

Товарищество с ограниченной ответственностью

“Су-проект”

Лицензия №002524  
от 03.01.2001 г



## РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Капитальный ремонт галереи водовыпуска сооружения №7  
Бухтарминского шлюза»

Общая пояснительная записка

СУ-2022.ГВС№7.БШ.КР - ПЗ

Том 2

Генеральный директор



А.А. Джуасов

Главный инженер проекта

В.А. Козлов

Усть-Каменогорск 2022

## ИСПОЛНИТЕЛИ

Руководитель группы №2



Зайченко Н.В.

Инженер-эколог



Снежкова А.О.

Инженер-гидротехник



Козлов А.Я.

Рабочий проект «Капитальный ремонт галереи водовыпуска сооружения №7 Бухтарминского шлюза» разработан ТОО «Су-проект» на основании задания на проектирование (Приложение А), в соответствии с государственными нормами, правилами и стандартами, действующими на территории Республики Казахстан.

Главный инженер проекта



В.А. Козлов

## СОДЕРЖАНИЕ

Раздел	Наименование	Стр
1	2	3
	Состав проекта	5
1	Общие сведения	6
1.1	Исходные данные	7
2	Характеристика района строительства	8
2.1	Природные условия	8
2.2	Инженерно-геологические условия участка	8
2.3	Гидрологическая и гидравлическая характеристика	9
3	Характеристика сооружений	11
3.1	Краткая характеристика существующего состояния рассматриваемых конструкций и сооружений в рамках проекта	16
4	Основные объемно-планировочные решения по кап. ремонту	19
5	Технические решения	21
5.1	Общая часть	21
5.2	Методы и способы выполнения основных видов работ	21
6	Защита строительных конструкций от коррозии и гидроизоляция	32
7	Общие сведения об очередности проведения ремонтных работ	33
8	Мероприятия по технической безопасности и взрывопожаробезопасности	34
9	Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций	35
10	Охрана окружающей среды	38
11	Технико-экономические показатели	42
12	Выводы	43
	Перечень нормативных документов	44
	Список использованных источников	45
	Приложения:	
А	Задание на проектирование	46
Б	Письмо от Филиала ГТС РГКП «Казакстан су жолдары» Исх.№11.2-23-356 от 24.06.2022 г. О начале строительства и утилизации строительных отходов	48
В	Письмо ФРТС РГКП «Казакстан су жолдары» Исх.№11.2-23-355 от 24.06.2022 г. о временном электроснабжении, водоснабжении и канализации на период строительства	49
Г	Акт на право постоянного землепользования №5329	51
Д	Письмо от Филиала ГТС "Казакстан су жолдары" Исх. №11.2-23-354 от 24.06.2022 г. Сведения о ГО и ЧС.	48

## СОСТАВ ПРОЕКТА

<b>№ тома</b>	<b>Обозначение</b>	<b>Наименование</b>	<b>Примечание</b>
1	СУ-2022.ГВС№7.БШ.КР–ПП	Паспорт рабочего проекта	ТОО «Су-проект»
2	СУ-2022.ГВС№7.БШ.КР– ПЗ	Общая пояснительная записка	ТОО «Су-проект»
3	СУ-2022.ГВС№7.БШ.КР–Ч	Рабочие чертежи	ТОО «Су-проект»
4	СУ-2022.ГВС№7.БШ.КР–ПОС	Проект организации строительства	ТОО «Су-проект»
5	СУ-2022.ГВС№7.БШ.КР–СМД	Сметная документация	ТОО «Су-проект»
6	СУ-2022.ГВС№7.БШ.КР–ООС	Охрана окружающей среды	ТОО «Су-проект»

## **1 Общие сведения**

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование (Приложение А).

Управление данным проектом на всех его стадиях осуществляет Филиал «Гидротехнические сооружения» Республиканского государственного казенного предприятия «Қазақстан су жолдары» Комитета транспорта Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан.

Финансирование проекта предусмотрено из средств республиканского бюджета.

Исходный проект строительства был разработан проектной организацией Ленинградского отделения института «ГИДРОПРОЕКТ».

### Краткая характеристика проектируемых мероприятий

Проектные решения направлены на устранение дефектов бетона конструктивных элементов, восстановление защитного слоя бетона, герметизацию строительных и конструктивных швов, защиту и гидроизоляцию бетона галереи водовыпуска с водосбросом из 2-й камеры шлюза (Сооружение №7).

В состав работ по капитальному ремонту входит восстановление защитного слоя бетона на всей площади, герметизацию и заделку трещин, антикоррозионную защиту арматуры, заделку глубоких каверн и замену дефектного бетона на необходимую глубину, гидроизоляцию и защиту бетона, герметизацию конструктивных и строительных швов, восстановление бетона в зоне переменного уровня, антикоррозионную защиту металлоконструкций, замену лестничного спуска к водосбросу.

Рабочий проект согласован с Заказчиком. Согласно п. 6 СН РК 1.02-03-2011 дополнительного согласования проектных решений на капитальный ремонт с органами государственного надзора и контроля, связанных с отводом земли не проводится, ввиду отсутствия отвода дополнительного земельного участка (прирезки территории) и отсутствия изменений первоначально заложенных параметров конструкций.

## 1.1 Исходные данные

Бухтарминский судоходный шлюз - железобетонный 4-х камерный однониточный. Предназначен для пропуска судов и плотов.

Расположение шлюза по отношению к берегам реки и смежным сооружениям гидроузла: Шлюз расположен в скальной выемке крутого правого берега реки ИРТЫШ. Верхняя голова шлюза располагается в створе основных сооружений гидроузла и входит в состав напорного фронта. Слева примыкает глухая ж/б плотина, а далее здание гидростанции.

Зимний режим шлюза: первая, вторая и третья камеры осушены. В четвертой камере вода на уровне с нижним бьефом. Четвертая камера осушается на время осмотра гидросооружения или производства ремонтных работ (ремонт дроссельных затворов четвертой головы и т.п.).

На период капитального ремонта - остановка судоходства.

Категория — магистральный водный путь.

Тип — многокамерный, средненапорный.

Категория внутреннего водного пути – 1-я.

Класс капитальности г/с принят 2-й, а I-я голова – 1-ый.

Сооружение относится к технически сложным объектам I (повышенного) уровня ответственности.

Шлюз и плотина одноименной ГЭС образует гидроузел и водохранилище сезонного регулирования.

Режим эксплуатации шлюза должен обеспечить непрерывное и безопасное судоходство на внутреннем водном пути.

Состав основных сооружений Бухтарминского шлюза включает:

- верхний подходной канал;
- 4 камеры наполнения с галереями наполнения, верхней (ВГШ), 2-й, 3-й, 4-й и нижней (НГШ) головами шлюза;
- нижний подходной канал.

Согласно экспертного Заключение для обеспечения надежной эксплуатации сооружения №7, необходимо выполнить капитальный ремонт бетона.

В качестве основных исходных данных для проектных решений использовались:

1. Экспертное заключение №03-2022 по техническому обследованию галереи водовыпуска сооружения №7 Бухтарминского шлюза, выполненное ТОО «АСТАС» в июне 2022 года;
2. Дефектная ведомость (АКТ) по рабочему проекту «Капитальный ремонт галереи водовыпуска сооружения №7 Бухтарминского шлюза»;
3. Акт на право постоянного землепользования №5529 от 23.10.2003 г (Приложение В);
4. Чертежи исходного проекта Бухтарминского судоходного шлюза, выполненные институтом «Гидропроект» г. Ленинград, в 1960г;
5. Технический паспорт Бухтарминского судоходного шлюза.

## 2 Характеристика района строительства

Бухтарминский судоходный шлюз входит в состав Бухтарминского гидроузла, расположенного на земельном участке с кадастровым номером 05-084-006-004, площадью 9,5189 га, выделенным в постоянное землепользование (Приложение Г).

Расстояние от объекта до областного центра — 85 км. Сообщение осуществляется по асфальтированной дороге республиканского значения.

### 2.1 Природные условия

Климат района строительства характеризуется резкой континентальностью. Температурный режим характеризуется большими суточными и межсезонными колебаниями температуры. Лето жаркое, с максимальными температурами, достигающими +42,9°C (табл. 3.2 СП РК 2.04-01-2017 стр 8). Зима суровая, с морозами, достигающими абсолютной минимальной температуры минус 48,9°C (табл. 3.1 СП РК 2.04-01-2017 стр 8).

Температура наиболее холодных суток с обеспеченность 0,92 — минус 40,2°C (табл.3.1 стр. 8 СП РК 2.04-01-2017).

Температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченность 0,92 — минус 37,3°C (табл.3.1 стр. 8 СП РК 2.04-01-2017).

Среднемесячная температура наружного воздуха в январе - минус 15,8 °С, в июле — плюс 20,2°C (табл. 3.3 стр. 19 СП РК 2.04-01-2017).

Климатический район — I, подрайон - IB, согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология». Климат резко континентальный.

Ветровой район — III. Скоростной напор ветра - 38 кгс/м<sup>2</sup>.

Снеговой район – IV.

Максимальная снеговая нагрузка 240 кгс/м<sup>2</sup>.

Нормативная снеговая нагрузка — 150 кгс/м<sup>2</sup>.

Зона влажности — III, сухая (Приложение А, рис. А.1 СП РК 2.04-107-2013). Средняя влажность воздуха — 69%, в январе - 76%, в июле — 67% (табл. 3.8 стр. 26 СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»).

Тип местности - А.

Сейсмичность – район Бухтарминского шлюза по проекту относился к 7-и бальному сейсмическому району. Грунты скальные и метаморфические сланцы, крепки, средней трещиностойкостью, относятся к II категории по сейсмическим свойствам. С учетом происхождения нескольких тектонических трещин — площадка строительства отнесена к 8 баллам.

### 2.2 Инженерно-геологические условия участка

В геоморфологическом отношении участок сооружения приурочен к руслу канала шлюза Бухтарминской ГЭС, расположенного на коренном склоне левобережной части долины р. Иртыш.

Инженерно-геологические условия участка приведены, согласно данных технического паспорта Бухтарминского шлюза и Экспертного заключения.

*Грунты в основании верхней головы.* Основанием верхней головы шлюза являются скальные породы. На большей части основания они представлены габбро (примерно на 3/4 площади), на меньшей амфиболиты. Породы основания пересекаются нескальными тектоническими трещинами и зонами, заполненными раздробленным материалом, в большей части, сцементированным кварцем, реже кальцитом.

*Грунты в основании промежуточных голов.* Основанием промежуточных второй и третьей голов являются скальные породы, представленные темно-серыми амфиболитами. Породы крепкие, трещиноватость средней степени. Основанием четвертой головы являются метаморфические сланцы такырской свиты. В основании четвертой головы проходит тектоническая зона. Зона представлена раздробленным материалом, местами мелонитом.

*Грунты в основании нижней головы.* Нижняя голова располагается большей частью на черных такырских сланцах и только нижняя примерно 1/5 часть лежит на амфиболитах. Физическое состояние пород аналогичное породам 4-ой головы.

*Грунты в основании камер.* Основанием первой, второй и частично третьей и четвертой камер являются амфиболиты. Основанием 4 секции третьей камеры и 3-й секции четвертой камеры являются сланцы. Во второй камере от второй головы и до тоннельного водосброса проходит тектоническая зона, шириной от 1 до 7 метров. Зона представлена раздробленными амфиболитами с прожилками кварца и кальцита. По трещинам, оконтуривающим зону, породы милонитизированы на ширину до 0,5 метра.

### 2.3 Гидрологическая и гидравлическая характеристика

Гидрологическая и гидравлическая характеристика приведены, согласно данных технического паспорта Бухтарминского шлюза и Экспертного заключения. В пропуске паводка судходный шлюз не участвует.

**Таблица 1. Гидрологическая и гидравлическая характеристика**

№	Наименование	Отметки в мТП (перевод в мБС отнять 7,16 м)	
		верхний бьеф	нижний бьеф
1	Максимальный уровень (расчетный) 0,1%	402,6*	336,6**
	* паводковый уровень 0,1% несудоходный – 402,9 мТП		
	** несудоходный		
2	Нормальный подпорный уровень (НПУ)	402,00	335,00
3	Минимальный навигационный уровень	395,60	334,00
4	Максимальный зимний уровень (XI-IV	402,00	335,60

	месяцы)		
5	Минимальный зимний уровень	395,00	334,00
6	Суточный режим уровней – допустимая амплитуда колебания:		
	а) в навигационный период, м	ничтожная	0,2÷0,3
	б) в зимний период, м	ничтожная	0,5÷0,6
		Верхняя голова	Нижняя голова
7	Максимальная глубина на пороге, м	8,80	4,50
8	Глубина на пороге при НПУ, м	9,00	4,50
9	Минимальная глубина на пороге при минимальном навигационном уровне, м	2,60	2,50
		Единица измерения	Количество
10	Максимальный расчетный напор	м	68,6
11	Напор при НПУ	м	60,6÷67,0
12	Максимальный расход воды при НПУ-395,6 мТП		
	а) при наполнении 1-ой камеры,	м <sup>3</sup> /сек	127,90
	б) при опорожнении 4-ой камеры	м <sup>3</sup> /сек	113,55
	в) при перепуске:		
	наполнено	м <sup>3</sup> /сек	138,70
	опорожнено	м <sup>3</sup> /сек	120,20
13	Максимальный расход воды при НПУ-402 мТП		
	а) при наполнении 1-ой камеры,	м <sup>3</sup> /сек	150,10
	б) при опорожнении 4-ой камеры	м <sup>3</sup> /сек	113,55
	в) при перепуске:	м <sup>3</sup> /сек	
	г) при МПУ	м <sup>3</sup> /сек	160,00

### 3 Характеристика сооружений

Существующее гидротехническое сооружение — Бухтарминский судоходный шлюз построен по исходному проекту, выполненному Институтом ленинградского отделения «Гидроэнергопроект», г. Ленинград, в 1960 г.

Основная строительная организация — Иртышгэсстрой.

Год начала постройки - начало бетонных работ I/V-1960 г.

Дата ввода шлюза во временную эксплуатацию - 29/IV-1963 г.

Дата ввода шлюза в постоянную эксплуатацию - 10/VIII-1966 г.

Бухтарминский судоходный шлюз - железобетонный 4-х камерный однопиточный шлюз. Предназначен для пропуска судов и плотов.

Расположение шлюза по отношению к берегам реки и смежным сооружениям гидроузла: шлюз расположен в скальной выемке крутого правого берега реки Иртыш. Верхняя голова шлюза располагается в створе основных сооружений гидроузла и входит в состав напорного фронта. Слева примыкает глухая ж/б плотина, а далее здание гидростанции.

Верхняя голова. Верхняя голова имеет несимметричное очертание в плане, за счет водозабора шлюза в левом устье, который примыкает к бетонной плотине и выполняет роль направляющей палы. Правобережный устой – в виде уголкового подпорной стенки. Под порогом верхней головы проходит цементационная завеса напорного фронта. Судоходный пролет имеет опускаемые ворота с гидроприводом и медленно устанавливаемое ремонтно-аварийное ограждение. Водозаборные галереи оборудованы плоскими затворами с гидроприводом и защищены решетками.

Промежуточные головы. Промежуточные головы (вторая, третья и четвертая) – массивные железобетонные конструкции. В нижней части в виде высокого порога, с устроенными внутри помещениями дроссельных затворов, в верхней – в виде двух устоев, образующих судоходный пролет, связанный поверху затяжкой-мостом. Головы оборудованы двустворчатыми воротами с гидроприводом, располагающимся под мостом над порогом шлюза, на специальных площадках. Водопроводные галереи перекрываются дроссельными затворами. Основные площадки голов и дроссельных помещений соединяются лифтами (на речной стороне) и лестницами (на обеих сторонах). Пульт управления расположен на второй голове.

Нижняя голова. Нижняя голова состоит из днища и двух массивных устоев, соединенных поверху мостом. В устоях расположены обходные, сбросные галереи. Голова оборудована двустворчатыми воротами с гидроприводом и плоскими затворами на сбросных галереях с гидроприводами, обслуживаемыми козловыми кранами. В конце левого устоя расположена насосная для откачки четвертой камеры. Отметка планировки 346,5 м.

Камеры. В связи с возможными изменениями уровней воды в водохранилище, первая камера сделана на 5,7 м выше одинаковых по высоте второй, третьей и четвертой камер. Для слива излишков воды, во второй камере в речной стенке устроены водосливная галерея и шахтный водосброс. Первая камера расположена в прочной скальной выемке, выполнена в нижней части стен

в виде массивной облицовки. Конструкция 2-ой камеры по береговой стороне также облицовочного типа. Речная сторона, в связи со сползанием скальных массивов в сторону оси шлюза, в период разработки котлована, выполнена в виде отдельной сборной железобетонной стенки. Третья и четвертая камеры – в выемке в слабых скальных породах – докового типа. Стены камер по длине разрезаны конструктивными швами, перекрытыми съёмными резиновыми шпонками. Расстояние между конструктивными швами по первой и второй камерам 11,3÷12,0 метров, по третьей и четвертой 19,2 метра.

Палы верхней и нижней голов. К верхней голове примыкает правосторонняя ходовая пала, а роль неходовой левосторонней палы выполняют скругленная часть водозабора. Правосторонняя ходовая пала запроектирована в виде сборных железобетонных балок, опертых на отдельно стоящие опоры. К нижней голове примыкает левосторонняя пала, выполненная в виде монолитной бетонной подпорной стенки.

Причальные линии верхнего и нижнего подходов. Причал верхнего бьефа длиной 100 м. отнесен на расстояние 150 м. от верховой грани верхней головы и располагается в скальной расчистке у правого берега реки. Конструкция причала аналогична конструкции правосторонней ходовой палы верхнего бьефа. В нижнем бьефе правосторонний причал выполнен в виде ж/бетонной подпорной стенки.

Нижний подходной канал. Правый борт нижнего подходного канала образован вертикальной гранью подпорной стенки. Левый борт канала – откос разделительной дамбы, с уклоном 1:1,5, облицован железобетонными плитами.

Дренаж расположен вдоль шлюза:

1) в пазухах за стенами камер;

2) за бетонной облицовкой у откосов скальной выемки. Дренаж осуществляется проходными дренажными галереями размером 100 x 144 см.

Отвод воды из дренажной системы осуществляется сбросом ее в нижний подходной канал, для чего дренажные галереи соединяются между собой последовательно. Для осмотра дренажных галерей предусматривается устройство смотровых колодцев и люков. Дренаж скальных откосов, за бетонной облицовкой, выполнен в виде вертикальных дрен 60 x 80 см, через 5 м по длине коллектора. За исключением участка речной стороны 2-й камеры, против шахты водосброса, где коллектор выполнен в виде трубы Ø 700 мм.

Водомерные рейки установлены в каждой камере и на верхнем бьефе.

На рассматриваемом участке установлены водоохранные зоны (ВЗ) и полосы (ВП).

**Таблица 2. Отметки основных элементов шлюза**

№	Наименование	Отметки в мТП (перевод в МБС отнять 7,16 м.)				
		Верхняя	Вторая	Третья	Четвертая	Нижняя
1	Верх площадки устоев	404,00	404,00	383,00	367,60	352,20
2	Верх затвора судоходного отверстия	402,80	403,00	381,70	366,30	350,90
3	Порог затвора судоходного отверстия	393,00*	377,70	362,30	346,90	331,50
	*) с 1972 года	393,20				
	*) с 1982 года	393,00				
4	Порог затвора водопроводных галерей	-	-	-	-	-
5	Основание (низ) головы	372,70	355,70	340,30	324,40	325,25
6	Низ противофильтрационных устройств	-	-	-	-	-
7	Низ забральной балки					
№	Камеры		1-я камера	2-я камера	3-я камера	4-я камера
1	Верх парапета		405,10	384,10	368,70	353,30
2	Верх стен (площадок причальных тумб)		404,00	383,00	367,60	352,20
3	Низ стен		-	-	-	-
4	Днище - верх		377,30	361,90	346,50	331,10
5	Днище – низ		373,20	357,80	342,40	327,00
6	Дно шкафных частей или ниш ворот					
7	Донная распределительная верх					
8	Донная распределительная низ					
№	Палы и причальные линии	Верхний подход	Нижни й подход			
1	Палы верх парапета	Парапета нет				
2	Верх площадки причальных тумб	404,00	337,20			
3	Низ пал	393,00*	330,00			

	*) с 1972 года	393,20				
	*) с 1982 года	393,00				
4	Причальные линии – верх парапета	Парапета нет				
5	Верх площадки причальных тумб	404,10	337,20			
6	Низ причальных устройств					

**Таблица 3. Основные размеры шлюза**

№	Наименование	Размер, м	Примечание			
1	Общая длина шлюза между наружными гранями устоев	493,45				
2	Габаритные размеры камеры шлюза:	1-я камера	2-я камера	3-я камера	4-я камера	
	а) длина	117,85	107,80	107,35	107,35	
	б) ширина	18,00	18,00	18,00	18,00	
	в) глубина на пороге при НПУ	2,50				
3	Полезные размеры камеры шлюза:	1-я камера	2-я камера	3-я камера	4-я камера	
	а) длина	97,15	99,85	99,95	99,85	
	б) ширина	18,00	18,00	18,00	18,00	
4	Наименьшая ширина:					
	а) между устоями	18,00				
	б) между стенами камер	18,00				
5	Длина:					
	а) верхней головы	25,00				
	б) промежуточных голов					
	2-ой головы	23,50				
	3-ей головы	23,65				
	4-ой головы	27,40				
6	в) нижней головы	30,00				
	Длина направляющих пал верхней головы:					
	а) левой (по кривой)	10,50				
7	б) правой (по прямой)	45,19				
	Длина направляющих пал нижней головы:					
	а) левой (по кривой)	88,12				
8	б) правой	-				
	Длина причальных линий:					
	а) в верхнем подходе	100,00				
	б) в нижнем подходе	250,00				

**Продолжение таблицы 3. Основные размеры шлюза**

№	Наименование	Размер, м	Примечание
9	Длина подходного канала:		
	а) верхнего бьефа	-	
	б) нижнего бьефа	290,00	
10	Ширина подходного канала верхнего бьефа:		
	а) по дну	-	
	б) по зеркалу	-	
11	Ширина подходного канала нижнего бьефа:		
	а) по дну	50,00	
	б) по зеркалу	53,00	
12	Радиус закруглений подходного канала:		
	а) верхнего бьефа	-	
	б) нижнего бьефа (дамба НПК)	15,00	

Сооружение №7 в состав которого входят галерея водовыпуска с водосбросом из второй камеры.

Галерея водовыпуска — длина 90 м, высота 6,5 м, ширина от 2,5 до 3,9 м. Сброс излишков воды осуществляется через водосливные окна, низ водосливногo окна расположен на отм. 375,5. Между галереей и водосливногo окном устроена защитная разделительная ж/бетонная стенка, толщиной 300 мм, через которую и осуществляется перелив излишков воды с 1-й камеры при шлюзовании. Количество водосливных окон 8 шт с шагом 11,65 м, ширина окна 6 м. высота на входе 2 м, над разделительной стенкой 1,6 м. Бетон по проекту строительства БГТ кл. В20 W6 F200. Армирование выполнено рабочей арматурой Ø16-25 мм кл. АIII с шагом 200-250 мм. Защитный слой бетона по проекту строительства не менее 50 мм. Облицовочные плиты сборные (типа ПК и Б индивидуального изготовления), толщиной 200-500 мм из бетона кл. В20 W6 F200.

Водосброс из 2-й камеры — общая длина 114,5 м, сечение диаметром 3,0 м, толщина ж/бетонной отделки шахты водосброса 0,65 м. Бетон по проекту строительства БГТ кл. В20 (горизонтальная часть и оголовок водосброса) В30 (вертикальная шахта, колено) W8 F200. Армирование выполнено рабочей арматурой Ø16-28 мм кл. АIII с шагом 200-250 мм. Бетон в участках имеющих высокие скорости при наличии пульсации потока и кавитации был усилен металлической фиброй (примесь металлических опилок). Слой бетона с примесью металлической фибры составляет 15 см. Защитный слой бетона по проекту строительства не менее 50 мм.

Существующий лестничный спуск к водосбросу из 2-й камеры — металлический длиной 7,9 м, шириной 0,85 м. Площадка спуска шириной 1 м, длиной 3,6 м. Площадка закреплена методом анкеровки элементов в подпорную стенку.

### **3.1 Краткая характеристика существующего состояния рассматриваемых конструкций и сооружений в рамках проекта**

Характер дефектов и существующее техническое состояние приведены согласно данных Экспертного Заключение [1].

Обследовались гидротехническое сооружение №7 в состав которого входят галерея водовыпуска с водосбросом из второй камеры.

По сооружению представлен фото-отчет и дана характеристика с описанием дефектов, схемы расположения и рекомендации по их устранению.

Характерными дефектами бетона являются: трещины, сколы, коррозия, местные очаги разрушения и выщелачивания бетона, дефекты по всей площади защитного слоя бетона. На вскрытой арматуре наблюдается коррозия ее поверхностного слоя, отслоение, раковины и каверны на поверхности защитного слоя бетона сборных и монолитных ж/б элементов.

#### Галерея водовыпуска

Длина 90 м, высота 6,5 м, ширина от 2,5 до 3,9 м, высота разделительной стенки 4,9 м, толщина 300 мм. Монолитный бетон по проекту строительства БГТ кл. В20 W6 F200. Армирование выполнено рабочей арматурой Ø16-25 мм кл. АШ с шагом 200-250 мм. Защитный слой бетона по проекту строительства не менее 50 мм. Облицовочные плиты сборные (типа ПК и Б индивидуального изготовления), толщиной 200-500 мм из бетона кл. В25 W8 F200.

На всей площади имеются небольшие, мелкие трещины, некоторые со следами выщелачивания, местами наблюдаются белые сухие потеки, следы выщелачивания бетона, разрушения поверхностного слоя бетона с обнажением заполнителя.

На днище выявлены дефекты защитного слоя бетона на глубину от 10 до 60 мм, каверны глубиной от 50 до 200 мм с оголением арматуры. Перепады уклонов до 150 мм, пониженные участки и обратный уклон ( $i=0,005-0,001$ ) от туннеля водосброса в сторону торцевой части галереи, что в свою очередь предшествует скоплению воды глубиной от 50 до 200 мм.

Перекрытие - по всей площади наблюдаются дефекты защитного слоя бетона плит на глубину до 15 мм и глубиной от 10 до 50 мм на монолитных участках, одна каверна глубиной до 150 мм с оголением арматуры, мелкие трещины с раскрытием до 1 мм, высолы и выщелачивание бетона через трещины. Высолы с выщелачиванием возникли в следствии фильтрации дождевых и талых вод через сквозные трещины и швы в бетоне. Неснятая деревянная опалубка на отдельных монолитных участках между плитами.

Стены и наклонные поверхности (стены, разделительные стенки, окна) - всей площади наблюдаются дефекты защитного слоя бетона плит на глубину до 20 мм и на глубину от 10 до 60 мм на монолитных участках, каверны глубиной до 60 мм с оголением арматуры, на отдельных участках мелкие трещины с раскрытием до 1 мм и сквозные трещины с раскрытием более 1 мм с речной стороны, высолы и выщелачивание бетона через трещины. Также выявлены участки с отсутствием цементного камня бетона и наличие областей

выщелачивания бетона. Высолы и выщелачивание возникли в следствии насыщения грунта за стенного пространства при шлюзовании, через сквозные трещины и швы в бетона.

Температурно-осадочные швы. Выявлено разрушение заделки шва, вынос заполнителя шва и отсутствие герметизации швов. Ширина шва составляет от 20 до 50 мм.

Конструктивные швы. Выявлено разрушение заделки шва, следы фильтрации и выщелачивания, трещины и крошения бетона возле шва. Частично отсутствует заделка шва выполненная рубероидом в 3 слоя. Ширина шва составляет от 2 до 10 мм.

#### Водосброс из 2-й камеры

Общая длинна 114,5 м, сечение диаметром 3,0 м, толщина ж/бетонной обделки шахты водосброса 0,65 м. Бетон по проекту строительства БГТ кл. В20 W6 F200 для горизонтальной части с оголовком водосброса, и кл. В30 W8 F200 для вертикальной шахты с коленом. Армирование выполнено рабочей арматурой Ø16-28 мм кл. АIII с шагом 200-250 мм. Защитный слой бетона по проекту строительства не менее 50 мм.

Бетон вертикальной шахты и колена водосброса в хорошем состоянии, имеются незначительные дефекты и следы от опалубки на защитном слое бетона глубиной до 10 мм. Выявлены следы фильтрации и выщелачивания через швы. Ширина швов составляет от 2 до 5 мм. Местами сохранены крепления опалубки.

Бетон оголовка вертикальной шахты водосброса в хорошем состоянии, имеются незначительные дефекты и следы от опалубки на защитном слое бетона глубиной до 10 мм. Конструктивный шов на сопряжении галереи с вертикальной шахты водосброса выполнен методом прокладки рубероида в три слоя на битумной мастике. Выявлены следы фильтрации и выщелачивания через швы. Ширина шва составляет от 2 до 5 мм.

Горизонтальная часть. На стенах и своде наблюдаются дефекты защитного слоя бетона на глубину до 60 мм, следы от установки опалубки и не срезанные стальные элементы крепления опалубки, на отдельных участках обнаружены следы ремонта бетона, высолы и выщелачивание в зоне трещин с раскрытием до 1 мм. На днище обнаружены каверны и промоины глубиной от 50 до 200 мм с оголением арматуры. Пониженные участки и обратный уклон ( $i=0,001-0,002$ ) от прямка для сбора и отвода воды в сторону вертикальной шахты. В кавернах, промоинах и перепадах наблюдается скопление воды. Прямок для сбора и отвода воды размерами 600\*600 мм. Наблюдаются незначительные дефекты защитного слоя бетона прямка. Труба сброса воды стальная диаметром 200 мм.

По шам разрыва при бетонировании (строительные швы) наблюдается трещины, по всему диаметру оболочки с шириной раскрытия до 1 мм, дефекты защитного слоя бетона возле шва на глубину до 100 мм, следы от установки опалубки, не срезанные стальные элементы крепления опалубки, высолы и выщелачивание с очаговой капиллярной фильтрацией в зоне трещин.

Оголовок водосброса. Разрушение и отслоение защитного слоя бетона днища и наклонной части на глубину до 60 мм и глубиной каверн до 150 мм. Каверны в

зоне переменного уровня, глубиной от 50 до 300 мм с оголением и коррозией арматуры, дефектный бетон на глубину 500 мм. Разрушения защитного слоя бетона вертикальных поверхностей на глубину от 10 до 60 мм. Сколы углов вертикальных стенок. Каверны на вертикальных поверхностях глубиной до 100 мм с оголением арматуры.

Металлические элемент и скобы лестницы с площадкой деформированы и требуют замены.

Работа конструкций происходит в резко-континентальном климатическом районе. Зима холодная, лето жаркое, с большими амплитудами температуры. Наблюдаются поздние весенние и ранние осенние заморозки.

Деформационные, конструктивные и строительные швы наряду с другими воздействиями также испытывают воздействие влаги. Проникая в конструкцию, вода ухудшает свойства защитного слоя бетона конструкций.

Состояние сооружения №7 (галереи водовыпуска с водосбросом из 2-й камеры) – относится к Категория II (ограниченно работоспособная конструкция), согласно СП РК 1.04–10–2012; приложение Ж, таблица Ж.3.

Состояние металлических конструкций (лестничный спуск к водосбросу) – относится к Категория III (аварийное состояние конструкции), согласно СП РК 1.04–10–2012; приложение Ж, таблица Ж.2.

Такое состояние защитного слоя бетона и прогрессирующее увеличение дефектов, является небезопасным для дальнейшей безаварийной работы и может привести сооружение к критическому состоянию и отсутствию возможности его дальнейшей эксплуатации.

Для дальнейшей и надёжной эксплуатации галереи водовыпуска сооружения №7 Бухтарминского шлюза необходимо выполнить капитальный ремонт.

В состав работ по капитальному ремонту включить восстановление защитного слоя бетона на всей площади, герметизацию и заделку трещин, антикоррозионную защиту арматуры, заделку глубоких каверн и замену дефектного бетона на необходимую глубину, гидроизоляцию и защиту бетона, герметизацию конструктивных и строительных швов, восстановление бетона в зоне переменного уровня, антикоррозионную защиту металлоконструкций, замену лестничного спуска к водосбросу.

#### **Антисейсмические мероприятия**

Существующая оболочка водосброса разделена конструктивными и строительными швами, на всю глубину бетонной конструкции с шагом от 4,5 до 11,5 м, средний основной шаг составляет 6 м. Ширина шва по факту составляет 2-3 мм.

Существующая галерея водовыпуска разделена температурно-осадочными швами на всю глубину бетонной конструкции с шагом 11,65 и 12,05 м. Ширина шва от 10 до 50 мм.

#### **4 Основные объемно-планировочные решения по капитальному ремонту**

Принятые решения разработаны согласно задания на проектирование, рекомендациям [1], требованиям ГОСТ 31384-2008 и требованиям СП РК.

Принятые проектные решения направлены на восстановление целостности и повышение гидроизоляционных характеристик камеры шлюза.

Согласно задания на проектирование, применены современные технологичные решения и материалы производимые на 3-х заводах ТОО «Master Builders Solutions Central Asia» Республика Казахстан.

Все решения и материалы приняты с учетом климатического района, типа местности, уровня ответственности и влияния агрессивности среды и речной воды.

Для дальнейшей и надёжной эксплуатации галереи водовыпуска сооружения №7 Бухтарминского шлюза выполняется капитальный ремонт бетона галереи водовыпуска, водосброса из второй камеры с оголовком водосброса.

В состав работ по капитальному ремонту входят: восстановление защитного слоя бетона, герметизацию и заделку трещин, антикоррозионную защиту арматуры, заделку глубоких каверн и замену рыхлого дефектного бетона на необходимую глубину, гидроизоляцию и защиту бетона, герметизацию конструктивных и строительных швов, замена лестничного спуска к водосбросу.

Ремонту подлежит сооружение №7, в состав которого входят галерея водовыпуска с водосбросом из второй камеры.

Галерея водовыпуска — длина 90 м, высота 6,5 м, ширина от 2,5 до 3,9 м. Водосливные окна расположены на отм. 375,5. Между галереей и водосливым окном устроена защитная разделительная ж/бетонная стенка, толщиной 300 мм. Количество водосливных окон 8 шт с шагом 11,65 м, ширина окна 6 м. высота на входе 2 м, над разделительной стенкой 1,6 м.

Водосброс из 2-й камеры — общая длина 114,5 м, сечение шахтного туннеля диаметром 3,0 м, толщина ж/бетонной обделки шахты водосброса 0,65 м. В средней части имеется калено, в котором возникают высокие скорости при наличии пульсации потока и кавитации.

##### **Антисейсмические мероприятия**

Существующая оболочка водосброса разделена конструктивными и строительными швами, на всю глубину бетонной конструкции с шагом от 4,5 до 11,5 м, средний основной шаг составляет 6 м. Ширина шва по факту составляет 2-3 мм.

Существующая галерея водовыпуска разделена температурно-осадочными швами, на всю глубину бетонной конструкции с шагом 11,65 и 12,05 м. Ширина шва от 10 до 50 мм.

Для восстановления гидроизоляции и гибкости рабочих швов предусмотрены мероприятия по инъектированию швов высокоэластичным и подвижным материалом для восприятия как гидростатического давления, так и антисейсмической нагрузки.

Восстановление защитного слоя бетона выполняется материалами, предназначенными для ремонта и защиты сооружений, подверженных агрессивным и динамическим воздействиям, прочность сцепления с основанием (адгезия) не менее 2 МПа, материалы содержат армирующую полимерную фибру и безусадочные добавки.

Для увеличения прочности сцепления ремонтного состава с ж/бетоном предусмотрена установка сеток арматурных. Для крепления сеток устанавливаются анкеры из арматуры диаметром 16 АIII, на быстротвердеющем составе.

Материалы, рекомендуемые для сварки в сейсмических районах, производить электродами Э-42А по ГОСТ 9467-75\*.

## **5 Технические решения**

### **5.1 Общая часть**

Целью настоящего рабочего проекта является устранение дефектов бетона конструктивных элементов, восстановление защитного слоя бетона, герметизацию строительных и конструктивных швов, защиту и гидроизоляцию бетона галереи водовыпуска с водосбросом из 2-й камеры шлюза (Сооружение №7).

### **5.2 Методы и способы выполнения основных видов работ**

Выполнение строительных работ, связанных с капитальным ремонтом осуществляется в соответствии с рабочими чертежами (Том 3).

Исполнительная документация выполняется в объеме, согласно СН РК 1.03-00-2011.

При производстве ремонтных работ по капитальному ремонту необходимо соблюдать требования инструкции по ремонту и защите железобетонных конструкций ТР001РТ-51552155-2009, СТО 51552155-300-2014 «Ремонт и защита железобетонных конструкций», СП РК 1-03-106-2012, СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», требования ППР и технологических карт, разработанных подрядной организацией.

Работы должны проводиться вне шлюзования и при осушенной 1-й и 2-й камере шлюза, с использованием инвентарных или индивидуальных средств - подмостей, лесов, подвесных люлек, лестниц с площадками.

#### Общие указания

Территория очищается от строительного мусора, при необходимости обеспечивается отвод воды.

Работу следует выполнять в специальном защитном костюме, очках, перчатках и профессиональном респираторе. Также можно использовать наушники, которые снизят уровень шума, повысив тем самым комфорт при выполнении работы.

Для подготовки поверхности бетона применяется водоструйная обработка поверхности аппаратом высокого давления воды типа ВСМ. Рабочее давление на выходе 500 бар, расход воды 30 л/мин, мощность потребления 30 кВт,

Бетон расчищается до плотной структуры, основание должно быть шероховатым, несущим и чистым. Слой цементного камня полностью удаляется до оголения зерен заполнителя.

Работы по нанесению ремонтного и гидроизоляционного состава следует проводить непрерывно, без образования холодных швов.

Нанесенный ремонтный состав защищать полиэтиленовой пленкой, от слишком быстрого высыхания (под воздействием прямых солнечных лучей, ветра и т.д.) не менее 3 суток.

Запрещено проводить работы при наличии сильного ветра и дождя.

## **Ремонт, восстановление защитного слоя и гидроизоляция ж/бетона галереи водовыпуска (вертикальные и наклонные поверхности, перекрытие)**

Защитный слой бетона восстанавливается и выравнивается высокопрочным ремонтным раствором MasterEmaco® T 1100 TIX.

Для проведения ремонтно-восстановительных работ, необходимо удалить весь дефектный бетон. Удаление дефектного бетона выполняется отбойными молотками до здорового бетона.

Для подготовки поверхности бетона применяется пескоструйная или водоструйная обработка поверхности аппаратом высокого давления воды.

После завершения подготовки поверхности бетона, выполняется нанесение мокрым набрызгом (торкрет) быстротвердеющего рем. состава MasterEmaco® T 1100 TIX в 2 слоя толщиной от 20 до 80 мм, средняя толщина нанесения 40 мм для вертикальных и наклонных поверхностей и толщиной от 10 до 60 мм, средняя толщина нанесения 20 мм для перекрытия. Расход материала (сухой смеси) составляет 1950 кг/м<sup>3</sup>.

Перед нанесением состава подготовленная поверхность увлажняется.

Свежеуложенный ремонтный состав позволяет выравнивать поверхность по маячкам с восстановлением геометрии конструкции, заделку трещин, сколов и каверн.

Завершающем этапов выполняется нанесение гидроизоляции (защитное финишное покрытие) MasterSeal® 588, в 2 слоя с расход 3,5 кг на 1 м<sup>2</sup>.

## **Ремонт ж/бетона днища с разуклонкой и гидроизоляцией в галереи водовыпуска**

Для проведения ремонтно-восстановительных работ, необходимо удалить весь дефектный бетон. Удаление дефектного бетона выполняется отбойными молотками до здорового бетона.

Для подготовки поверхности бетона применяется пескоструйная или водоструйная обработка поверхности аппаратом высокого давления воды.

Для увеличения прочности сцепления ремонтного раствора с основанием предусмотрена установка сеток арматурных. Для крепления сеток устанавливаются анкеры из арматуры диаметром 16 А400, длиной 250 мм по всей площади в шахматном порядке с расстоянием 350 мм друг от друга в пробуренные шпуров диаметром 20 мм, глубиной 200 мм. Армирование выполняется стержневой арматурой диаметром 12 А400 с шагом стержней 200 мм, сетка приваривается к анкерам. Для крепления арматурной сетки к анкерам использовать загиб анкера и скрутки арматуры. Зазор между сеткой и основанием должен составлять не менее 20 мм. Анкеровку арматуры в шпурах выполнить смесью MasterEmaco А 640 с расходом состава 100 мл/шпур.

После завершения подготовки поверхности бетона выполняется заливка наливной смеси быстротвердеющего рем. состава MasterEmaco® S488 PG с добавлением мытого щебня F300 фр. 5-10 мм, толщина слоя от 60 до 550 мм, средняя толщина нанесения 350 мм.

Перед нанесением состава, подготовленная поверхность увлажняется.

Свежеуложенный ремонтный состав позволяет выравнивать поверхность

по маячкам с восстановлением геометрии конструкции, заделку трещин, сколов и каверн и устроить разуклонку.

Завершающем этапом выполняется нанесение гидроизоляции (защитное финишное покрытие) MasterSeal® 588, в 2 слоя с расход 3,5 кг на 1 м<sup>2</sup>.

### **Ремонт и гидроизоляция ж/бетона галереи водовыпуска (днище на участке окон водовыпуска)**

Для проведения ремонтно-восстановительных работ, необходимо удалить весь дефектный бетон. Удаление дефектного бетона выполняется отбойными молотками до здорового бетона.

Для подготовки поверхности бетона применяется пескоструйная или водоструйная обработка поверхности аппаратом высокого давления воды.

Для увеличения прочности сцепления ремонтного раствора с основанием, предусмотрена установка сеток арматурных. Для крепления сеток устанавливаются анкеры из арматуры диаметром 16 А400, длиной 250 мм по всей площади в шахматном порядке, на расстоянии 350 мм друг от друга, в пробуренные шпуров диаметром 20 мм, глубиной 200 мм. Армирование выполняется стержневой арматурой диаметром 12 А400 с шагом стержней 200 мм, сетка приваривается к анкерам. Крепление арматурной сетки к анкерам осуществляется при помощи загиба анкера и скруток арматуры. Зазор между сеткой и основанием должен составлять не менее 20 мм. Анкеровку арматуры в шпурах выполнить смесью MasterEmaco А 640 с расходом состава 100 мл/шпур.

После завершения подготовки поверхности бетона, выполняется заливка наливной смеси быстротвердеющего рем. состава MasterEmaco® S488 PG с добавлением мытого щебня F300 фр. 5-10 мм, толщина слоя от 60 до 150 мм, средняя толщина нанесения 100 мм.

Перед нанесением состава, подготовленная поверхность увлажняется.

Свежеуложенный ремонтный состав позволяет выравнять поверхность по маячкам с восстановлением геометрии конструкции, выполнить заделку трещин, сколов и каверн и устроить разуклонку.

Завершающем этапом выполняется нанесение гидроизоляции (защитное финишное покрытие) MasterSeal® 588, в 2 слоя с расход 3,5 кг на 1 м<sup>2</sup>.

### **Восстановление защитного слоя и гидроизоляция ж/бетона водосброса из 2-й камеры (горизонтальная часть — свод)**

Защитный слой бетона восстанавливается и выравняется высокопрочным ремонтным раствором MasterEmaco® Т 1100 ТИХ.

Для проведения ремонтно-восстановительных работ необходимо удалить весь дефектный бетон. Удаление дефектного бетона выполняется отбойными молотками до здорового бетона.

Для подготовки поверхности бетона применяется пескоструйная или водоструйная обработка поверхности аппаратом высокого давления воды.

Для увеличения прочности сцепления ремонтного раствора с основанием, предусмотрена установка сеток арматурных. Для крепления сеток устанавливаются анкеры из арматуры диаметром 16 А400, длиной 350 мм по всей

площади, на расстоянии 300 мм друг от друга в пробуренные шпур, диаметром 20 мм, глубиной 250 мм. Армирование выполняется готовой сеткой арматурной 5Ср из арматуры Вр1 ячейками 50\*50 мм, несущее армирование выполняется из стержневой арматуры диаметром 16 А400 с шагом стержней 300 мм, каждый стержень приваривается к анкерам. Сопряжение сеток выполнить внахлест 50 мм. Крепление арматурной сетки к анкерам осуществляется при помощи загиба анкера и скруток арматуры. Зазор между сеткой и основанием должен составлять не менее 20 мм. Анкеровку арматуры в шпурах выполнить смесью MasterFlow 916 AN с расходом состава 25 мл/шпур.

После завершения подготовки поверхности бетона выполняется нанесение мокрым набрызгом (торкрет) быстротвердеющего рем. состава MasterEmaco® T 1100 ТІХ в 2 слоя, толщиной от 40 до 80 мм, средняя толщина нанесения 60 мм Расход материала (сухой смеси) составляет 1950 кг/м<sup>3</sup>.

Перед нанесением состава подготовленная поверхность увлажняется.

Свежеуложенный ремонтный состав позволяет выравнивать поверхность по маячкам с восстановлением геометрии конструкции, заделку трещин, сколов и каверн.

Завершающем этапов выполняется нанесение гидроизоляции (защитное финишное покрытие) MasterSeal® 588, в 2 слоя с расход 3,5 кг на 1 м<sup>2</sup>.

### **Ремонт ж/бетона водосброса из 2-й камеры (горизонтальная часть — днище)**

Для проведения ремонтно-восстановительных работ необходимо удалить весь дефектный бетон. Удаление дефектного бетона выполняется отбойными молотками до здорового бетона.

Для подготовки поверхности бетона применяется пескоструйная или водоструйная обработка поверхности аппаратом высокого давления воды.

Для увеличения прочности сцепления ремонтного раствора с основанием, предусмотрена установка сеток арматурных. Для крепления сеток устанавливаются анкера из арматуры диаметром 16 А400, по всей площади, на расстоянии 300 мм друг от друга в пробуренные шпур диаметром 20 мм, глубиной 250 мм. Армирование выполняется готовой сеткой арматурной 5Ср из арматуры Вр1 ячейками 50\*50 мм, несущее армирование выполняется из стержневой арматуры диаметром 16 А400 с шагом стержней 300 мм, каждый стержень приваривается к анкерам. Сопряжение сеток выполнить внахлест 50 мм. Крепление арматурной сетки к анкерам осуществляется при помощи загиба анкера и скруток арматуры. Зазор между сеткой и основанием должен составлять не менее 20 мм. Анкеровку арматуры в шпурах выполнить смесью MasterFlow 916 AN с расходом состава 25 мл/шпур.

После завершения подготовки поверхности бетона, выполняется заливка наливной смеси быстротвердеющего рем. состава MasterEmaco® T1200 PG с добавлением мытого щебня F300 фр. 5-10 мм и фиброволокная, толщина слоя от 100 до 300 мм, средняя толщина нанесения 250 мм.

Перед нанесением состава, подготовленная поверхность увлажняется.

Свежеуложенный ремонтный состав позволяет выравнивать поверхность

по маячкам, с восстановлением геометрии конструкции, выполнить заделку трещин, сколов и каверн и устроить разуклонку.

Завершающем этапом выполняется нанесение гидроизоляции (защитное финишное покрытие) MasterSeal® 588, в 2 слоя с расход 3,5 кг на 1 м<sup>2</sup>.

### **Устройство защитного покрытия водосброса из 2-й камеры (вертикальная шахта с коленом)**

1. Для подготовки поверхности бетона к нанесению выравнивающего раствора применяется абразивная обработка бетонной поверхности. В случае наличия на поверхности бетона цементного молока, его необходимо удалить механическим методом, до нанесения покрытия UCRETE.

2. Бетон расчищается до плотной структуры, основание должно быть шероховатым, несущим и чистым (не ниже кл. В20 и адгезионной прочностью не менее 2 Мпа).

3. После обработки, пыль и свободные частицы должны быть удалены со всей поверхности, включая щели и трещины. Наиболее эффективным методом в этом случае будет вакуумная чистка.

4. Территория очищается от строительного мусора, при необходимости обеспечить отвод воды.

5. Всю воду с поверхности необходимо полностью удалить, используя промышленный вакуумный очиститель и высушить, используя вентиляторный воздухонагреватель, инфракрасный нагреватель или промышленный огнемет. UCRETE выдерживает остаточную влагу в бетонном основании, тем не менее поверхность должна быть визуально сухой. Температура основания во время нанесения раствора должна быть как минимум на 3°C выше точки росы. Не наносить, если имеется атмосферный конденсат или возможно возникновение атмосферного конденсата, до полного высыхания поверхности. На поверхности, перед нанесением праймера, не должно быть пленки воды или конденсата, ограничения по остаточной влажности нет. Температура основания должна быть на + 3°C выше температуры точки росы.

6. Перед нанесением покрытия UCRETE, все ремонтные работы на основании должны быть завершены заблаговременно.

7. Нанесение полиуретан-цементного покрытия UCRETE® RG, толщиной от 10 до 20 мм (ср.=15 мм), с расходом сухого материала 2 кг/м<sup>2</sup>/мм, выполняется в два слоя по нанесенной в один слой адгезионной грунтовке полиуретан-цементного состава Ucrete® Primer RG с расходом 0,4 кг/м<sup>2</sup>.

8. При нанесении грунтовочного слоя, необходимо тщательно следить за временем жизни материала, поскольку у материала постепенно увеличивается вязкость и по окончании времени жизни, на поверхности остаются видимые дефекты, эффективность адгезионного грунта снижается. Межслойный интервал при температуре +20°C должен быть не более 1 часа. Следующие слои Ucrete® RG необходимо наносить практически сразу после грунтования. Если грунтовочный слой высыхает до состояния «на отлип», т.е. не липнет к пальцам, то необходимо повторное нанесение грунта перед применением Ucrete® RG. Повторное нанесение материала Ucrete® Primer RG допускается только после

полной полимеризации предыдущего слоя (около 16 часов при температуре +20°C). Перед нанесением повторного слоя грунта, предыдущий слой требует механической подготовки (шлифовки).

9. Материал Ucrete® RG возможно наносить по свежему влажному цементсодержащему основанию, загрунтованному составом Ucrete® Primer RG, но не ранее, чем через 7 дней после его устройства (затвердения).

10. По периметру всех ограждающих конструкций, швов и по всей протяженности туннеля с шагом 1 м, должны быть организованы технологические «анкерные» пропилы. Данные пропилы заполняются материалом Ucrete. Ширина и глубина пропилов должна быть не менее двух толщин основного слоя Ucrete (30\*30 мм), и так далее см. Чертежи.

11. Везде, где возникают свободные края и стыки вертикальных поверхностей с покрытием UCRETE, в необходимо использовать закрепление для распределения механической и термальной нагрузки при усадке и перемене температур.

12. Температура основания в процессе нанесения материала должна быть не менее +10°C и не более +25°C.

### **Указания к производству работ по ремонту бетона в зоне переменного уровня методом подводного бетонирования**

1. Бетон восстанавливается безусадочным быстротвердеющим составом наливного типа MasterEmaco® T 1200 PG. Расход 2100 кг/м<sup>3</sup>.

1.1. Подготовка основания выполняется вручную с применением ручного инструмента (отбойный молоток) водолазами. Дефектный бетон полностью удаляется на глубину от 200 до 500 мм.

1.2. Устанавливается металлическая опалубка (водолазные работы) на всю глубину восстановления, опалубку необходимо закрепить самораспорными анкерными болтами, герметичность прижатия добивается за счет приклеивания по контуру опалубки полипропиленового шнура в два слоя. На участках со сложным геометрическим контуром использовать гибкую опалубку с креплением к жестким несущим элементам и хомутам.

1.3. Перед заливкой состава, откачать воду и, при необходимости, загерметизировать примыкания опалубки к бетону сверхбыстротвердеющей цементной смесью MasterSeal® 590. А также опалубка должна быть покрыта антиадгезионным слоем (рекомендуемая смазка для опалубки Эмульсол ЭКС-А ТУ 0258-007-23693454-2004).

1.4. Закачку ремонтной смеси производить снизу, медленно поднимая шланг по мере наполнения.

2. Далее, после набора прочности, опалубка снимается, не ранее, чем через 8 часов (рекомендуемое время 24 часа).

3. При необходимости, между установкой опалубок, выдержать участки 100 мм, чтобы в дальнейшем установить прижимную дополнительную опалубку из листа стального и заполнить данные участки безусадочным быстротвердеющим составом наливного типа MasterEmaco® T 1200 PG.

## Гидроизоляции и заделки температурно-осадочных швов в галереи водовыпуска

### 1. Подготовка основания

1.1. Для проведения ремонтно-восстановительных работ, необходимо удалить защитный слой бетона на глубину 50 мм, ширина полосы 500 мм. Удаление защитного слоя бетона кл. В20 выполняется отбойными молотками.

1.2. Очистить внутреннюю поверхности шва, подготовленную после демонтажа, до плотной структуры бетона и прорезанного по всей длине после инъектирования. Очистку шва выполнять при помощи ручного инструмента (щеток металлических) и аппарата высокого давления. Дополнительно, полость шва и подготовленная поверхность, очищаются от остатков шпонки, грязи, жира, масла, пыли, битума, цементного молочка и карбонизации дефектной поверхности бетона;

1.3. Заполнение полости шва методом инъектирования см. узел герметизации швов и трещин в бетоне.

### 2. Выравнивание основания под гидроизоляционную ленту (шпонку)

2.1. После завершения подготовки поверхности бетона, выполняется выравнивание поверхности составом MasterEmaco® Т 1100 ТИХ. Расход материала (сухой смеси) составляет 1950 кг/м<sup>3</sup>. Раствор наносится на подготовленную поверхность, вручную за 1 раз, толщиной 10 мм. На 1 м.пог. шва, площадью 0,4 м<sup>2</sup>, объем материала составляет 0,004 м<sup>3</sup>. Поверхность свежеложенного ремонтного состава необходимо выравнивать по маячкам с восстановлением геометрии конструкции.

### 3. Заполнение швов

3.1. Установить в проектное положение шнур вилатерм Ø10 мм, остальное наружное свободное пространство заполнить монтажной пеной, согласно узла ремонта;

3.2. Выполнить заливку внутренней части шва быстрореагирующим двухкомпонентным акрилатом с низкой вязкостью и высокой проникающей способностью MasterRoc® МР 304. Заливку шва выполнять порциями, не превышая 50 см наполнения шва за один раз. Только после отверждения нижнего слоя приступать к заливке последующего.

### 4. Установка гидроизоляционной шпонки температурно-осадочного швов

4.2. После набора прочности выравненного основания и заполнения шва приступить к монтажу гидрошпонки (гидроизоляционной ленты);

4.3. Гидроизоляционная лента 200x2мм MasterSeal® 930 крепится на двухкомпонентный эпоксидный состав MasterSeal® 933 с расходом 1,7 кг/м<sup>2</sup>/мм, толщина нанесения 2,5 мм;

4.4. После завершения работ по монтажу гидроизоляционной ленты наносится защитный слой, толщиной от 30 до 50 мм из состава MasterEmaco® Т 1100 ТИХ. В качестве анкерного армирования устанавливается арматура кл. А400 Ø12 мм с шагом 250 мм в пробуренные шпуровые Ø12мм, глубиной 200 мм, анкеровку выполнить смесью MasterFlow 916 AN с расходом состава 30 мл/шпур. Далее выполняется защита раствором на подготовленную поверхность, вручную за 1 раз.

Поверхность свежеложенного ремонтного состава необходимо выравнять по маячкам с восстановлением геометрии конструкции;

4.5. На завешающем этапе нанести гидроизоляцию (защитное финишное покрытие) MasterSeal® 588 в 2 слоя. Расход материала на 1 слой 1,75 кг/м<sup>2</sup>.

Температура поверхности и окружающей среды для применения материалов от +1°C (гидроизоляции не ниже +5°C) до +30°C, для рем. состава до -10°C

### **Герметизация строительных швов и трещин в ж/бетоне**

1. В ж/бетонном конструктивном элементе пробурить шпур  $\varnothing 12$  мм в шахматном порядке под углом 45-70 градусов относительно шва. Шаг между шпурами 250 мм, отступ от шва 150-250 мм, глубина бурения 300 и 600 мм.

2. Подготовленные шпур продуть при помощи сжатого воздуха и установить в них инъекционные пакеры.

3. Во избежании перелива инъекционного материала за пределы шва и остановки имеющейся фильтрации, необходимо, перед бурением шпуров, прорезать штрабу глубиной 5 см, шириной 4-5 см и выполнить запечатку шва быстросхватывающимся раствором MasterSeal. Перед нанесением, бетон предварительно увлажняется. Полость штрабы и шва очищается от остатков грязи, жира, масла, пыли, битума, цементного молочка и карбонизации дефектной поверхности бетона.

4. Инъектирование производится с нижнего пакера при помощи одно или двухкомпонентного насоса, с давлением до 200 бар.

5. После полной полимеризации инъекционных материалов, пакеры удаляются или сбиваются (сбиваются выступающие части, срезаются вровень с поверхностью конструкции), отверстия запечатываются раствором.

### **Герметизация трещин, заполнение пустот за плитами и в монолитных участках ж/бетонных конструктивных элементах**

1. Выполняется зачистка бетонной поверхности дефектной поверхности и трещин (от наплывов цементного "молока", загрязнений и продуктов высолообразования, выщелачивания) механическим способом.

2. Для возможности полного заполнения трещин и избежания вытекания состава при закачке, перед инъектированием, необходимо заделать трещины быстротвердеющим составом MasterEmaco® T 1100 ТИХ. Расход материала (сухой смеси) составляет 1950 кг/м<sup>3</sup>. Раствор наносится на подготовленную поверхность трещин, толщиной 10 мм.

3. Под инъекционные пакеры пробуриваются шпур  $\varnothing 12$  мм, проектной глубиной 700 мм (на выход), в шахматном порядке с шагом 300 мм под прямым углом, за исключением участков сопряжений бетонных конструктивных элементов (холодные швы бетонирования), где требуется бурить шпур под углом наклона 45° с отступом от шва 300 мм. Количество шпуров и пакеров - 7 шт на 1м<sup>2</sup>.

4. Инъекционные каналы (шпур) очищаются от осыпавшегося материала и пыли.

Инъецирование:

1. Инъекционные пакеры устанавливаются в пробуренные шпурь. При установке пакера необходимо защищать место его соединения с насосом от возможных повреждений при ударах.

2. Перед инъектированием, обратные клапаны со всех пакеров снимаются, кроме пакера, с которого начинается работа.

3. Инъецирование выполняется от пакера к пакеру снизу вверх. В качестве инъекционного состава применяется материал MasterRoc MP 352 Двухкомпонентная, медленно вспенивающаяся, высокоэластичная смесь на основе полиуретана. Расход инъекционного материала 2 л/на пакер. Инъектирование производится при помощи двухкомпонентного насоса, с давлением до 200 бар. Объем инъецируемого бетона составляет 0,7 м<sup>3</sup> /на 1м<sup>2</sup>.

4. После полной полимеризации инъекционных материалов, пакеры удалить (сбиваются выступающие части, срезаются вровень с поверхностью конструкции) и запечатать отверстия быстротвердеющим ремонтным составом MasterEmaco® T 1100 TIX с расходом 0,05 кг на 1 отверстие.

Температура (применение материала) воздуха, основания и материала от + 5 - + 35 градусов С°.

### **Ремонт конструктивных и строительных швов водосброса из 2-й камеры (Горизонтальная часть)**

#### **Подготовка основания:**

1. Очистка швов от цементного раствора, битума и материалов заполнения шва на глубину 150 мм, шириной 300 (по 150 мм в каждую сторону от шва). Подготовку швов выполнять при помощи отбойного молотка, ручного инструмента и аппарата высокого давления. Полость шва и подготовленная поверхность очищаются от остатков грязи, жира, масла, пыли, битума, цементного молочка и дефектной поверхности бетона;

2. Внутренние края шва должны быть чистыми, поверхность шва шероховатой (для лучшей адгезии).

#### **Заполнение полости шва методом инъецирования:**

1. В ж/бетонном конструктивном элементе пробурить шпурь Ø12 мм. Шаг между шпурами 25 см, глубина бурения 600 мм;

2. Подготовленные шпурь продуть при помощи сжатого воздуха и установить в них инъекционные пакеры;

3. Во избежание перелива инъекционного материала за пределы шва и остановки имеющейся фильтрации, необходимо перед бурением шпуров, выполнить запечатку швов быстросхватывающимся раствором MasterEmaco® T 1100 TIX;

4. В качестве инъекционного герметизирующего состава применяется MasterRoc MP 352, двухкомпонентная, медленно вспенивающаяся, высокоэластичная смесь на основе полиуретана с высокой проникающей способностью. Расход 4 литр на м.пог. шва;

5. Инъектирование выполняется с нижнего пакера, при помощи двухкомпонентного насоса, с давлением до 200 бар. Объем конструкции шва

(ж/бетона в районе шва) подлежащий инъектированию составляет 0,3 м<sup>3</sup>/м.пог;

6. После полной полимеризации инъекционных материалов, пакеры удаляются или сбиваются (сбиваются выступающие части, срезаются вровень с поверхностью конструкции) и выполняется пропил запечатки по всей длине вдоль шва.

#### Устройство и заполнение швов:

1. В качестве анкерного армирования, устанавливается арматура кл. А400 Ø16 мм в шахматном порядке с шагом 250 мм в пробуренные шпуровые Ø20 мм, глубиной 200 мм, анкеровку арматуры выполнить на быстротвердеющей анкерной смеси MasterFlow 916 AN с расходом состава 25 мл/шпур.

2. Заделка шва (штрабы) выполняется ремонтным составом MasterEmaco T1100 ТИХ. Ремонтный состав наносится вручную кельмой или металлическим шпателем (возможно методом торкрета).

3. После подготовки швов и выполненной одной части шва, нанести состав из эластичного материала MasterSeal® 588. Расход материала 1,75 кг/мм/м<sup>2</sup>. В три слоя, общей толщиной 3 мм.

4. Перед заделкой швов нанести MasterSeal® 912, саморасширяющаяся паста для конструктивных швов, расход при нанесении диаметром 10 мм составляет 0,1 л. на м.пог.

5. Завершающим этапом выполняется пропил и нанесение герметика. На подготовленную и сухую поверхность торца нанести грунтовку MasterSeal P 117 в 2 слоя. Температура применения от + 5 до + 40°С. Далее нанесение герметика MasterSeal CR 170 и защита герметика на 3-е суток от воздействия нагрузок. Поверхность бетона (шва) просушивается после набора прочности бетона и не менее 7 суток после заливки бетона (тепловой пушкой, не менее 1-го часа перед нанесением). Для лучшей адгезии, внутренние края шва должны быть чистыми, поверхность шва шероховатой.

#### **Ремонт и гидроизоляция ж/бетона оголовка водосброса**

Защитный слой бетона восстанавливается и выравнивается высокопрочным ремонтным раствором MasterEmaco® T 1100 ТИХ.

Для проведения ремонтно-восстановительных работ, необходимо удалить весь дефектный бетон. Удаление дефектного бетона кл. В15 выполняется отбойными молотками до здорового бетона.

Для подготовки поверхности бетона применяется пескоструйная или водоструйная обработка поверхности аппаратом высокого давления воды.

Перед нанесением состава, подготовленная поверхность увлажняется.

Свежеуложенный ремонтный состав позволяет выравнивать поверхность по маячкам с восстановлением геометрии конструкции, заделку трещин, сколов и каверн.

Завершающим этапом выполняется нанесение гидроизоляции (защитное финишное покрытие) MasterSeal® 588, в 2 слоя с расходом 3,5 кг на 1 м<sup>2</sup>.

#### Вертикальные и наклонные поверхности

После завершения подготовки поверхности бетона выполняется нанесение мокрым набрызгом (торкрет) быстротвердеющего рем. состава MasterEmaco® T

1100 ТІХ в 2 слоя толщиной от 40 до 100 мм, средняя толщина нанесения 60 мм . Расход материала (сухой смеси) составляет 1950 кг/м<sup>3</sup>.

#### Днище, наклонная часть

Для увеличения прочности сцепления ремонтного раствора с основанием, предусмотрена установка сеток арматурных. Для крепления сеток устанавливаются анкеры из арматуры диаметром 16 А400, длиной 250 мм по всей площади в шахматном порядке с расстоянием 350 мм друг от друга в пробуренные шпур, диаметром 20 мм, глубиной 200 мм. Армирование выполняется стержневой арматурой диаметром 12 А400 с шагом стержней 200 мм, сетка приваривается к анкерам. Крепление арматурной сетки к анкерам осуществляется при помощи загиба анкера и скруток арматуры. Зазор между сеткой и основанием должен составлять не менее 20 мм. Анкеровку арматуры в шпурах выполнить смесью MasterEmaco А 640 с расходом состава 100 мл/шпур.

После завершения подготовки поверхности бетона выполняется нанесение мокрым набрызгом (торкрет) быстротвердеющего рем. состава MasterEmaco® Т 1100 ТІХ в 2 слоя толщиной от 40 до 150 мм, средняя толщина нанесения 100 мм . Расход материала (сухой смеси) составляет 1950 кг/м<sup>3</sup>.

#### **Лестничный спуск к водосбросу из 2-й камеры**

Лестничный спуск выполняется комбинированный, вдоль существующей подпорной стенки до ж/бетонной стенки оголовка водовыпуска выполнена бетонная часть спуска, далее вертикальная металлическая лестница ЛМ-1 до самого водосброса.

Ж/бетонная часть выполнена из монолитного бетона кл. В20 F200 W4 t=300мм, с заглублением на 1 м. Армирование выполняется рабочей арматурой и конструктивной по ГОСТ 34028-2016. В качестве дополнительного конструктивного армирования принято полипропиленовое фиброволокно. Ширина лестницы 1000 мм, длина 10,5 м. Ступени шириной 300 мм, высотой 150 мм. Ограждение металлическое, высотой 1,2 м. На входе устанавливается калитка.

Металлическая вертикальная лестница ЛМ-1, длиной 6 м, шириной 850 мм, шаг ступеней 300 мм, с ограждением в диаметре 850 мм.

Крепление лестницы к подпорной стене выполняется методом анкеровки. Арматура кл. А400 Ø20 мм устанавливается в пробуренные шпур Ø24 мм, глубиной 300 мм, анкеровку арматуры выполнить на быстросхватывающимся анкерной смеси MasterFlow 916 AN.

## **6 Защита строительных конструкций от коррозии и гидроизоляция**

Антикоррозионная защита строительных конструкций выполнена в соответствии со СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений) под лакокрасочное покрытие, перед нанесением защитных покрытий выполнить в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии» - вторая.

Металлические конструкции защищаются износостойким антикоррозионным покрытием MasterSeal M 790 в два слоя с расходом 0,8 кг/м<sup>2</sup>.

Гидроизоляция бетонных и железобетонных поверхностей выполняется высокоэластичным водостойким покрытием MasterSeal® 588 на 2 раза.

Гидроизоляция бетонных поверхностей проектируемого лестничного спуска и существующей подпорной стенки, а также соприкасающихся с грунтом, выполняется обмазочным однокомпонентным гидроизоляционным материалом на битумной основе по бетонным и металлическим поверхностям MasterSeal® 647 в два слоя с общим расходом 1 кг/м<sup>2</sup>.

Для устройства и восстановления антикоррозионной защиты стальных конструкций, наносится однокомпонентное, цементное, активно действующее антикоррозийное покрытие MasterEmaco® P 5000 AP на 2 раза.

Гидроизоляционные слои предусмотрены непрерывными (без разрывов) по всей изолируемой поверхности.

Материалы, используемые для защиты, должны иметь температуру, равную температуре защищаемых поверхностей. Не допускается устройство защитных покрытий на открытых конструкциях, находящихся во время дождя, сильного ветра и снега. При наличии инея или росы, защищаемые поверхности должны быть просушены непосредственно перед нанесением защитных покрытий.

## **7 Общие сведения об очередности проведения основных ремонтных работ**

Для обеспечения непрерывной или свода к минимуму перебоя в работе, необходимо вести работы в следующей очередности:

### **1. Подготовительные работы по ремонту**

1.1. Установку лесов и устройство тепляков (при необходимости);

1.2. Для проведения ремонтно-восстановительных работ, необходимо провести снятие дефектного защитного слоя бетона и расчистку швов, а также удалить необходимое количество дефектного бетона на крупных участках.

### **2. Ремонт**

2.1. Подготовка основания;

2.2. Герметизация швов и трещин;

2.3. Установка анкеров и армирования;

2.4. Восстановление бетона (отдельные участки и защитный слой бетона);

2.4. Заполнение и заделка швов;

2.5. Защита и гидроизоляция бетона.

При демонтажных работах учесть мероприятия по защите от попадания пыли, растворов, строительного мусора, лома и т.д. на действующее оборудование и механизмы.

Утилизация строительных отходов выполняется методом вывоза с территории объекта, по договору со строительной организацией. Место утилизации строительных отходов полигон строительных отходов (полигон ТБО г. Серебрянск), дальность перевозки 11 км.

Раздел «Проект организации строительства» см. Том 4.

## **8. Мероприятия по технической безопасности и взрывопожаробезопасности**

Рабочий проект выполнен с учетом противопожарных требований к конструктивным и планировочным решениям, существующий объект оборудован техническими средствами пожаротушения в соответствии с Техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности» Постановление Правительства Республики Казахстан от 16 января 2009 года №14.

Весь персонал, допускаемый к работе, проходит медицинское освидетельствование перед поступлением на работу и периодически, согласно «Перечня профессий с определением периодичности медосмотров», согласованного с СЭС.

Работы необходимо выполнять в специальных средствах индивидуальной защиты.

Возраст работников не менее 18 лет, что предусмотрено инструкциями по безопасности и охране труда для каждой профессии.

В существующих планировочных решениях обеспечено нормированное количество эвакуационных путей, выходов из здания, обеспечивающих своевременную и беспрепятственную эвакуацию людей.

Во избежание пожаров, загорания и взрывов при проведении СМР, проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- технологическое оборудование соответствует требованиям пожаробезопасности и действующим ГОСТам;

- наружное пожаротушение предусматривается передвижной пожарной техникой ближайшего пожарного депо, по договору и первичными средствами пожаротушения, имеющимися на объекте;

- внутриплощадочные автопроезды полностью обеспечивают противопожарное обслуживание сооружений;

- в соответствии с нормами технологического проектирования, площадка оборудована первичными средствами пожаротушения;

- первичные средства пожаротушения, в соответствии п.8.4, раздела 8 СН РК 3.03-01-2001;

- существующие здания и сооружения оборудованы молниезащитой в соответствии с требованиями "Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений" РД34.21.122-87;

- все технологическое оборудование присоединено к заземляющему контуру;

- электрооборудование соответствует классу пожаровзрывоопасности помещений.

- объект оснащен сотовой и радио связью;

- для обнаружения очагов пожара и оперативной его ликвидации, имеется пожарная сигнализация.

## **9 Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций**

Разработка раздела выполнена в соответствии с Законом РК «О гражданской защите» № 188-V от 11.04.2014 г и «Объемом и содержанием инженерно-технических мероприятий гражданской обороны», утвержденных приказом Министра Внутренних дел РК № 732 от 24.10.2014г.

Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны - это комплекс мероприятий, проводимых в целях защиты населения, повышения устойчивости работы объектов экономики в военное время, предотвращения или снижения возможных разрушений и потерь населения в результате применения современных средств поражения, создания условий для проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ в очагах поражения, в районах аварий, катастроф и стихийных бедствий.

Цель инженерно-технических мероприятий – значительное уменьшение возможного ущерба при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях.

Чрезвычайная ситуация – это обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, пожара, вредного воздействия опасных производственных факторов, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, вред здоровью людей или окружающей среде, значительный материальный ущерб и нарушение условий жизнедеятельности населения (Глава I, статья 1 Закон РК от 11.04.20014 г. № 188-V ЗРК «О гражданской защите»).

Бухтарминский шлюз входит в состав гидроузла.

Производственная структура шлюза состоит из:

- механической службы;
- гидротехнической службы;
- судопропускной службы;
- электротехнической службы.

Для решения задач по гражданской обороне, предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного (вызванные опасными природными явлениями) и техногенного характера на объектах имеется план гражданской обороны на мирное время, утвержденный в 2020 году начальником ГО. Штаб ГО расположен в г. Серебрянске.

Мероприятия ГО по предупреждению или снижению возможного воздействия аварий, катастроф, стихийных бедствий, направленные на защиту работающих граждан и населения, а также на безаварийную работу объектов, осуществляется в соответствии с Планом гражданской обороны.

В плане предусмотрена организация инженерно-технических мероприятий при угрозе и возникновении производственных аварий, катастроф и стихийных бедствий.

При угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций природного и

техногенного характера, применения современных средств поражения в военное время, на Бухтарминском шлюзе приводятся в готовность все имеющиеся формирования ГО.

Инженерное обеспечение осуществляется всеми имеющимися формированиями ГО с привлечением механизмов, техники и рационально размещенных резервов материальных ресурсов.

Количество работающих 110 человека, в том числе, в зимний период в первую смену - 107 человек, круглосуточно - 3 человека, в летний период в первую смену - 92 человека, круглосуточно - 5 человек (дежурный персонал) без учета охраны ГУ «УССО ВКО МВД РК».

Круглосуточную охрану шлюза осуществляет взвод полиции ГУ «УССО ВКО МВД РК».

Сведения о местах сбора, укрытия, эвакуации работников шлюза и сведения об организации охраны Бухтарминского шлюза изложены в плане Гражданской обороны на мирное время Бухтарминского судоходного шлюза.

Временное укрытие дежурного и вахтового персонала в количестве 5 человек будет производиться в защитных сооружениях БГЭК ТОО «КАЗЦИНК».

Основным способом защиты работающего персонала от современных средств поражения является эвакуация по существующей дороге. Автомобильные дороги, проезды, дорожное покрытие позволяют в любое время года, в случае возникновения ЧС, беспрепятственно и оперативно эвакуировать производственный персонал и ввести на территорию силы и средства для ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Согласно Постановления Правительства РК №1151 от 07.10.2011 г, Бухтарминский судоходный шлюз относится к объектам, подлежащим государственной охране категории В.

Центральный пункт охраны объекта (караульное помещение) находится на территории шлюза. На центральный пункт охраны выведен звонок громкого боя охранно-пожарной сигнализации материального склада, также в караульном помещении установлена стационарная радиостанция для дополнительной связи с постами.

Территория шлюза по периметру огорожена металлическим забором высотой 2,5 м с освещением. В местах технологических проездов предусмотрены ворота с шириной проезда 6 м, стойки ворот оборудованы светильниками.

Смонтирована система видеонаблюдения. Имеется телефонная связь.

Помещения здания оборудованы автоматической пожарной сигнализацией, выведенной на центральный пульт управления (ЦПУ).

Сооружения, здания и территорию шлюза обслуживает пожарная часть, расположенная на территории шлюза. Помещения оснащены средствами первичного пожаротушения (порошковые, углекислотные огнетушители, песок в помещениях с электрооборудованием и наличием масла).

Шлюз является электроприемником 1-й категории электроснабжения и имеет два источника электропитания:

1. Основное от подстанции №10 – «Козловка» напряжением 6 кВ;
2. Резервное от автономной дизель-генераторной установки ДГУ, мощностью

315 кВт напряжением 6 кВ.

В результате капитального ремонта шпонок температурно-осадочных швов на всех камерах Бухтарминского шлюза, чрезвычайных ситуаций, связанных с работами по ремонту, повлекших за собой человеческие жертвы, вред здоровью людей или окружающей среде и т.д не предвидится. Разработки дополнительных мероприятий по гражданской обороне и по предупреждению чрезвычайных ситуаций не требуется.

Защита и эвакуация персонала, рабочих занятых ремонтом, предусматривается по существующей схеме.

## 10 Охрана окружающей среды

Раздел выполнен в соответствии с «Инструкцией по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации», утвержденной приказом МООС РК от 28.06.2007 № 204-п.

**Атмосферный воздух.** Основным компонентом окружающей среды, испытывающим воздействие при реализации проекта является атмосферный воздух. Источниками загрязнения при капитальном ремонте являются сварочные, монтажные и окрасочные работы, вырубка и очистка бетона, а также изготовление бетонного и ремонтного раствора на стройплощадке. Воздействие является временным, только в период проведения работ. Воздействия при эксплуатации проектом не прогнозируются.

**Мероприятия по охране атмосферного воздуха.** Основным мероприятием по охране атмосферного воздуха в проекте является пылеподавление.

Для предотвращения повышенного загрязнения атмосферного воздуха механизмами и транспортом, выхлопами газов работающих двигателей внутреннего сгорания, проводится обязательная проверка их технического состояния и диагностика на содержание допустимого количества вредных компонентов в выхлопных газах. Такая проверка проводится в порядке, установленном нормативно-правовыми актами и является обязанностью подрядчика.

### **Водные ресурсы.**

Водными объектами на рассматриваемой территории являются р. Иртыш. Водоохранная зона водохранилища и реки Иртыш в границах Бухтарминского шлюза см. Том 4. ОВОС.

Согласно ст. 112 Водного кодекса РК, водные объекты подлежат охране от:

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

В целях предотвращения истощенности водных объектов, физические и юридические лица, пользующиеся водными объектами, обязаны:

- 1) не допускать сверхлимитного безвозвратного изъятия воды из водных объектов;
- 2) не допускать на территории водоохраных зон и полос распашки земель, купки и санитарной обработки скота, возведения построек и ведения других видов хозяйственной деятельности, приводящих к истощению водных объектов;
- 3) проводить водоохранные мероприятия.

Расстояние от участка производства работ до Каспийского моря — 2270 км и до границ ближайшего государства (РФ) — 94 км.

**Водоохранные мероприятия поверхностных вод.** Капитальный ремонт проводится в условиях осушения шлюза, что сведет воздействия на водный объект к минимуму.

Ихтиофауна при реализации проекта не подвергается воздействию, ввиду предварительного осушения шлюза.

В пределах установленных границ водоохранных зон (500 м) запрещено: размещение и строительство складов нефтепродуктов, пунктов технического обслуживания и мойки автомашин, механических мастерских, устройства свалок мусора, бытовых и промышленных отходов, площадок для заправки автотранспорта ГСМ.

В процессе строительно-монтажных работ, загрязнения реки от откачиваемой фильтрационной и скопившейся речной воды в камерах шлюза не предвидится, в виду того, что зона и каждый участок ремонта будут отсечены и весь скопившийся строительный мусор и материалы будут удаляться с объекта, а используемые конструкции и материалы для восстановления бетона предусмотрены с возможностью эксплуатировать их при контакте с питьевой водой. Заказчиком при производстве работ будет вестись контроль за стоянием откачиваемой воды в дренажные приямки.

**Водоохранные мероприятия подземных вод.** При ремонте и эксплуатации рассматриваемых сооружений подземные воды не используются, поэтому не будет загрязнения, засорения и истощения подземных вод.

**Недра.** Проект не охватывает методику и способы добычи переработки полезных ископаемых, поэтому в разделе не рассматриваются вопросы, связанные с этими процессами.

**Отходы производства и потребления.** Все образующиеся отходы, на период строительства, передаются специализированным организациям по договору на утилизацию и захоронение. На период эксплуатации отходы производства и потребления не образуются.

**Физические воздействия.** Электромагнитных, тепловых и шумовых воздействий объектом строительства не ожидается.

**Охрана земельных ресурсов и почв.** Бухтарминский судоходный шлюз расположен на земельном участке с кадастровым номером 05-084-006-004 площадью 9,5189 га, выделенным в постоянное землепользование.

В соответствии со ст. 65 Земельного кодекса РК, собственники земельных участков и землепользователи обязаны осуществлять мероприятия по охране земель, предусмотренных статьей 140 Земельного кодекса, своевременно представлять в государственные органы сведения о состоянии и использовании земель, установленные земельным законодательством.

Стоянка строительной техники и мобильных (инвентарных) зданий размещается в пределах земельного отвода Бухтарминского шлюза. После

завершения ремонтных работ площадка производственного участка, по необходимости, рекультивируется.

В зоне воздействия строительных работ почвенный покров отсутствует. Проводятся ремонтные работы существующих сооружений.

При ремонтных работах возможно незначительное осаждение пыли при изготовлении бетонного раствора. Концентрация загрязняющих веществ при пылении не превысит предельно-допустимые уровни.

Ремонтные работы бетонных конструкций не окажут существенного влияния на состояние почв.

С целью обеспечения рационального использования и охраны почвенно-растительного слоя предусматривается:

- движение автотранспорта только по отводимым дорогам;
- размещение автотранспорта на площадках с твердым покрытием, обрамленных бортовым камнем;
- для транспортных целей использование существующей сети дорог.

**Охрана растительности.** Срезка плодородного слоя почв не предусматривается ввиду его отсутствия.

При реализации проекта растительные ресурсы не используются. Разработка дополнительных мероприятий не требуется.

#### **Охрана животного мира.**

При реализации проекта ресурсы животного мира не используются.

Ихтиофауна не подвергается воздействию, ввиду предварительного осушения шлюза.

Мероприятия по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры настоящим проектом не рассматриваются.

**Социально-экономическая среда.** В период ремонтных работ возникнет потребность в трудовых ресурсах, что приведет к улучшению социально-экономического положения населения.

#### **Радиационная безопасность**

Согласно г.1, п.1. СП "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности", утверждённых приказом Минздрава Республики Казахстан от 26 июня 2019 года № ҚР ДСМ-97, проведение мероприятий радиационной безопасности на земельном участке не требуется, т.к. деятельность предприятия не связана с обращением источников ионизирующего излучения.

В районе (территории) размещения объекта, природных и техногенных источников радиационного загрязнения нет и не предвидится.

Радиационная безопасность существующих земельных участков, зданий и сооружений соответствует норме, излучения в пределах и не превышают допустимую мощность эквивалентной дозы, не превышающей нормативные показатели.

### ***Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности***

При нормальном (безаварийном) режиме эксплуатации, воздействие на компоненты окружающей среды прогнозируется минимальное.

При эксплуатации объекта залповых выбросов загрязняющих веществ не предусматривается. Использование животных и растительных ресурсов при реализации данного проекта не планируется. Воздействие на почвенные ресурсы ограничится территорией проведения ремонтных работ.

Более подробно мероприятия по охране окружающей среды приведены в Томе 6.

## 11 Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели/ Количество	Примечание
1	2	3	4	6
1	Класс капитальности сооружения		II	а I-я голова – I-ый.
2	Категория внутреннего водного пути		I	
3	Уровень ответственности		I	(повышенный) технически сложный
4	Объем водохранилища	млн.м <sup>3</sup>	49600	при НПУ
5	Общая площадь ремонтируемого бетона Сооружения №7:	м <sup>2</sup>	3950	
5.1	Галерея водовыпуска	м <sup>2</sup>	2560	длина сооружения 90 м
5.2	Водосброс из 2-й камеры	м <sup>2</sup>	1390	длина сооружения 114,5 м
7	Продолжительность СМР	мес.	10	I кв. 2024 года
8	Сметная стоимость строительства на 2024 г., без НДС, в том числе СМР - прочие	тыс. тенге	941 651,848 932 403,655 9 248,193	

## **12. Выводы**

Капитальный ремонт галереи водовыпуска сооружения №7 Бухтарминского шлюза является обоснованным, своевременным и перспективным, поскольку позволит продлить срок службы сооружения, безопасность эксплуатации, повысить надежность как сооружения №7, так и всего Бухтарминского шлюза.

## ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение документа	Наименование документа
1	2
СН РК 1.02-03-2011	Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство
СП РК 2.04-01-2017	Строительная климатология
СП РК 2.01-101-2013	Защита строительных конструкций от коррозии
СП РК 5.03-107-2013	Несущие и ограждающие конструкции
СП РК 3.04-101-2013	Гидротехнические сооружения
СП РК 3.04-109-2012	Гидротехнические сооружения речные
СН РК 3.04-10-2018	Гидротехнические морские и речные транспортные сооружения
СП РК 3.04-102-2014	Проектирование бетонных и железобетонных конструкции гидротехнических сооружений
СП РК 2.01-102-2014	Проектирование гидроизоляции подземных частей зданий и сооружений
СН РК EN 1991-1-4:2005/2011	Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-4. Общие воздействия. Ветровые воздействия
СН РК EN 1991-1-5:2003/2011	Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-5. Общие воздействия. Температурные воздействия
СН РК EN 1991-1-3:2003/2011	Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-3. Общие воздействия. Снеговые нагрузки
Рекомендации, утв. НИИ ЖБ Госстроя СССР 01.01.1997 г, ЦНИИ Промзданий 01.01.1997 г	Рекомендации по усилению и ремонту строительных конструкций инженерных сооружений
СП РК 1.03-106-2012 СН РК 1.03-05-2011	Охрана труда и техника безопасности в строительстве
Закон РК № 188-V ЗРК от 11.04.2014 года	О гражданской защите
Закон № 242-II от 16 июля 2001 г	Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в РК
СП РК 5.01-101-2013	Земляные сооружения, основания и фундаменты
ГОСТ 31384-2008	Защита бетонных и ж/б конструкций от коррозии
ГОСТ 21.101-97	Основные требования к проектной и рабочей документации
Закон РК № 188-V ЗРК от 11.04.2014 года	О гражданской защите
Утвержденные приказом МНЭ РК № 177 от 28.02.2015 г.	Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства»
Технический регламент, Приказ Министра внутренних дел РК от 23.06.17 №439	Общие требования к пожарной безопасности

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экспертное заключение №03-2022 по техническому обследованию галереи водовыпуска сооружения №7 Бухтарминского шлюза, выполненное ТОО «АСТАС» в июне 2022 года.
2. Рекомендации по применению специальных бетонов при ремонте бетонных и железобетонных сооружений водного транспорта, Москва 2019 г.
3. Рекомендации по усилению и ремонту строительных конструкций инженерных сооружений, утверждены НИИ ЖБ Госстроя СССР 01.01.1997 г, ЦНИИ Промзданий 01.01.1997 г.
4. Гаджиев А.Б. «Деформационные швы гидротехнических сооружений» Л., Энергия, 1975 г.
5. Технический паспорт гидротехнического сооружения.
6. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом МНЭ РК № 177 от 28.02.2015 г.

Приложение № 2  
к договору о закупках работ № 326-22 от 27 ноября 2022 г.

Утверждаю  
Директор Филиала «ГТС» РГКП  
«Казакстан су жолдары»

А. Семенов  
2022 г.



**ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ**  
на выполнение работ

*Разработка проектно-сметной документации*

*«Капитальный ремонт галереи водовыпуска сооружения № 7 Бухтарминского шлюза»*

№	Перечень основных данных требований	Основные данные и требования
1	Основание для проектирования	Разрушение защитного слоя железобетонных конструкций
2	Проектная организация	ТОО Су-проект
3	Вид строительства	Капитальный ремонт
4	Стадийность проектирования	Рабочий проект
5	Требования по вариантной и конкурсной разработке	Не требуется
6	Источник финансирования	Республиканский бюджет
7	Особые условия строительства	Сейсмичность 7 баллов. Водоохранная зона. Суровые климатические условия, речная вода
8	Основные технико-экономические показатели объекта	Длина галереи - 90 м, высота 6,5 м, ширина от 2,6 до 3,9 м.; Длина водоброса - 93 м, диаметр 3,0 м
9	Сроки проектирования	Согласно календарного плана
10	Основные требования к инженерному оборудованию	Не требуется
11	Требования к качеству, конкурентной способности и экологическим параметрам продукции	Согласно нормам проектирования, действующим на территории Республики Казахстан
12	Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям	Согласно нормам проектирования, действующим на территории РК. Материально-технические ресурсы применить с приоритетом казахстанского содержания. Проектные решения выполнить с применением современных технологичных материалов
13	Требования к технологии, режиму предприятия	Учесть возможность производство работ в межнавигационный период
14	Требования и объем разработки организации строительства	Разработать ПОС (проект организации строительства)
15	Выделение очередей, в т.ч пусковых комплексов и этапов, требования по перспективному расширению предприятия	Не требуется
16	Требования и условия в разработке природоохраняемых мер и мероприятий	Согласно действующего экологического законодательства РК и его нормативных правовых актов в области экологического проектирования и нормирования. Разработать раздел Оценка воздействия на окружающую среду
17	Требования по разработке инженерно-технических мероприятий ГО и мероприятий по предупреждению ЧС	Не разрабатывается
18	Требования по выполнению опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ	Не требуется
19	Требования по энергосбережению	Не требуется
20	Состав демонстрационных материалов	Не требуется
21	Состав услуг, объем требуемых работ	1. Выполнить в рамках рабочего проекта Техническое обследование состояния строительных конструкций и сооружений с экспертным заключением по объекту «Капитальный ремонт конструктивных бетонных

 А. Джуасов



		элементов водосливной галереи с водосбросом из 2-ой камеры Бухтарминского шлюза» 2. Ремонт дефектов и восстановление защитного слоя бетона галереи водовыпуска. Длина галереи - 90 м, высота 6,5 м, ширина от 2,6 до 3,9 м.; 3. Ремонт дефектов и восстановление защитного слоя бетона водосброса из 2-й камеры шлюза. Длина водосброса - 93 м, диаметр 3,0 м.
22	Согласование рабочего проекта в государственных органах	Согласовать проектные решения с заказчиком. Сопровождение при прохождении комплексной вневедомственной экспертизы проекта. Согласование с государственными инспектирующими органами (совместно с заказчиком)
23	Требование по выдаче проектной документации	Состав рабочего проекта принять, в соответствии с требованиями СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство». Проектная документация выдается заказчику в 4-х экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде в формате PDF на русском языке
24	Исходные данные предоставляемые заказчиком	Акт на право постоянного землепользования Чертежи исходного проекта Бухтарминского шлюза, вып. институтом «Гидропроект» г. Ленинград, в 1960г. Технический паспорт Бухтарминского судоходного шлюза
25	Год начала реализации СМР	2023 – 2024 гг.

**Составил**

И.о. начальника ПТО



Л. Тавлуй

**Согласовано:**

Заместитель директора по производству



Е. Прилуцкий

Директор ТОО «Су проект»




А. Джуасов



А. Семенов

КАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ИНДУСТРИЯ ЖӘНЕ  
ИНФРАҚУРЫЛЫМДЫҚ ДАМУ  
МИНИСТРЛІГІ КӨЛІК КОМИТЕТІНІҢ  
«КАЗАҚСТАН СУ ЖОЛДАРЫ»  
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК  
ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСПОРНЫНЫҢ  
«ГИДРОТЕХНИКАЛЫҚ  
ҚҰРЫЛЫСТАР» ФИЛИАЛЫ



ФИЛИАЛ «ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ  
СООРУЖЕНИЯ» РЕСПУБЛИКАНСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО  
КАЗЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ  
«КАЗАҚСТАН СУ ЖОЛДАРЫ»  
КОМИТЕТА ТРАНСПОРТА  
МИНИСТЕРСТВА ИНДУСТРИИ И  
ИНФРАСТРУКТУРНОГО РАЗВИТИЯ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Шлюзовая к-сі, 14, Оскемен қ.,  
Шығыс Қазақстан облысы,  
Қазақстан Республикасы, 070001,  
тел./факс: 8 7232 29-54-13, 52-63-29  
e-mail: shluzy\_ipvp@vkrvp.kz

ул. Шлюзовая, 14, г. Усть-Каменогорск,  
Восточно-Казахстанская область,  
Республика Казахстан, 070001,  
тел./факс: 8 7232 29-54-13, 52-63-29  
e-mail: shluzy\_ipvp@vkrvp.kz

14.06.2022 г. № Н.2-23/356

**Генеральному директору  
ТОО «Су-Проект»  
Джуасову А.А.**

**О предоставлении информации**

Начало строительно-монтажных работ по проекту «Техническое обследование галереи водовыпуска сооружения №7 Бухтарминского шлюза» запланировано на 1 квартал 2024 года.

Утилизация строительных отходов будет выполняться методом вывоза с территории объекта, по договору со специализированной организацией. Место утилизации строительных отходов (строительного мусора и лома) – полигон строительных отходов, расположенный в ВКО, г. Серебрянск. Дальность транспортировки 11 км.

**Директор**

**А. Семенов**

Исп. Л. Тавлуй  
И.о. начальника ПТО  
Тел. 8 (7232) 29-40-49  
E-mail: pto@vkrvp.kz

003283

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ИНДУСТРИЯ ЖӘНЕ  
ИНФРАҚҰРЫЛЫМДЫҚ ДАМУ  
МИНИСТРЛІГІ КӨЛІК КОМИТЕТІНІҢ  
«ҚАЗАҚСТАН СУ ЖОЛДАРЫ»  
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК  
ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСПОРНЫНЫҢ  
«ГИДРОТЕХНИКАЛЫҚ  
ҚҰРЫЛЫСТАР» ФИЛИАЛЫ



ФИЛИАЛ «ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ  
СООРУЖЕНИЯ» РЕСПУБЛИКАНСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО  
КАЗЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ  
«ҚАЗАҚСТАН СУ ЖОЛДАРЫ»  
КОМИТЕТА ТРАНСПОРТА  
МИНИСТЕРСТВА ИНДУСТРИИ И  
ИНФРАСТРУКТУРНОГО РАЗВИТИЯ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Шлюзная к-сі, 14, Оскемен к.,  
Шығыс Қазақстан облысы,  
Қазақстан Республикасы, 070001,  
тел./факс: 8 7232 29-54-13, 52-63-29  
e-mail: shluzy\_ipvp@vkvvp.kz

ул. Шлюзная, 14, г. Усть-Каменогорск,  
Восточно-Казахстанская область,  
Республика Казахстан, 070001,  
тел./факс: 8 7232 29-54-13, 52-63-29  
e-mail: shluzy\_ipvp@vkvvp.kz

*24.06.2022 г. № 11.2-23/355*

Генеральному директору  
ТОО «Су-Проект»  
Джуасову А. А.

### О предоставлении информации

Предоставляем вам технические условия по объекту «Техническое обследование галереи водовыпуска сооружения №7 Бухтарминского шлюза»:

#### 1. Водоснабжение и канализация:

Летний период (май-сентябрь) произвести подключение к вентилю Ду 65 через головку соединительную Гм-70 в существующий водопровод:

1.1 Ø89 мм на отм.405,1 камеры №1 расстояние до вентиля Ду 65 до камеры 4 м; ширина камеры 18 м; длина камеры 110 м; днище камеры отм.377,3; днище галереи отм.374,2.

1.2 Ø102 мм на отм.384,1 камеры №2 расстояние до вентиля Ду 65 до камеры 4 м; ширина камеры 18 м; длина камеры 100 м; днище камеры отм.361,9; днище галереи отм.358,8.

1.3 Ø102 мм на отм.368,7 камеры №3 расстояние до вентиля Ду 65 до камеры 4 м; ширина камеры 18 м; длина камеры 100 м; днище камеры отм.346,5; днище галереи отм.343,4.

1.4 Ø102 мм на отм.353,7 камеры №4 расстояние до вентиля Ду 65 до камеры 4 м; ширина камеры 18 м; длина камеры 100 м; днище камеры отм.331,1; днище галереи отм.328,0.

Забор воды производить с днищ галерей камер №1, №2, №3 и №4 насосом типа «Гном», укомплектованным устройством автоматического отключения при низком уровне воды, после установки двух временных плотин из досок размерами 6 000x400 мм для поддержания необходимого уровня воды.

#### 2. Электроснабжение:

2.1 Подключение электро-приемников напряжением 0,4 кВ осуществлять от существующих стационарных рубильников, расположенных на речных сторонах верхней головы, мостовых переходах 2, 3, 4 и нижней голов шлюза.

003280

2.2 Максимально допустимый ток подключаемого оборудования 200 А, с учетом подключенного оборудования шлюза. Расстояние от рубильников до камер шлюза 5м; высота 1-й камеры 30м; высота 2-4 камер 25м.

2.3 Категория надежности электроснабжения – третья.

2.4 Граница разделов балансовой принадлежности при подаче электропитания от рубильников напряжением 0,4 кВ, являются точки подключения к нижним губкам болтовыми соединениями.

Приложение: Схема границ балансовой принадлежности 0,4 кВ между Бухтарминским шлюзом и подрядной организацией.

Директор



А. Семенов

Исп. Л. Тавлуй  
И.о. начальника ПТО  
Тел. 8 (7232) 29-40-49  
E-mail: pio@vkpvp.kz



№ 0043006

Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі - 05-084-006-004

Жер пайдаланушы - "Республикалық қазыналық Шығыс Қазақстан су жолы кәсіпорны", Шығыс Қазақстан облысы, Өскемен қаласы, Шлюз көшесі, 1 үй

Жер учаскесінің тұрақты жер пайдалану құқығы

Жер учаскесінің алаңы - 9.5189 га.

Жер учаскесін мақсатты тағайындау - Бұқтырма шлюзының кешені № 1 учаске орналастыру және пайдалану үшін

Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар - су күзету аймағында (СКА) шаруашылық әрекеттерді шектеу

Жер учаскесінің бөлінуі - бөлі неді

Актінің берілу негізі - **Серебрянск қалалық әкімінің 2003 жылғы 12 қыркүйектегі № 469 шешімі**

Кадастровый номер земельного участка - 05-084-006-004

Землепользователь - "Республиканское казенное **ВК предприятие водных путей**", **Восточно-Казахстанская область, город Усть-Каменогорск, улица Шлюзная, дом 1**

**Право постоянного землепользования на земельный участок**  
Площадь земельного участка - 9.5189 га.

Целевое назначение земельного участка - **для размещения и эксплуатации комплекса Бухтарминского шлюза, участок № 1**

Ограничения в использовании и обременения земельного участка - **ограничение хозяйственной деятельности в водоохранной зоне (ВЗ)**

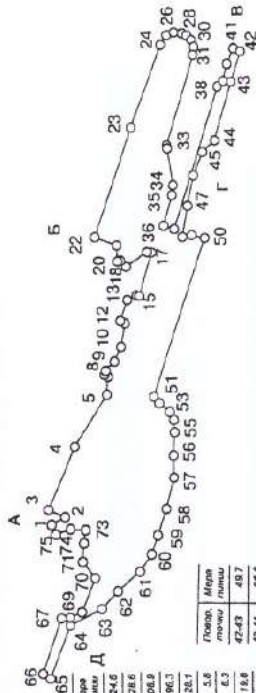
Делимость земельного участка - **делимый**

Основание выдачи акта - **решение Акима города Серебрянска от 12 сентября 2003 года № 469**

№ 0043006

Жер учаскесінің ЖОСПАРЫ  
ПЛАН земельного участка

Учаскенің орналасқан жері - Шығыс Қазақстан облысы,  
Зырян ауданы, Серебрянск қаласы  
Местоположение участка - Восточно-Казахстанская  
область, Зыряновский район, город Серебрянск



Площадь, гектары	Метры, метры
152	24.6
20	28.6
34	108.8
40	96.3
58	26.1
67	6.3
78	6.3
8-10	26.5
10-11	37.7
11-12	8.9
12-13	35.7
13-14	16.6
14-15	6.1
15-16	72.8
16-17	7.1
17-18	41.1
18-19	13.5
19-20	3.1
20-21	26
21-22	37.7
22-23	180
23-24	130.4
24-25	182
25-26	72.8
26-27	132
27-28	8.0
28-29	9.9
29-30	172
30-31	12.6
31-32	148.8
32-33	5.1
33-34	48.6
34-35	12.6
35-36	60.5
36-37	16
37-38	236.6
38-39	12.4
39-40	27.4
40-41	26.4

Шекерлердің шектесу тізімі  
А Дән Б дейін "Бұқтырма ГЭС" ААҚ жері  
Б Дән В дейін Өскемен су қоймасы  
В Дән Г дейін "Бұқтырма ГЭС" ААҚ жері  
Г Дән А дейін Серебрян қаласының жері  
А Дән А дейін Бұқтырма су қоймасы

Описание смежеств:  
от А до Б - земля ОАО "Бухтарминская ГЭС"  
от Б до В - Усть-Каменогорское водохранилище  
от В до Г - земля ОАО "Бухтарминская ГЭС"  
от Г до А - земля г.Серебрянска  
от А до А - Бухтарминское водохранилище

Масштаб 1: 10000

КАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ИНДУСТРИЯ ЖӘНЕ  
ИНФРАҚҰРЫЛЫМДЫҚ ДАМУ  
МИНИСТРЛІГІ КӨЛІК КОМИТЕТІНІҢ  
«КАЗАҚСТАН СУ ЖОЛДАРЫ»  
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК  
КАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫНЫҢ  
«ГИДРОТЕХНИКАЛЫҚ  
ҚҰРЫЛЫСТАР» ФИЛИАЛЫ



ФИЛИАЛ «ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ  
СООРУЖЕНИЯ» РЕСПУБЛИКАНСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО  
КАЗЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ  
«КАЗАҚСТАН СУ ЖОЛДАРЫ»  
КОМИТЕТА ТРАНСПОРТА  
МИНИСТЕРСТВА ИНДУСТРИИ И  
ИНФРАСТРУКТУРНОГО РАЗВИТИЯ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Шлюзная к-сі, 14, Өскемен қ.,  
Шығыс Қазақстан облысы,  
Қазақстан Республикасы, 070001,  
тел./факс: 8 7232 29-54-13, 52-63-29  
e-mail: shluzy\_ipvp@vkvvp.kz

ул. Шлюзная, 14, г. Усть-Каменогорск,  
Восточно-Казахстанская область,  
Республика Казахстан, 070001,  
тел./факс: 8 7232 29-54-13, 52-63-29  
e-mail: shluzy\_ipvp@vkvvp.kz

*24.06.2022 № 11.2-23/354*

**Генеральному директору  
ТОО «Су-Проект»  
Джуасову А. А.**

### О предоставлении информации

Для разработки раздела по предупреждению чрезвычайных ситуаций предоставляем Вам следующую информацию:

1. В случае угрозы ЧС предусматривается эвакуация сотрудников, согласно «Плана действий по ликвидации чрезвычайных ситуаций на Бухтарминском шлюзе» и «Плана оповещения при возникновении террористической угрозы, чрезвычайных ситуаций техногенного характера на Бухтарминском шлюзе», а также временное укрытие вахтового дежурного персонала шлюза в количестве 5 человек, в защитном сооружении БГЭК ТОО «КАЗЦИНК», так как на Бухтарминском шлюзе убежища нет;

2. Согласно п.6 раздела 1 постановления Правительства Республики Казахстан от 7 октября 2011 года №1151 «Требования по обеспечению инженерно-технической укрепленности объектов, подлежащих государственной охране» Бухтарминский судоходный шлюз относится к «Категории В» - объекты Вооруженных Сил Республики Казахстан, других войск и воинских формирований; объекты водного хозяйства-гидротехнические сооружения: гидроузлы, шлюзы, плотины: водохранилища, объекты и обособленные помещения организаций по разработке, производству, испытанию и хранению взрывчатых, ядовитых, особо опасных, бактериологических, биологических и химических веществ; объекты жизнеобеспечения и подлежит государственной охране;

3. Количество работающих 110 человек, в том числе в зимний период в первую смену 107 человек, круглосуточно 3 человека (дежурный персонал). В летний период в первую смену 92 человека, круглосуточно 5 человек (дежурный персонал) без учета охраны ГУ «УССО ВКО МВД РК». Сведения о местах сбора, укрытия, эвакуации работников шлюза изложены в плане действий по ликвидации чрезвычайных ситуаций на Бухтарминском шлюзе (прилагается в электронном виде);

003281

## Продолжение Приложения Д

4. Сведения об организации охраны, меры по предупреждению проникновения посторонних лиц на территорию Бухтарминского шлюза изложены в плане оповещения при возникновении террористической угрозы, чрезвычайных ситуациях техногенного характера на Бухтарминском шлюзе (прилагается в электронном виде).

Директор



**А. Семенов**

Исп. Л. Таалуй  
И.о. начальника ПТО  
Тел. 8 (7232) 29-40-49  
E-mail: pto@vkvpr.kz