



**ТОО «ШЫНДАУ»**

г. Атырау ул. Махамбета, 116 Г тел. 8/7122/ 31 59 59

e-mail: [info@shyndau.kz](mailto:info@shyndau.kz) site: [www.shyndau.kz](http://www.shyndau.kz)

# **РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

**«Строительство противоповодковой дамбы в пойме реки Сырдарья  
и Калган-Дарья на месторождении «Южный Карамурун»  
расположенном в Шиелийского и Жанакорганского  
района, Кызылординской области»**

**Том 1. Книга 1. Общая пояснительная записка**

г. Атырау 2025 г.

# **РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

**«Строительство противоповодковой дамбы в пойме реки Сырдарья  
и Калган-Дарья на месторождении «Южный Карамурун»  
расположенном в Шиелийского и Жанакорганского  
района, Кызылординской области»**

**Том 1. Книга 1. Общая пояснительная записка**

**ГИП**

**Табылдиев К.М.**

**Директор**

**Ешимкулов Н.Т.**

СОСТАВ ПРОЕКТА

Номер Книг		Обозначение	Наименование	Прим.
Том.1	Книга 1.	05/23-ПЗ-	Пояснительная записка	
	Книга.2	05/23-ПОС-	Проект производства работ	
	Книга.2	05/23-ПП-	Паспорт проекта	
Альбом 1.		05/23-РЧ-	Рабочие чертежи	
Том 2. Книга 1.		05/23-СД-	Сметная документация	

						05/23-ОПЗ-			
Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата	Строительство противопаводковой дамбы в пойме реки Сырдарья и Калган-Дарья на месторождении «Южный Карамурун», расположенном в Шиелийском и Жанакорганском районах, Кызылординской области	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	
							ТОО «Шындау» 2025 г.		

1

## СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	Технико-экономические показатели	4
2	Введение	5
3	Природные условия	5
4	Существующее состояние	14
5	Проектные решение	15
6	Технологичесие решение	15
7	Организация строительства	16
8	Оценка санитарных правил и гигиенических норм	19
9	Охрана окружающей среды	21
10	Техника безопасности	22
11	Приложения	24

Рабочий проект «Строительство противопаводковой дамбы в пойме реки Сырдарья и Калган-Дарья на месторождении «Южный Карамурун», расположенном в Шиелийском и Жанакорганском районах, Кызылординской области» разработан в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво- пожаро- безопасность и исключающие вредные воздействия на окружающую среду и воздушный бассейн, а также предупреждающие чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

Главный инженер проекта \_\_\_\_\_ К.Тобылдиев

					05/23- ОПЗ-	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		3

## Технико-экономические показатели

Таблица № 1

№	Наименование показателей		Ед. изм	Количество
1	Общая протяженность дамбы		км	14,655
2	В том числе	протяженность дамбы 1-зоны	км	7,335
3		протяженность дамбы 2-зоны	км	5,238
4		протяженность дамбы 3-зоны	км	2,082
5	Параметры дамбы	Ширина гребня дамбы	м	4,5÷8,0
6		Кэф-т заложения верхового откоса		1:3
7		Кэф-т заложения низового откоса		1:2
8	2х- очковое водопропускное сооружение на защитной дамбе 2-зоне на расход воды 4 м <sup>3</sup> /сек		шт	1
9	Съезды с дамб		шт	6
10	Расчетный расход реки Сырдарья	Весеннее-летнего периода	м <sup>3</sup> /сек	1200
11		Зимнего периода (при ледоставе)	м <sup>3</sup> /сек	650
12		Летнее-осенняя межень (маловодье)	м <sup>3</sup> /сек	100
13	Класс сооружения (согласно табл.Д1 п.1 СП РК 3.04-101.2013)		-	IV
14	Уровень ответственности (технический сложный) согласно приказа МНЭ РК №165 от 28.02.2015г		-	II
15	Сроки строительства		мес.	7
16	Общая сметная стоимость		тыс.тенге	
17	В т.ч. СМР		тыс.тенге	
18	Прочие затраты		тыс.тенге	

## 1. Введение

Рабочий проект «Строительство противопаводковой дамбы в пойме реки Сырдарья и Калган-Дарья на месторождении «Южный Карамурун», расположенном в Шиелийском и Жанакорганском районах, Кызылординской области» разработан проектной организацией ТОО «Шындау» на основании задания на проектирование ТОО "РУ-6" от «13» августа 2024 г.

В ходе составления рабочего проекта «Строительство противопаводковой дамбы в пойме реки Сырдарья и Калган-Дарья на месторождении «Южный Карамурун», расположенном в Шиелийском и Жанакорганском районах, Кызылординской области» произведены топогеодезические работы топо-изыскательской группы ТОО «QazaqGarantPro» и использованы архивные материалы инженерно-геологической работы прошлых лет.

В водохозяйственных расчетах и в обосновании гидравлических характеристик проектируемого объекта использованы данные климатических и гидрологических наблюдений по реке Сырдарья.

Настоящий проект разработан в соответствии с действующими нормативами, указаниями и строительными правилами Республики Казахстан.

### 1.1. Цель проекта

Основной целью рабочего проекта является создания условия на перспективные расширение производственной мощности ТОО «РУ-6»

По производственной программе предприятий предусматривается разработка рудных месторождений способами подземного скважинного и кучного выщелачивания подземных полезных ископаемых.

В связи с ежегодным половодьем реки Сырдарьи в зимне-весенний период, а также при заторе льда во время ледохода в отдельных участках реки Сырдарьи образуется прорывы и создает чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Рассматриваемый месторождения урана «Южный Карамурун» расположено в затапливаемой пойме реки Сырдарьи. В связи с этим появилась необходимость строительство противопаводковой дамбы в пойме р.Сырдарьи.

## 2. Природные условия

### 2.1. Климатическая характеристика района

В настоящем разделе дана краткая общая характеристика и приводятся среднемесячные значения об основных метеорологических элементах по метеостанции Кызылорда (табл. 1).

Климат исследуемой территории резко континентальный. Основные его черты: большие колебания температуры наружного воздуха зимой и летом, днем и ночью, общая сухость воздуха, обилие солнечного света и относительно небольшое количество осадков.

Климатический подрайон IV - Г.

					05/23- ОПЗ-	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		5

Климатические данные приводятся по СНиП РК 2.04-01-2010 по пункту Кызылорда

Табл.№1

№ п/п	Наименование показателей	п. Кызылорда
1	Температура наружного воздуха С°	
	Среднегодовая	9,2
	Наиболее жаркий месяц ( июль )	+ 26,4
	Наиболее холодный месяц ( январь )	- 9,1
	Абсолютная максимальная	+ 46,0
	Абсолютная минимальная	- 38,0
	Средняя из наиболее холодных суток ( 0,92 )	- 30,0
	Средняя из наиболее холодной пятидневки ( 0,92)	- 24,0
	Средняя из наиболее холодного периода	- 6,2
2	Нормативная глубина промерзания грунтов:	
	-суглинки, мм	109
	- пески пылеватые, мелкие, мм	133
3	Толщина снежного покрова с 5 % вероятностью, см	20
4	Среднегодовое количество осадков, мм	151
5	Количество дней с гололедом	45
	с туманом	23
	с метелями	2
	с ветром свыше 15 м/ с.	35

Ветры, снегоперенос по пункту Кызылорда

Наименование показателей	Месяц	Ед. изм.	Показатели по румба								Штиль
			С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
Повторяемость ветра	январь	%	24	22	7	2	3	6	20	16	8
Средняя скорость	январь	м/с	3,3	3,9	4,5	2,7	2,5	2,9	3,2	3,2	
Повторяемость ветра	июль	%	12	30	14	6	12	12	10	4	11
Средняя скорость	июль	м/с	3,2	4,3	3,8	2,8	3,1	3,5	3,3	2,8	
Объём снегопереноса		м <sup>3</sup> /п.м	0	42	20	2	5	19	5	9	

Район по весу снегового покрова - I

Район по толщине стенки гололеда -II

Район по давлению ветра -III.

### Температура воздуха

Среднегодовая температура воздуха составляет 9.7°С. В январе, наиболее холодном месяце года, средняя месячная температура равна - 9,1° С. В отдельные годы при вторжении холодных масс воздуха из умеренных широт, температура понижается до 40°С. Однако, такие значительные понижения отмечается крайне редко и носят случайный характер.

Июль и август- самые жаркие месяцы года. Среднемесячные температуры составляют 27.7° С (июль) и 25.7 °С (август).



Абсолютный максимум температуры воздуха наблюдается также в эти месяцы и достигает + 46°C.

По Кызылординской области последние заморозки наблюдаются 10 апреля, а первые заморозки - 15 октября. Продолжительность безморозного периода в среднем составляет 185-188 дней.

#### **Атмосферные осадки**

Средние годовые суммы осадков составляют 157.8 мм. Суммы осадков холодного периода превышают сумму осадков теплого периода. Суммы осадков теплого периода складываются в основном из осадков, выпадающих в апреле, мае и октябре.

С июня по сентябрь количество их весьма незначительно. Летом в наиболее жаркие месяцы ( июль-август, а иногда в сентябре) дожди бывают редко. Осадки выпадают, в основном, в виде дождя и составляет 60% от годовой суммы осадков. Число дней с дождем в течение года колеблется от 30 до 60.

#### **Температура почвы**

Средняя годовая температура поверхности почвы составляет 10-11°C. Максимальная глубина промерзания почвы на открытой оголенной от снега площади составляет в данном районе 108 см.

#### **Влажность воздуха**

На территории Кызылординской области среднегодовое значение относительной влажности воздуха составляет 56%. Наибольшие её значения приходится на зимние месяцы, достигая 76-82%.

#### **Ветер**

В рассматриваемом районе в течение всего года преобладают северо-восточные ветры. Максимальная среднегодовая скорость ветра составляет 5,0 м/сек., в отдельные месяцы достигают, 6,6 м/сек. отдельные месяцы достигают, 6,6 м/сек.

### **2.2. Топографическая характеристика**

Топографические изыскания проводились весной (май) 2024 года и в результате камеральных работ были представлены следующие материалы:

- планы участка в М 1:1000;
- продольные и поперечные профили трассы дамб.

### **2.3. Инженерно- гидрогеологические условия**

В геоморфологическом отношении исследуемая территория расположена в пределах аллювиальной равнины, формирование которой обусловлено деятельностью реки Сырдарьи.

В геологическом разрезе описываемого участка принимают участие четвертичные аллювиальные отложения мощностью 60-65 м , которые подстилаются верхнеплиоценовыми водоупорными глинами ( $N_2^3$ ). Четвертичные отложения представлены всеми отделами и подразделяются на нерасчлененные отложения верхнего и современного отделов (а  $Q_{3-4}$ ) и нерасчлененные отложения нижнего и среднего отделов (а  $Q_{1-2}$ ).

					05/23- ОПЗ-	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		7

Литологические – это пески, супеси, суглинки. На большей части территории литологический разрез представлен в виде двух-трехслойной толщи. Верхняя сложена преимущественно суглинками. К нижней части разреза тяготеют пески мелкозернистые, редко средней крупности. Суммарная просадка на максимальную просадочную толщину не превышает 5 см, что соответствует первому типу грунтовых условий по просадочности.

Уровни грунтовых вод находятся в тесной, зависимости от поверхностного стока реки Сырдарьи, и залегает на глубине 1,5-3,5 м. Сезонная амплитуда колебаний варьирует в пределах 1,0-2,5 м.

Минерализация грунтовых вод колеблется в пределах 0,98-2,0, г/л. По типу воды относятся к сульфатным натриево-калиевым. Воды обладают слабой и средней агрессивностью к бетонам на обычных цементах и не агрессивны к бетонам на сульфатостойких цементах.

#### **2.4 Инженерно-геологические особенности (физико-механические свойства грунтов)**

Грунтовые воды залегают в аллювии и источником их формирования являются воды реки Сырдарьи, оросительных систем и атмосферные осадки. Грунтовые воды в целом бессточны, что обуславливается мелкозернистым составом водоносных грунтов, крупно-котловинным рельефом водоупора и незначительными уклонами зеркала. Слабые истоки грунтовых вод наблюдаются вблизи крупных каналов и орошаемых земель, но и здесь перемещение грунтовых вод происходит не путем горизонтального растекания их потоков, а путем передачи гидростатического напора во всей толще водоносного горизонта.

Проектом предусмотрено возведение дамбы из местного материала, то есть из суглинка и супеси. Среднее значение коэффициента фильтраций для суглинка 0,08 м/сутки. Суглинки серые, желтовато-серые. В отдельных участках суглинки прослеживаются в виде выдержанного сплошного слоя, слагая при этом в основном, верхнюю часть разреза. По консистенции суглинки полутвердые. Суглинки при бытовой нагрузке непросадочные. При нагрузках 3 кг относительная просадочность составляет в среднем 0,020. Тип грунтовых условий – первый.

В некоторых участках защитных дамб прослеживается слой супеси, с поверхности земли почти повсеместно залегают покровные суглинки с тонкими прослоями.

#### **2.5. Гидрология реки Сырдарья**

Река Сырдарья берет начало за пределами Казахстана в Ферганской долине от слияния рек Нарына и Карадарьи. Общая длина от места слияния до устья 2212 км. Речной сток формируется в верхней части бассейна реки Сырдарьи в основном за счет таяния снежного сезонного покрова. Меньший удельный вес составляют воды ледников, а также дождевые воды.

Несколько крупных водохранилищ были построены в верховьях Сырдарьи, среди которых Токтогульское водохранилище, построенное на

					05/23- ОПЗ-	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		8

реке Нарын (Кыргызстан) является крупнейшим водохранилищем многолетнего регулирования стока. Чардарьинское водохранилище, единственное из расположенных на Сырдарье в Казахстане, является водохранилищем сезонного регулирования с полезной емкостью  $4,2 \text{ км}^3$  и используется для ирригации, выработки энергии и контроля над паводком. Обширная система ирригационных каналов имеется на всей территории бассейна Сырдарьи. Также хорошо развита сеть дренажных коллекторов, сбрасывающих сток как в Сырдарью и ее притоки, так и в старые русла, протоки, бессточные озера и понижения рельефа.

Водные ресурсы площади водосбора реки Сырдарьи составляют в среднем  $37,6 \text{ км}^3$ . Основной объем стока, составляющий 70%, формируется в верхней части бассейна до выхода из Ферганской долины. Сток правобережных притоков (Ахарган, Чирчик и Келес) выше Чардаринского водохранилища составляет 23% общих водных ресурсов, поступающих в Казахстан. Доля стока реки Арысь и других рек, стекающих с хребта Каратау в Казахстане, составляет приблизительно 7%.

С 60-х годов происходит значительные изменения в режиме реки Сырдарьи по причине строительства крупных водохранилищ и ирригационных систем. Основными стадиями развития реки являются следующие:

- До 1961 года: почти естественный сток;
- 1961-1973 – развитие площадей орошения, введение в эксплуатацию Чардаринского и Чаркавского водохранилища;
- 1974-1987 – строительство Токтогульского водохранилища многолетнего регулирования стока, дальнейший рост орошаемых площадей;
- 1988-1991 – завершение строительства и первичное заполнение Токтогула, стабилизация площадей орошения;
- 1992-1995 – перевод работы Токтогульского водохранилища с ирригационного на энергетический при общем повышении сбросов в зимний период, вызывающих сбросы из Чардаринского водохранилища в Арнасайское понижение.

Территория проекта, расположенная ниже Чардаринского водохранилища, находится в зоне водозаборов с незначительным поступлением воды из притоков.

Краткое описание участков реки, расположенных на территории Казахстана, приводится ниже.

Протяженность Казахстанской части реки Сырдарьи от Чардаринского водохранилища до Аральского моря составляет 1650 км, тогда как разница в уровнях составляет всего 192м. На территории Казахстана в верхней части река Сырдарья принимает три притока (реки Келес, Курук-Келес и Арысь). Далее, протекая по бесприточной зоне и образуя в устьевой области обширную дельту (г. Казалинск), Сырдарья впадает в Аральское море.

					05/23- ОПЗ-	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		9

Участок Сырдарьи от Чардары до ж-д.станции Тюмень-Арык. На этом участке оба берега пустынные. Местами встречаются зимовки и загоны. Берега покрыты тугайной растительностью и камышом.

В этом районе Сырдарья принимает единственный приток р. Арысь, сбрасывающий остатки воды после ее разбора на орошение в верховьях. В среднем, в Сырдарью сбрасывается  $0,1-0,5\text{ км}^3/\text{год}$  и до  $1-1,8\text{ км}^3$  в многоводные годы. Ново-Шиилийский канал с пропускной способностью  $120\text{ м}^3/\text{с}$  на правом берегу около ж-д станции Тюмень-Арык, является крупнейшим каналом, забирающим воду из реки.

Участок Сырдарьи от Тюмень-Арыка до Казалинска. На участке притоков не имеется. Заглубление поймы понижается, и она сливается с окружающей равниной. Отметки местности уменьшаются по мере удаления от реки как вправо, так и влево. Вследствие отсутствия прочных берегов и малой из высоты, река меняет свое русло, прорывает берега и затопляет низкие места, старые русла, постепенно отделяются от реки осаждающимися наносами и приобретает вид мелководных озер (стариц).

Забор воды из реки Сырдарьи производится четырнадцатью крупными каналами, а также насосными станциями.

Водоподъемная плотина, обеспечивающая систематическую подачу воды в каналы орошения, расположена около г. Кызылорды. Левобережный канал пропускной способностью  $228\text{ м}^3/\text{с}$  обеспечивает всю площадь орошения, расположенную вдоль левого берега реки Сырдарьи от плотины до станции Джусалы. Правобережный канал с пропускной способностью  $100\text{ м}^3/\text{с}$  предназначен для орошения площадей, расположенных на правом берегу реки. Канал Жанадарья, отводящий воду также слева, с пропускной способностью  $50\text{ м}^3/\text{с}$  используется для обводнения пастбищных угодий в песках Кызылкум.

На участке от ж-д станции Тюмень-Арык до станции Джусалы от основного русла отделяется много проток, которые в свою очередь делятся на рукава, а местами разливаются, образуя озера и болота. Длина и ширина некоторых рукавов достигает значительных размеров. Большая часть воды теряется в песках, но некоторые из них в древние времена доходили до Аральского моря. Протока Караозек в хозяйственном плане является одной из важных и крупных проток. Она течет на протяжении 170 км, отделяя множество мелких проток, орошающих луговые угодья, и впадает опять в Сырдарью у пос. Джусалы.

Жанадарья является крупнейшим из древних русел Сырдарьи с протяженностью более чем 600 км. Жанадарья начинается выше Кызылординского гидроузла и течет на юг и юго-запад до границы с Республикой Узбекистан. В настоящее время присоединение к Сырдарье происходит посредством водозабора. На расстоянии 210 км от начала Жанадарьи отходит рукав Кувандарья, имеющий длину более 480 км.

					05/23- ОПЗ-	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		10

После утери непосредственной связи с рекой Сырдарьей, Жанадарья и Кувандарья обводняются только во время больших паводков.

После строительства Кызылординской водоподъемной плотины и головного сооружения канала Жанадарья появилась возможность забирать из реки до 50 м<sup>3</sup>/с воды для обводнения земель, лежащих вдоль Жанадарьи. Для подпитки Кувандарьи и обводнения пастбищ, расположенных на ее берегах, используется главным образом сбросные воды левобережного Кызылординского массива орошения. Эти рукава имеют огромное значение для низовьев Сырдарьи, так как они являются главными источниками снабжения большого числа мелких ирригационных систем. На протяжении от станции Джусалы до города Казалинска Сырдарья проходит без разливов среди пустынно-песчаных пространств.

До строительства Шардаринского водохранилища максимальные паводковые расходы воды в Кызылординской области проходили с конца апреля до начала июля в многоводные годы (1951,1952,1953,1954гг) превышали 1500 м<sup>3</sup>/сек. С 1965 г. пропуск паводковых расходов регулируется Шардаринским водохранилищем и Коксарайскимконтррегулятором. Максимальные летние и зимние расходы воды р. Сырдарьи зависят от попусков из Шардары и Коксарая, которые при подходе к Кызылординскую области трансформируется. Река Сырдария с районов нижнего течения Шардаринского водохранилища и Коксарайскогоконтррегулятора до г.Кызылорды при максимальных расходов половодья поступает следующие расходы различной обеспеченности, м<sup>3</sup>/сек

Расходы воды различной обеспеченности, м <sup>3</sup> /сек						
1 %	3 %	5 %	10 %	50 %	75 %	95 %
1200	1000	900	750	900	350	200

Максимальный расход воды наблюдалась 12.05.2017 году – 1200 м<sup>3</sup>/сек.

### **Режим совместной работы Шардаринского, Коксарайского водохранилищ, Арнасайской системы озер и русла реки Сырдарья**

Строительство Коксарайского водохранилища является одной из главных мер в решении проблемы защиты от наводнений. В данной "Схеме" при расчете водохозяйственных балансов использованы исследования, выполненные в работе "Корректировка технико-экономического обоснования строительства противопаводковогоКоксарайскогоконтррегулятора на р. Сырдарья в ЮКО" (ПК «Институт Казгипроводхоз», г. Алматы, 2008 г. [2]). В результате произведенных в этой работе расчетов установлена емкость Коксарайскогоконтррегулятора в 3 км<sup>3</sup> - как оптимальная для предотвращения затоплений в многоводные годы (обеспеченностью менее 5 %). В годы меньшей водности, с исключением угрозы наводнений, накопленной воды в Коксарайском водохранилище в объеме 1,0 км<sup>3</sup> вполне

достаточно, чтобы гарантировать водообеспечение низовий. В этой связи в Корректировке ТЭО предусматривается ежегодная аккумуляция зимнего стока в ККР в объеме  $1,0 \text{ км}^3$ . Емкость Шардаринского водохранилища также используется для аккумуляции зимнего стока с последующей ее сра-боткой в вегетационный период для водообеспечения требований низовий.

При разработке данного раздела приняты следующие исходные положения:

По Шардаринскому водохранилищу:

1. Ежегодная сработка емкости к началу зимы (к октябрю) до  $0,97 \text{ км}^3$  (до мертвого объема), с тем, чтобы вся полезная емкость участвовала в регулировании высокого зимнего водопритока.
2. Водоприток в октябре - ноябре пропускается транзитом для поддержания запаса емкости в Шардаринском водохранилище на случай необходимости аккумуляции зимних попусков из Токтогуль-ского водохранилища.
3. Для сохранения озерной системы Айдаркуль - Арнасайских озер предусмотрена водоподача из Шардаринского водохранилища объемом  $1,0 \text{ км}^3$  в годы 50 % обеспеченности.
4. В Шардаринском водохранилище к концу зимы требуется сохранить запас емкости объемом  $1 \text{ км}^3$  для приема возможных высоких паводков в апреле.
5. К началу вегетационного периода необходимо заполнить водохранилище до отметки НПУ.
6. Из Шардаринского водохранилища подается около  $0,6 \text{ км}^3$  воды для полива земель Кызылкумского массива и водообеспечения других потребителей водохозяйственного участка 05-02-05-1.

По Коксарайскому водохранилищу:

1. В данной Схеме Коксарайский контррегулятор (ККР) учтен с 2015 г.
2. Общий объем поступающих наносов в ККР очень мал, поэтому в расчетах водного баланса мертвым объемом ККР можно пренебречь.
3. Заполнение ККР осуществляется в январе - марте с расходом в подводящем канале  $130 \text{ м}^3/\text{с}$ .
4. Емкость ККР опорожняется, по возможности, в весенний период.
5. Такой режим работы ККР в большинстве лет полностью удовлетворяет требованиям лиманного орошения, так называемых глубоководных лиманов, что является резервом для выращивания кормов с затратами воды не более 120-130 млн.  $\text{м}^3$ .

По низовьям Сырдарьи:

1. Водопотребление орошаемого земледелия и других потребителей в низовьях определено в  $3,2 - 3,7 \text{ км}^3$  (водохозяйственные участки 05-02-05-2, 3).
2. Водопотребление хозяйственно-экологических систем, включая потери воды в русле реки, составляет 40 % от расходов р. Сырдарья (от суммы расходов в нижнем бьефе Шардары и р. Арысь).
3. Водопотребление дельты при обеспеченности 75 % равно  $1,4 \text{ км}^3$ .

					05/23- ОПЗ-	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		12

4. Водопотребление САМ устанавливается на основе водного баланса при колебаниях горизонта воды от 39 м до 42 м. В средний по водности год объем притока в САМ должен быть не ниже 3,0 км<sup>3</sup>.

5. Водопотребление Сарышыганакского водоема принято в размере 0,69 км<sup>3</sup> (заполнение начинается с 2002 г.).

Произведенные водобалансовые расчеты получили отражение в прилагаемых водных балансах в среднемноголетнем разрезе и обеспеченностью стока 75 % и 95 % (в годовых объемах - таблица 2.13, ежемесячно - Приложения 2.1 - 2.9).

В результате выполненных расчетов установлено:

- Водообеспечение площадей регулярного орошения в Кызылординской области на уровне 2010 г.

не имеет нормативную обеспеченность 75 %. В годы с обеспеченностью стока 75 % орошаемые площади водообеспечены на 93 %, в годы с обеспеченностью стока 95 % - на 75 %. При этом в маловодные годы 75 % и 95 % обеспеченности для орошения лиманов воды нет.

- К 2015 году ситуация улучшится вследствие намеченных мер по повышению водообеспеченно-

сти орошаемых земель (повышения КПД оросительных сетей, некоторого снижения посевных площадей без уменьшения получаемой с них продукции, строительства ККР). Регулярное орошение будет практически соответствовать нормативу, лиманное орошение в маловодные годы 75 % обеспеченности будет водообеспечено на 34 %, в годы 95 % обеспеченности исключается полностью.

- К 2020 году после завершения реконструкции оросительных сетей и дальнейшего снижения посевных площадей (без уменьшения получаемой с них продукции) водообеспечение орошаемых земель будет полностью соответствовать нормативу.

- На уровне 2015 - 2020 гг. ККР в режиме работы глубоководных лиманов является резервом для выращивания кормов с затратами воды не более 120-130 млн. м<sup>3</sup>, что позволит компенсировать, особенно в маловодные годы, нехватку кормов, связанную с исключением лиманного орошения.

Водный баланс Шардаринского водохранилища и низовьев для водопритока разной водности на уровне 2010 - 2020 гг., млн. м<sup>3</sup>

Характеристика	Средний многолетний			Р = 75%			Р = 95%		
	2010г.	2015г.	2020г.	2010г.	2015г.	2020г.	2010г.	2015г.	2020г.
<b>Приток к ШрВХ</b>	<b>16281</b>	<b>16281</b>	<b>16281</b>	<b>12625</b>	<b>12625</b>	<b>12625</b>	<b>9282</b>	<b>9282</b>	<b>9282</b>
Забор в Кызылкумский канал	582	601	561	582	601	561	465	481	561
Испарение с ШрВХ	528	528	528	535	535	535	475	475	475
Сброс в Арнасай	1000	1000	1000	0	0	0	0	0	0

					05/23- ОПЗ-				Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					13

Попуск в НБ	14171	14152	14192	11509	11490	11530	8341	8326	8246
Водозабор в ККР	0	1026	1026	0	1026	1026	0	1026	1026
Поступление ниже ККР	14171	13126	13166	11509	10464	10504	8341	7300	7221
Сброс из ККР с учетом испарения	0	900	900	0	900	900	0	900	900
Всего поступление в низовья после сброса из ККР	14171	14026	14066	11509	11364	11404	8341	8200	8121
Поступление стока р. Арысь	787	759	805	268	252	279	71	71	71
Всего поступление в низовья	14958	14785	14871	11777	11616	11683	8412	8271	8191
<b>Экология, потери</b>	<b>5907</b>	<b>5887</b>	<b>5837</b>	<b>4663</b>	<b>4646</b>	<b>4562</b>	<b>3091</b>	<b>3247</b>	<b>3181</b>
<b>Орошение и другие отрасли экономики</b>	<b>3718</b>	<b>3580</b>	<b>3255</b>	<b>3149</b>	<b>3380</b>	<b>3255</b>	<b>2524</b>	<b>2752</b>	<b>2639</b>
Поступление к г. Казалинск	5333	5319	5779	3965	3590	3867	2797	2272	2371
<b>в т.ч. дельта</b>	<b>1400</b>	<b>1400</b>	<b>1400</b>	<b>1400</b>	<b>1400</b>	<b>1400</b>	<b>1120</b>	<b>1120</b>	<b>1120</b>
<b>САМ+Сарышиганак, из них</b>	<b>3933</b>	<b>3919</b>	<b>4379</b>	<b>2565</b>	<b>2190</b>	<b>2466</b>	<b>1677</b>	<b>1152</b>	<b>1251</b>
Сарышиганак	0	0	690	0	0	690	0	0	690
САМ	3933	3919	3689	2565	2190	1776	1677	1152	561
<b>Баланс</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Покрытие требований регулярного орошения в %	100	100	100	93	100	100	75	81	91

- Требования других отраслей экономики на период 2010 - 2020 гг. малы по сравнению с требованиями регулярного орошения и выполняются в годы любой водности.
- Согласно расчетам дельта р. Сырдарья со своей потребностью в 1,4 км<sup>3</sup> имеет также нормативную обеспеченность 75 %.
- Водообеспеченность экосистем на участке р. Сырдарья от ШрВХ до Казалинска зависит от водности года и значительно колеблется по годам. Ориентировочные объемы воды, затрачиваемые на эти цели, составляют около 40 %. В объемном выражении они составляют от 5,8 - 5,9 до 3,1 - 3,2 км<sup>3</sup> (Р = 50 % и 95 % соответственно).
- Поступление в Северное Аральское море и залив Сарышиганак в зависимости от водности года изменяется от 3,9 - 4,4 км<sup>3</sup> (Р = 50 %) до 1,7 - 1,2 км<sup>3</sup> (Р = 95 %). В средневодный год водопиток превышает лимитированный 3,0 км<sup>3</sup>. К 2020 г. приток воды в Северное Аральское море и залив Сарышиганак несколько увеличится.
- Условия водообеспечения залива Сарышиганак объемом 0,69 км<sup>3</sup> выполняются в годы любой водности.

### 3. Существующее состояние

В период геологоразведочных работ, проводимых в целях развития добычи урана на руднике Южный Карамурун, было установлено, что урановая полезная выработка находится в долине реки Сырдарья. Для



добычи уранового полезного ископаемого в долине реки Сырдарьи и для защиты от затопления месторождения нужно проведения соответствующих мероприятий путём строительства противопаводковых защитных дамб из местного материала (грунта).

В период весеннего паводка движения потока воды реки Сырдарьи способствуя размыву берегов приведет угрозу затопления отдельных участков реки, в том числе участок месторождения урана «Южный Карамурун». Месторождения «Южный Карамурун» (залежи урановых руд) расположено в затопляемой пойме реки Сырдарьи. Рядом проектируемой дамбы находится существующий Правобережный защитная дамба р.Сырдарья. Проектируемые дамбы должны примыкаться к этим дамбам.

Параметры дамбы:

- Ширина гребня дамбы – 4,0-4,5 м
- Коэф-т заложение откосов: верховой 1:3 и низовой 1:2
- Отметка верха дамбы - от 158,80 до 159,00 (Б.С).
- Средняя высота дамбы – 1,8-2,5 метр.

Район строительства дамбы свободна от постройки и сельскохозяйственных объектов (каналы, пахотные поля и.т.д). Производственная база ТОО «РУ-6» расположены в местах отчуждений на расстояний – 1 км

#### 4. Проектные решение

Согласно заданию на проектирование проектом предусмотрено строительство противопаводковой защитной дамбы с параметром:

- общая протяженность дамб – 14,635 км, в том числе:
  - Протяженность 1-зоны – 7335 м;
  - в том числе берегоукрепление – 1000 м (с ПК17+00 по ПК27+00);
  - Протяженность 2-зоны – 5238 м;
  - в том числе берегоукрепление – 2538 м (с ПК27+00 по ПК52+38);
  - Протяженность 3-зоны – 2082 м;
  - в том числе берегоукрепление – 882 м (с ПК12+00 по ПК20+82);
- заложение откосов: верховой 1:3 и низовой 1:2;
- ширина по гребню – 4,5÷8,0 м;
- съезды с дамб предусмотрены на 6 местах (на каждый 1,5 км) ;
- материал – местный грунт с уплотнением.
- Двухочковое водопропускное сооружение на защитной дамбе 2-зоне

Место расположения защитных дамб указаны на рис1.

					05/23- ОПЗ-	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		15

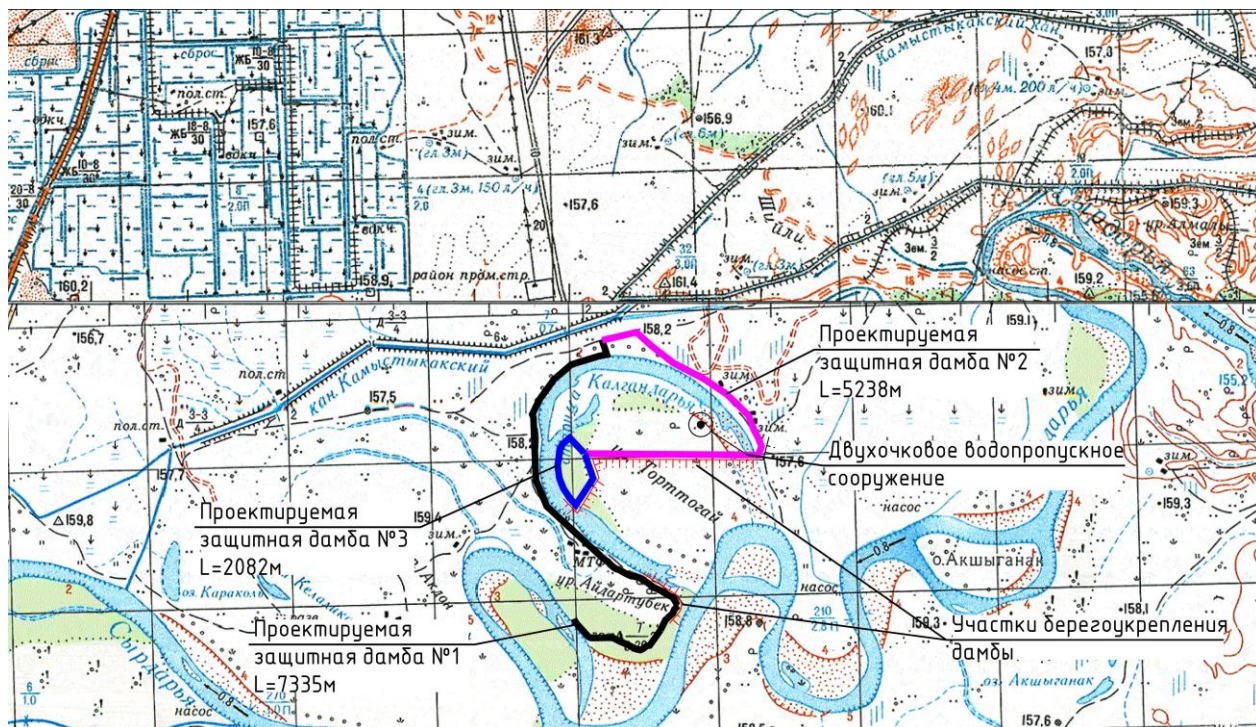


Рис.1.Ситуационная схема

#### 4.1. Расчетные расходы и уровни воды.

Шардарьинское водохранилище является основным регулятором эксплуатационных расходов, поступающих в низовье реки Сырдарьи. Ожидаемые паводковые расходы реки определяются пропускной способностью водосброса и электростанции, сбрасывающих воду в Сырдарьи.

Кроме того, на увеличение сбросов в низовье из Шардарьинского водохранилища и Коксарайского контррегулятора оказывает влияние повышенные зимние попуски из Тохтогульского водохранилища, что может значительно изменить установившиеся расходы реки Сырдарьи различной обеспеченности в весенне-зимние периоды.

Расчетные расходы реки на проектируемом участке приняты на основании исследований Изучение профиля реки, которые обобщены в проекте "Регулирование реки Сырдарьи и сохранения северной части Аральского моря" (РРССАМ), разработанного производственным кооперативом "Институт Казгипроводхоз".

Весеннее-летнего периода - 1200 м<sup>3</sup>/сек

Зимнего периода (при ледоставе) - 650 м<sup>3</sup>/сек

Летнее-осенняя межень (маловодье) - 100 м<sup>3</sup>/сек

Величина превышения дамбы 1,0м складывается из:

0,5м-нормативный запас гребня дамбы над расчетным уровнем воды.

0,5м-поправка, учитывающая заторные и запорные явления.

## 5. Технологические решение:

- *Строительство противопаводковой дамбы в пойме р.Сырдарьи в 1<sup>ой</sup>-зоны, протяженностью - 7,335 км*

1) Устройство насыпи с ПК0+00 по ПК73+35:

- Ширина дамбы по верху – 4,5 м

- Коэффициент заложение откосов: верховой 1:3 и низовой 1:2

- Проектная отметка верха дамбы - Δ 159,00 (Б.С).

2) Устройство съезды с дамб на каждый 1,5 км, на пикетах ПК15+00, ПК30+00 и ПК45+00 и ПК60+00:

- Количество съездов – 4 шт

- Ширина по верху – 4,5 м

- Коэффициент заложение откосов 1:6

3) Берегоукрепительные работы (каменная наброска, толщиной 50см) с ПК17+00 по ПК27+00, протяженностью - 1000 м.

- *Строительство противопаводковой дамбы в пойме р.Сырдарьи в 2<sup>ой</sup>-зоны, протяженностью - 5,238 км*

1) Устройство насыпи с ПК0+00 по ПК52+38:

- Ширина дамбы по верху – 4,5 м

- Коэффициент заложение откосов: верховой 1:3 и низовой 1:2

- Проектная отметка верха дамбы - Δ 159,00 (Б.С).

2) Устройство съезды с дамб на пикете ПК40+00:

- Количество съездов – 1 шт

- Ширина по верху – 4,5 м

- Коэффициент заложение откосов 1:6

3) Берегоукрепительные работы (каменная наброска, толщиной 50см) с ПК27+00 по ПК52+38, протяженностью - 2538 м.

- *Строительство противопаводковой дамбы в пойме р.Сырдарьи в 3<sup>ий</sup>-зоны, протяженностью - 2,082 км*

1) Устройство насыпи с ПК0+00 по ПК20+82:

- Ширина дамбы по верху – 4,5 м

- Коэффициент заложение откосов: верховой 1:3 и низовой 1:2

- Проектная отметка верха дамбы - Δ 159,00 (Б.С).

2) Устройство съезды с дамб на пикете ПК0+00:

- Количество съездов – 1 шт

- Ширина по верху – 4,5 м

- Коэффициент заложение откосов 1:6

3) Берегоукрепительные работы (каменная наброска, толщиной 50см) с ПК12+00 по ПК20+82, протяженностью - 882 м.

### **Земляное полотно.**

Рабочим проектом предусмотрено уплотнение рабочего слоя проектируемого земляного полотна в местах, с коэффициентом уплотнения 1,1.

					05/23- ОПЗ-	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		17

Распределение земляных работ по условиям разработки, транспортировки, типам грунтов и потребное количество грунта приводится в ведомости земляных работ. Особое внимание при возведении земляного полотна должно быть обращено на тщательное послойное уплотнение грунта. Отсыпка последующего слоя допускается только после разравнивания и уплотнения катками нижележащего слоя до требуемой плотности. Также не допускается возведение слоя насыпи из разных типов грунта.

Уплотнение грунтов в теле насыпи производится с поливом водой при достижении влажности не менее 0,9 – 1,0 оптимальной. Оптимальная влажность грунтов составляет:

супесей - 13,1%; при естественной влажностях 9,3%

суглинков - 17,7 %.

Объемы земляных работ подсчитаны по поперечникам программным комплексом и графическим редактором Auto CAD.

Земляное полотно насыпей возводится из сосредоточенных грунтовых карьеров. Перед началом работ предусмотрено снять растительный слой, очистить строительную полосу от растительности и мусора. По окончании работ предусмотрено обратная надвижка срезанного растительного слоя на проектные откосы, для предотвращения размывов возведенного земляного полотна.

### 5.1. Фильтрационный расчет на устойчивости дамбы

Расчет фильтрации через депрессии и определен удельный фильтрационный расход тела дамбы на водонепроницаемом основании при отсутствии воды в нижнем бьефе.

Высота дамбы для расчета  $H=2,5$  м,

Ширина гребня дамбы  $b=4,5$  м,

коэф-т верхнего откоса  $m_1=3,0$ ,

коэф-т нижнего откоса  $m_2=2,0$ ,

$d_0=1,2$ , коэф-т фильтрации  $k_T=0,001$  м/сут,  $L_\phi=16-2,2=13,8$  м

Расчеты сводим в таблицу 3.1.

Таблица 5.1

$a_0$	$F_1=(m_1/m_2) \cdot a_0$	S	Д	Е	$F_2=(H - d_0 - Д) \cdot Е$
0.5	0.75	21,5	1,77	0.279	1,04
1.0	1,5	20,5	2,49	0.364	0,84
1.4	2,1	18,3	2,6	0.199	0.41
1.5	2,25	19,5	3,02	0.469	0,58
2.0	3,0	18,5	3,44	0,614	0.24
1.01	1,5	20,5	2,49	0,198	0,60

Найдя по графику  $a_0=1.01$  м определяем остальные неизвестные  $q_t$ , S и h.  
Удельный фильтрационный расход:

$$q_t = \frac{k_t \cdot a_0}{m_2} = \frac{0.001 \cdot 1.01}{2.5} = 0.00040 \text{ м}^3/\text{сек на 1 м}$$

$$S = b \cdot m_2 \cdot H - m_2 \cdot a_0$$

Ординаты депрессионной кривой определяем по уравнению:

$$y^2 = h_2 - (2g_t/k_t) \cdot x$$

Задавая значениями  $x$  от 0 до  $S$ , вычисляем  $y$ .

Расчеты сводим в таблицу 3.2.

Таблица 5.2

Точки	$x, \text{ м}$	$\frac{2g_t}{k_t}$	$y^2$	$y, \text{ м}$
1	0	0	6,25	2,5
2	2	1,6	4,58	2,14
3	4	3,2	4,24	2,06
4	6	4,8	3,24	1,8
5	8	6,4	2,25	1,5
6	10	8	1,25	1,12
7	11,88	9,5	0,3	0,55

$$h = \sqrt{\frac{2a_0 \cdot S}{m_2} + a_0^2} = \sqrt{\frac{2 \cdot 1.01 \cdot 11,88}{2.0} + 1.01^2} = 2,5 \text{ м}$$

Скорость фильтрации при выходе фильтрационного потока на низовой откос определяем по зависимости:

$$v_{\text{вых}} = k_t \cdot i_{\text{вых}} = 0.001 \cdot 0.2404 = 0.00024 \text{ м/с}$$

где  $i_{\text{вых}}$  – уклон кривой депрессии при выходе на низовой откос

$$i_{\text{вых}} = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_7 - y_8}{x_8 - x_7} = \frac{2.24 - 1.11}{29.7 - 25.0} = 0.2404 \text{ м/с}$$

Проверка устойчивости грунта на механическую суффозию заключается в определении скорости фильтрации в местах выхода фильтрационных вод сравнении ее с допустимой скоростью для заданного грунта.

Суффозия будет отсутствовать при  $v_{\text{вых}} < v_{\text{суф}}$ , где  $v_{\text{суф}}$  – допустимая скорость для грунта дамбы (м/с), вычисленная приближенно по формуле Зихарта – М.М.Гришина

$$v_{\text{суф}} = \sqrt{\frac{k_t}{30}}, \text{ м/с}$$

В нашем случае

$$v_{\text{суф}} = \sqrt{\frac{k_t}{30}} = \sqrt{\frac{0.001}{30}} = 0.00577 \text{ м/с}$$

$$v_{\text{вых}} < v_{\text{суф}} (0.00024 < 0.00577)$$

Графо-аналитический расчет фильтрации показывает, что кривая депрессии не выходит за пределы внешнего откоса тело земляной дамбы.

Поэтому нет в необходимости устройство дополнительного банкета или дренажной призмы.  
 Устойчивость дамбы на фильтрацию обеспечено.  
 Прилагается кривая депрессии тела дамбы на водонепроницаемом основании (рисунок 2).

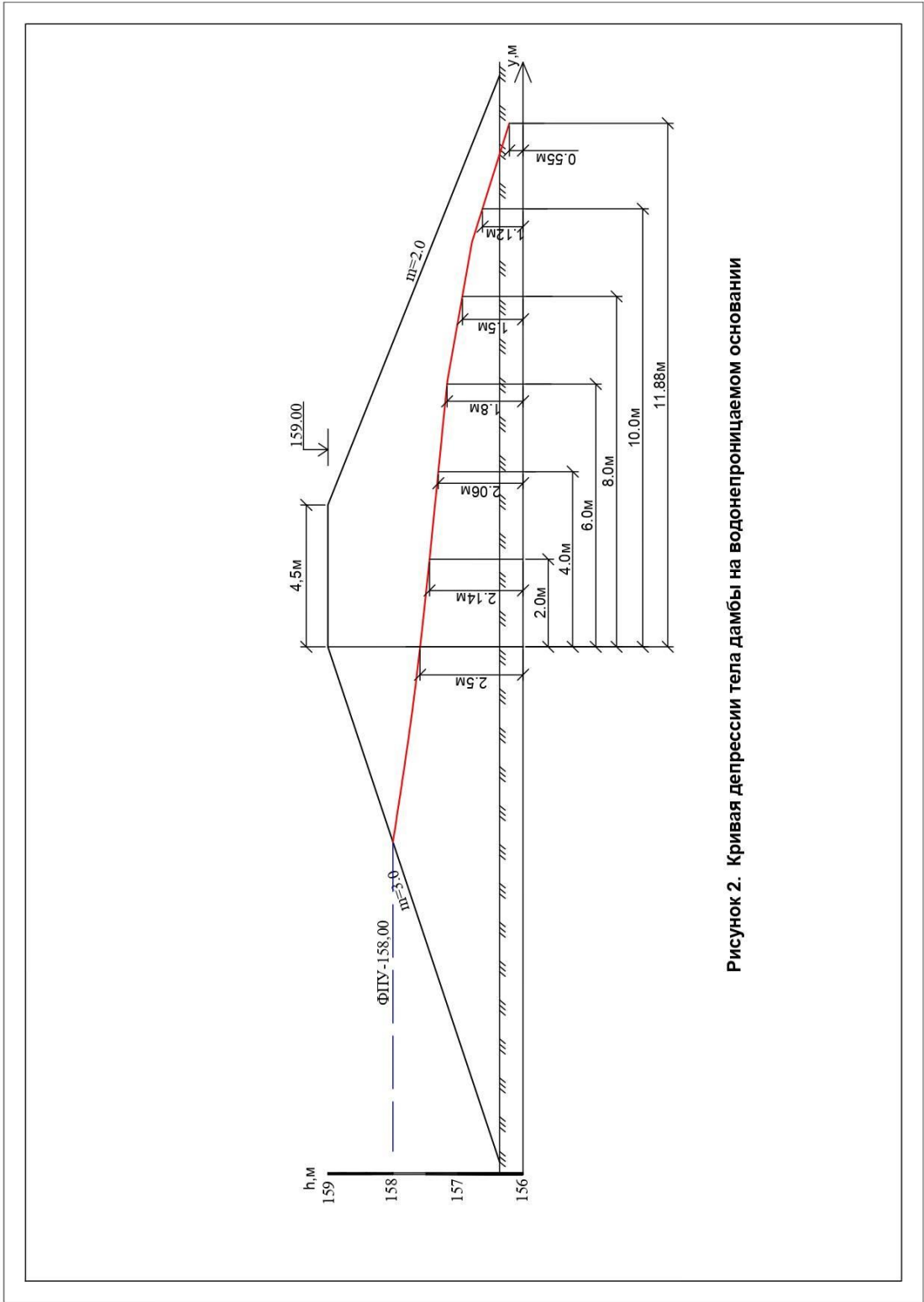


Рисунок 2. Кривая депрессии тела дамбы на водонепроницаемом основании

## 5.2. Двухочковое водопропускное сооружение на защитной дамбе 2-зоне

Водопропускное сооружение находится на запроектированном защитной дамбе 2-зоны на пикете ПК 29+00, пропускная способность на расход воды при максимального пропуске паводковых вод 4 м<sup>3</sup>/с.

Предусмотрено 2<sup>х</sup>-очковое сооружение из железобетонных труб марки РТ-14Н-25 диаметром 140 см. Отметка верха сооружений – 159,00 м (по уровню Балтийской системы, далее БС) соответственно отметки верха дамбы, порог сооружений – 156,05м (БС),

Максимальный подпертый уровень воды (МПУ) – 158,00м (БС).

По капитальности сооружения относится к IV классу.

Сооружения состоит из сборных железобетонных порталных оголовков марки ОН-14 серий 3.820-6.выпуск 2.

Трубы укладывается на монолитно-железобетоне марки В22,5 толщиной 20 см, на основании из ГПС t=10см. Данная конструкция принята на основании геолого-гидрологических условий района строительства.

Принятый класс бетона В22,5, F150, W6 на сульфатостойком портландцементе М400, арматура А-400 ГОСТ 34028-2016, защитный слой бетона 5см.

При строительстве водопропускного сооружения предусмотрено:

Верхний бьеф начинается от зуба каменной наброской длиной 3,0м толщиной 100см, далее устраивается ж/бетонный порталный оголовок на заранее подготовленной оснований ГПС толщиной 20 см. Обое сторон порталной оголовки крепятся каменной наброской толщиной 30 см, фракции 10-15 см.

Крепление нижнего бьефа зеркально к верхнему бьефу и заканчивается зуба каменной наброской длиной 3,0м толщиной 100см.

Обратная засыпка труб глиной несущей способности  $R > 1,5 \text{ кг/см}^2$  с объемным весом 1,75 т/м<sup>3</sup> с уплотнением.

Ширина проезжей части В=4,5 метров

Расчетная подвижная нагрузка Н-30 и НК-80.

Проектом предусмотрена обмазочная гидроизоляция наружных поверхностей оголовков с порталными стенками, труб, соприкасающихся с грунтом, выполнена горячим битумом за 2 раза.

Конструкция водовыпускного сооружения принято по ТПР 820-1-077.87.

## 6. Организация строительства.

Организация строительного производства должна обеспечивать целенаправленность всех организационных, технических и технологических решений на достижение конечного результата – ввода в действие объекта с необходимым качеством и установленные сроки.

При организации строительного производства должны обеспечиваться:

					05/23- ОПЗ-	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		21



- согласованная работа всех участников строительства объекта с координацией их деятельности генеральным подрядчиком, решения которого по вопросам, связанным с выполнением утверждённых планов и графиков работ, являются обязательными для всех участников независимо от ведомственной подчинённости ;

- комплектная поставка материальных ресурсов из расчёта на сооружение, участок в сроки, предусмотренные календарными планами и графиками работ;

- выполнение строительных, монтажных и специальных строительных работ с наблюдением технологической последовательности технически обоснованного совмещения;

- соблюдение правил техники безопасности;

- соблюдение требований по охране окружающей среды.

До начала выполнения строительно-монтажных, в том числе подготовительных, работ на объекте заказчик обязан получить в установленном порядке разрешение на выполнение строительно-монтажных работ. Выполнение работ без указанного разрешения запрещается.

При сооружении линейных объектов, расположенных на значительном расстоянии от мест постоянной дислокации строительных организаций, ведение работ принято преимущественно мобильными строительными формированиями, оснащёнными соответственно профилю работ средствами транспорта и передвижными (мобильными) механизированными установками и устройствами энергетического обеспечения, а также мобильными (инвентарными) зданиями производственного, складского, вспомогательного, жилого, бытового и общественного назначения для нужд строительства.

При ремонте объекта учитываются данные обследования технического состояния конструкций, условий производства демонтажных и строительно-монтажных работ (загазованность, запылённость, взрыво- и пожароопасность, повышенный шум, стеснённость и т.п.).

### **6.1. Подготовка строительного производства**

Организационно техническая подготовка включает: обеспечение стройки проектно-сметной документацией, отвод в натуре площадки (трассы) для строительства, оформление финансирования строительства, заключение договоров подряда и субподряда на строительство, оформление разрешений и допусков на производство работ, обеспечение строительства подъездными путями, электро-водоснабжением, системой связи и помещениями бытового обслуживания кадров строителей, организацию поставки на строительство оборудования, конструкций, материалов и готовых изделий.

Внеплощадочные подготовительные работы включают строительство подъездных путей, необходимых сооружений по развитию производственной

					05/23- ОПЗ-	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		22



базы строительной организации, а также сооружений и устройств связи для управления строительством.

Внутриплощадочные подготовительные работы предусматривают сдачу приемку геодезической разбивочной основы для строительства и геодезические разбивочные работы возведения сооружений, освобождение строительной площадки для производства строительно-монтажных работ, инвентарных временных ограждений строительной площадки, размещение мобильных (инвентарных) зданий и сооружений производственного, складского, вспомогательного бытового и общественного назначения, устройство складских площадок и помещений для материалов, конструкций и оборудования, организацию связи для оперативно-диспетчерского управления производством работ, обеспечение строительной площадки противопожарным водоснабжением и инвентарём, освещением и средствами сигнализации.

При подготовке к производству строительно-монтажных работ должны быть разработаны проекты производства работ, переданы и приняты закреплённые на местности знаки геодезической разбивки по частям зданий (сооружений) и видам работ.

## **6.2. Материально-техническое обеспечение**

Подрядные организации, выполняющие работы по генеральным и субподрядным договорам, и организации-заказчики обеспечивают объекты строительства всеми видами материально-технических ресурсов в строгом соответствии с технологической последовательностью производства строительно-монтажных работ в сроки.

Организация транспортирования, складирования и хранения материалов, деталей, конструкций и оборудования должна соответствовать требованиям стандартов и технических условий и исключать возможность их повреждения, порчи и потерь.

## **6.3. Механизация и транспорт**

Механизация строительных, монтажных и специальных строительных работ при повреждении объекта комплексная и осуществляет комплектами строительных машин, оборудования, средств малой механизации, необходимой монтажной оснастки, инвентаря и приспособлений.

Средства малой механизации, включая оборудование, инструмент, технологическую оснастку, необходимые для выполнения бетонных, монтажных, гидроизоляционных, малярных, и других строительных работ, скомплектованы в нормокомплекты в соответствии с технологией выполняемых работ.

Организация работы транспорта решается в проекте организации строительства при выборе транспортных схем поставки строительных материалов, конструкций, деталей и оборудования, обосновании и

					05/23- ОПЗ-	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		23

разработке графиков потребности в транспортных средствах в технологической увязке со строительством объекта.

Количество основных строительных машин определено исходя из объемов работ, подлежащих выполнению и норм производительности машин. Необходимое количество основных строительных машин указано в проекте организации работ.

**Примечание:** При отсутствии в подрядной организации машин, указанных марок их заменяют на равнозначные по грузоподъемности и основным параметрам.

## **7. Управление производством и предприятием, организация и условия труда**

### **7.1. Общие сведения.**

Организация работ, трудовой распорядок персонала должен соответствовать трудовому законодательству и санитарно-гигиеническим правилам и нормам Республики Казахстан.

Работник до начал работы обязан проверить состояние своего рабочего места, а также исправность, соответствие предназначенного для предстоящей работы оборудования, инструментов, материалов, средств индивидуальной защиты и в случае обнаружения неисправностей принять меры к их устранению. Проектом предусматривается максимальная механизация трудоемких работ, имеющих место в процессе строительства объектов линейных сооружений.

Механизация труда предусматривает:

- применение передвижных подъемно-транспортных средств – пневмоколесных и автомобильных кранов, автопогрузчиков, трайлеров и других землеройных механизмов;
- механизацию монтажных и демонтажных работ по всему комплексу оборудования объектов;
- компоновочные решения, позволяющие использование передвижных подъемно-транспортных средств.

С целью охраны труда, обеспечения промышленной санитарии и безопасной эксплуатации в проекте предусматривается:

Строительно-монтажными организациями должны быть разработаны и утверждены в установленном порядке рабочие инструкции по технике безопасности, по видам работ и профессиям применительно к местным условиям.

Весь персонал, занятый на строительстве, должен быть предварительно обучен безопасным методам производства работ, ознакомлен с инструкциями и правилами по технике безопасности при производстве строительно-монтажных работ.

Руководство работ по охране труда и соблюдению инструкций и правил техники безопасности, а также ответственность за ее состояние в строительно-монтажных организациях возлагается на управляющих, начальников и главных инженеров.

					05/23- ОПЗ-	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		24

## 7.2. Условия производства строительных и других работ на водных объектах, водоохраных зонах и полосах

В период эксплуатации объекта отсутствуют стационарные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Аварийные и залповые выбросы также не предусматриваются.

Участок строительства расположен непосредственно пойме реки Калгандарья. В зоне строительства защитной дамбы реки Сырдарьи отсутствует жилой постройки. Производственная база ТОО «РУ-6» расположены в местах отчуждений на расстоянии – 1 км

Участок строительства находится в водоохранной зоне. В целях предотвращения загрязнения поверхностных вод, при проведении водохозяйственных работ строительная площадка должна располагаться за пределами водоохранной зоны, запрещаются сброс загрязненных вод, свалка мусора, стоянка строительных машин и автомобилей, строительство временных сооружений в пределах водоохранной зоны и полосы.

В проекте дана оценка влияния проектируемых работ на окружающую среду и здоровье населения. Зона влияния на атмосферный воздух ограничивается территорией стройплощадки. В зоне влияния выбросов нет объектов с повышенными требованиями к санитарному состоянию атмосферного воздуха.

При выполнении строительных работ подрядная организация должен:

- Принимать меры по рекультивации земель, воспроизводству и рациональному использованию водных ресурсов

Водные объекты подлежат охране от:

- природного и техногенного загрязнения вредными опасными химическими и токсическими веществами и их соединениями, теплового, бактериального, радиационного и другого загрязнения;
- засорения твердыми, нерастворимыми предметами, отходами производственного, бытового и иного происхождения;
- истощения.

В целях охраны водных объектов от загрязнения запрещаются:

- применение пестицидов, удобрений на водоохраных полосах водных объектов.
- Дезинфекционные, дезинсекционные и дератизационные мероприятия на водосборной площади и зоне санитарной охраны водных объектов
- сброс и захоронение радиоактивных и токсичных веществ в водные объекты;
- сброс в водные объекты сточных вод, пищевых отходов, не имеющих сооружений очистки и не обеспечивающих в соответствии с нормативами эффективной очистки;

4) проведение на водных объектах взрывных работ, при которых используются иные виды технологий, сопровождающиеся выделением радиоактивных и токсичных веществ;

5) применение техники и технологий на водных объектах и водохозяйственных сооружениях, представляющих угрозу здоровью населения и окружающей среде.

Данный проект не окажет неблагоприятного воздействия на здоровье населения и не противоречит действующим нормативно-правовым актам в области санэпид благополучия: санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоемным объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов", утверждённый Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209.

### **7.3. Меры по защите подземных и поверхностных вод от загрязнения, засорения и истощения**

Вдоль реки Сырдарья и Калгандарья в данном участке отсутствуют знаки водоохранных зон. Но тем не менее при проведении строительных работ подрядная организация обязана выполнить следующее требование для ослабления воздействия на поверхностные и подземные воды:

1. Запрещается сливать и сваливать какие-либо материалы и вещества, получаемые при выполнении работ в водные источники и пониженные места и рельефа;
2. Необходимо чтобы все постоянные и временные водотоки и водосбор на строительной площадке и за ее пределами содержались в чистоте, были свободными от мусора и отходов;
3. Вся вода и другие жидкие отходы, возникающие на участках, должна быть собрана и отвезена в определенное место или от участков способом, который не должен вызывать загрязнение;
4. При строительстве не допускать применение стокообразующих технологий или процессов;
5. При производстве земляных работ не допускать сброс грунта за пределы обозначенной на плане границы временного отвала. Не допускается беспорядочное складирование изымаемого грунта;
6. Не допускается попадания в водный объект твердых, нерастворимых предметов, отходов производственного, бытового или иного происхождения; Оборудовать место временного нахождения для сбора и хранения отходов. .

### **7.4. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при реконструкции и эксплуатации объектов строительства**

Работодатель обеспечивает постоянное поддержание условий труда, отвечающих требованиям Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" утверждённый Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49.

					05/23- ОПЗ-	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		26

При строительстве и эксплуатации объектов строительства должны соблюдаться:

Подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, покрываются щебнем или имеют твердое покрытие.

Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок, строительных и монтажных работ внутри зданий предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливается.

При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды.

При использовании машин, транспортных средств в условиях, установленных эксплуатационной документацией, уровни шума, вибрации, запыленности, загазованности на рабочем месте машиниста (водителя), а также в зоне работы машин (механизмов) не превышают установленные гигиенические нормативы в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

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

Погрузочно-разгрузочные работы для грузов весом до 15 килограмм для мужчин и до 7 килограмм женщин (далее – кг) и при подъеме грузов на высоту более двух метров (далее – м) в течение рабочей смены механизмируются.

Погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами производятся с использованием средств индивидуальной защиты.

Выполнять погрузо-разгрузочные работы с опасными грузами при неисправности тары, отсутствии маркировки и предупредительных на ней надписей не допускается.

Заготовка и обработка арматуры при проведении бетонных, железобетонных, каменных работ и кирпичной кладки производится на специально оборудованных местах.

Уплотнение бетонной массы производится пакетами электровибраторов с дистанционным управлением.

Строительный мусор перед укладкой бетонной смеси удаляется промышленными пылесосами. Продувать арматурную сетку и забетонированные поверхности сжатым воздухом не допускается.

					05/23- ОПЗ-	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		27

Обработка естественных камней в пределах территории площадки проводится в специально выделенных местах. Рабочие места, расположенные на расстоянии менее трех метров друг от друга, разделяются защитными экранами.

При ручной сварке штучными электродами используются переносные малогабаритные воздухоприемники с пневматическими, магнитными и другими держателями.

При выполнении сварки на разных уровнях по вертикали предусматривается защита персонала, работающего на ниже расположенных уровнях.

Временное электроснабжение строительной площадки обеспечивается подключением к ДЭС.

#### *Условия труда и бытовое обслуживание*

На строительной площадке устраиваются временные стационарные или передвижные санитарно-бытовые помещения с учетом климатогеографических особенностей района ведения работ. В случае невозможности устройства их на территории строительной площадки, они размещаются за ее пределами в радиусе не далее 50 м.

Площадка для размещения санитарно-бытовых помещений располагается на незатопленном участке и оборудуется водоотводящими стоками и переходными мостиками при наличии траншей, канав.

Санитарно-бытовые помещения размещаются с подветренной стороны на расстоянии не менее пятидесяти метров от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы.

На каждой строительной площадке предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание в зависимости от числа работающих и продолжительности работ: санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий.

Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями.

Санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией и подключаются к централизованным системам холодного и горячего водоснабжения. При отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы.

Проходы к санитарно-бытовым помещениям не пересекают опасные зоны (строящиеся здания, железнодорожные пути без настилов и средств сигнализации, под стрелами башенных кранов и погрузочно-разгрузочными устройствами и другие).

В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушки, обеспыливания и

					05/23- ОПЗ-	Лист 28
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками.

Пол в душевой, умывальной, гардеробной, туалетах, помещениях для хранения специальной одежды оборудуется влагостойким с нескользкой поверхностью, имеет уклон к трапу для стока воды. В гардеробных и душевых укладываются рифленые резиновые или пластмассовые коврики, легко поддающиеся мойке.

Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки оборудуется устройством для мытья обуви.

Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, обувью и другими индивидуальной и коллективной защиты за счет средств работодателя. Выдаваемые средства индивидуальной защиты должны соответствовать их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства.

Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание спец.одежды, спец.обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для спец.одежды и обуви.

Размер помещения для сушки специальной одежды и обуви, его пропускная способность обеспечивает просушивание при максимальной загрузке за время сменного перерыва в работе.

Сушка и обеспыливание специальной одежды производятся после каждой смены, стирка или химчистка – по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц. У рабочих, контактирующих с порошкообразными и токсичными веществами специальная одежда стирается отдельно от остальной специальной одежды после каждой смены, зимняя – подвергаться химической чистке.

Помещения для обеспыливания и химической чистки специальной одежды размещаются обособленно и оборудуются автономной вентиляцией. Уборка бытовых помещений проводится ежедневно с применением моющих и дезинфицирующих средств, уборочный инвентарь маркируется, используется по назначению и хранится в специально выделенном месте.

#### *Организация питьевого водоснабжения и питание*

На строящемся объекте предусматривается использование привозной воды. Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Для питьевых нужд рабочего персонала используется бутилированная вода. Потребность в воде на время строительства на производственные и противопожарные нужды удовлетворяется забором воды из реки Сырдарья, на питьевые и хозяйственные нужды – водовозом хранением в ёмкости  $V=3\text{м}^3$ .

					05/23- ОПЗ-	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		29

Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием.

Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан.

Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям.

Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды.

Для дезинфекции применяются дезинфицирующие средства, разрешенные к применению в Республике Казахстан.

Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путем подключения их к существующей системе водоотведения по временной схеме или устройством надворного туалета с водонепроницаемой выгребной ямой, или мобильных туалетных кабин "Биотуалет".

Отходы планируется вывозить по договору со специализированной организацией, представлены нормативы образования отходов

Выгребная яма очищается при заполнении не более чем на две трети объема. По завершению строительства объекта, после демонтажа надворных туалетов проводятся дезинфекционные мероприятия.

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, проходят обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке где используются токсические вещества.

В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. На специально выделенное помещение и

					05/23- ОПЗ-	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		30



раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса.

#### **7.5. Санитарно-эпидемиологические требования к объектам и организациям строительства на период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина**

1. Объекты и организации строительства работают согласно графику работы, обеспечивающему бесперебойное функционирование производства в соответствии с технологическим процессом.

2. Доставка работников на предприятие и с предприятия осуществляется на личном, служебном или общественном транспорте при соблюдении масочного режима и заполняемости не более посадочных мест.

3. Водитель транспортного средства обеспечивается антисептиком для обработки рук и средствами индивидуальной защиты (медицинские (тканевые) маски и перчатки, средства защиты для глаз и (или) защитные экраны), с обязательной их сменой с требуемой частотой.

4. Проводится дезинфекция салона автомобильного транспорта перед каждым рейсом с последующим проветриванием.

5. Вход и выход работников осуществляется при одномоментном открытии всех дверей в автобусе (микроавтобусе).

6. Допускаются в салон пассажиры в медицинских (тканевых) масках в количестве, не превышающем посадочных мест.

7. В случае, если работники проживают в общежитиях, в том числе мобильных, на территории строительной площадки и (или) промышленного предприятия, соблюдаются необходимые санитарно-эпидемиологические требования и меры безопасности в целях предупреждения заражения инфекционными и паразитарными заболеваниями, в том числе коронавирусной инфекцией.

8. Обработка рук осуществляется средствами, предназначенными для этих целей (в том числе с помощью установленных дозаторов), или дезинфицирующими салфетками и с установлением контроля за соблюдением этой гигиенической процедуры.

9. Осуществляется проверка работников при входе бесконтактной термометрией и на наличие симптомов респираторных заболеваний, для исключения допуска к работе лиц с симптомами острой респираторной вирусной инфекции и гриппа, а для лиц с симптомами, не исключаящими коронавирусную инфекцию (сухой кашель, повышенная температура, затруднение дыхания, одышка) обеспечивается изоляция и немедленное информирование медицинской организации.

10. Медицинское обслуживание на объектах предусматривает:

1) наличие медицинского пункта (здравпункта) с изолятором на средних и крупных предприятиях, постоянное присутствие медицинского персонала для обеспечения осмотра сотрудников, нуждающихся в медицинской

помощи, в том числе имеющих симптомы не исключаяющие коронавирусную инфекцию;

2) обеззараживание воздуха медицинских пунктов (здравпунктов) и мест массового скопления людей с использованием кварцевых, бактерицидных ламп и (или) рециркуляторов воздуха, согласно прилагаемой инструкции. Использование кварцевых ламп осуществляется при строгом соблюдении правил, в отсутствии людей, с проветриванием помещений. Использование рециркуляторов воздуха допускается в присутствии людей;

3) обеспечение медицинских пунктов (здравпунктов) необходимым медицинским оборудованием и медицинскими изделиями (термометрами, шпателями, медицинскими масками и другие);

4) обеспечение медицинских работников медицинского пункта (здравпункта) средствами индивидуальной защиты и средствами дезинфекции.

11. До начала рабочего процесса предусматривается:

1) проведение инструктажа среди работников о необходимости соблюдения правил личной (общественной) гигиены, а также отслеживание их неукоснительного соблюдения;

2) использование медицинских (тканевых) масок и (или) респираторов в течение рабочего дня с условием их своевременной смены;

3) наличие антисептиков на рабочих местах, неснижаемого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств на каждом объекте;

4) проверка работников в начале рабочего дня бесконтактной термометрией;

5) ежедневное проведение мониторинга выхода на работу;

6) максимальное использование автоматизации технологических процессов для внедрения бесконтактной работы на объекте;

7) наличие разрывов между постоянными рабочими местами не менее 2 метров (при возможности технологического процесса);

8) исключение работы участков с большим скоплением работников (при возможности пересмотреть технологию рабочего процесса);

9) влажная уборка производственных и бытовых помещений с дезинфекцией средствами вирулицидного действия не менее 2 раз в смену с обязательной дезинфекцией дверных ручек, выключателей, поручней, перил, контактных поверхностей (столов, стульев работников, оргтехники), мест общего пользования (гардеробные, комнаты приема пищи, отдыха, санузлы);

10) бесперебойная работа вентиляционных систем и систем кондиционирования воздуха с проведением профилактического осмотра, ремонта, в том числе замена фильтров, дезинфекции воздуховодов), обеспечивает соблюдение режима проветривания.

12. Питание и отдых на объектах предусматривает:

1) организацию приема пищи в строго установленных местах, исключающих одновременный прием пищи и скопление работников из разных производственных участков. Не исключается доставка еды в зоны приема пищи (столовые) при цехах (участках) с обеспечением всех необходимых санитарных норм;

					05/23- ОПЗ-	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		32

2) соблюдение расстояния между столами не менее 2 метров и рассадки не более 2 рабочих за одним стандартным столом либо в шахматном порядке за столами, рассчитанными на более 4 посадочных мест;

3) использование одноразовой посуды с последующим ее сбором и удалением;

4) при использовании многоразовой посуды – обработка посуды в специальных моечных машинах при температуре не ниже 65 градусов Цельсия либо ручным способом при той же температуре с применением моющих и дезинфицирующих средств после каждого использования;

5) оказание услуг персоналом столовых (продавцы, повара, официанты, кассиры и другие сотрудники, имеющие непосредственный контакт с продуктами питания) в медицинских (тканевых) масок (смена масок не реже 1 раза в 2 часа);

6) закрепление на пищеблоках и объектах торговли, предприятия ответственного лица за инструктаж, своевременную смену средств защиты, снабжение и отслеживание необходимого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств, ведение журнала по периодичности проведения инструктажа, смены средств защиты и пополнения запасов дезинфицирующих средств;

7) количество одновременно обслуживаемых посетителей не превышает 5 человек с соблюдением дистанцирования;

8) проведение проветривания и влажной уборки помещений с применением дезинфицирующих средств путем протирания дезинфицирующими салфетками (или растворами дезинфицирующих средств) ручек дверей, поручней, столов, спинок стульев (подлокотников кресел), раковин для мытья рук при входе в обеденный зал (столовую), витрин самообслуживания по окончании рабочей смены (или не реже, чем через 6 часов);

9) проведением усиленного дезинфекционного режима – обработка столов, стульев каждый час специальными дезинфекционными средствами.

## 8. Охрана окружающей среды

Рабочий проект «Строительство противопаводковой дамбы в пойме реки Сырдарья и Калган-Дарья на месторождении «Южный Карамурун», расположенном в Шиелийском и Жанакорганском районах, Кызылординской области» предусматривает природоохранные мероприятия в себе следующее:

- соблюдение границ территорий, отводимых на период строительства во временное пользование;
- оснащение рабочих мест стройплощадок инвентарными контейнерами для сбора бытовых и строительных отходов;
- слив ГСМ в специально отведенные, оборудованные для этого места;
- использование специальных бездымных установок для обогрева помещений, подогрева воды, материалов, двигателей;

					05/23- ОПЗ-	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		33

- запрещение разжигания на площадках костров с использованием дымящихся видов топлива.

При организации строительного производства необходимо осуществлять мероприятия по охране окружающей природной среды:

- предотвращение или очистка вредных выбросов в почву, водоемы и атмосферу.

Производственные и бытовые стоки, образующиеся на строительной площадке, должны очищаться, обеззараживаться и вывозиться. Пылевидные материалы надлежит хранить в закрытых емкостях, принимая меры против распыления в процессе их погрузки и разгрузки.

## **9. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.**

При выполнении строительно-монтажных работ необходимо строго соблюдать правила и нормы по охране труда и технике безопасности в строительстве и правила противопожарных мероприятий, вытекающих из условий строительства.

Назначить приказом по строительной организации лиц, ответственных лиц за безопасность производства на стройплощадке.

К выполнению монтажных работ допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие соответствующую специальность, прошедшие обучение безопасным методам работ и имеющие соответствующие удостоверения.

Поступающие на работу рабочие могут быть допущены к работе только после прохождения соответствующего инструктажа.

Границы опасных зон вблизи движущихся частей и рабочих органов машин определяются расстоянием в пределах 5м или согласно паспорта завода-изготовителя механизма.

Колодцы и другие выемки в грунте в местах возможного доступа людей закрыть крышками, прочными щитами или оградить. В темное время суток ограждения должны быть обозначены электрическими сигнальными лампами напряжением не более 40 Вт.

У въезда на строительную площадку должна быть установлена схема движения средств транспорта, а на обочинах – хорошо видимые дорожные знаки. Скорость движения автотранспорта вблизи мест производства работ не должна превышать 10км/час на прямых участках и на поворотах – 5 км/час.

Организация рабочих мест должна обеспечивать безопасность выполнения работ. Рабочие места должны быть оборудованы необходимыми ограждениями, защитными и предохранительными устройствами, приспособлениями и пр.

Все лица, находящиеся на строительной площадке обязаны носить защитные каски и получить средства индивидуальной защиты (спецодежда, обувь, предохранительный пояс. Рукавицы, щитки и т.д.).

					05/23- ОПЗ-	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		34

Материалы, конструкции. Оборудование следует размещать на выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскатывания складироваемых материалов.

Все работы и служащие принимаемы на работу на строительную площадку должны быть проинструктированы пожарной охраной или администрацией о мерах пожарной безопасности.

					05/23- ОПЗ-	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		35

ПРИЛОЖЕНИЯ

					05/23- ОПЗ-	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		36