ТОО "Казгидро"

Государственная лицензия №16012941, выданная 10 августа 2016 г.

Разработка рабочего проекта «Строительство объекта «Берегоукрепительные работы реки Урал у бесплотинного водозабора Урало-Кушумской оросительно-обводнительной системы выше села Круглоозерное г.Уральск ЗКО»

Проект организации строительства

Том-4. Альбом-1

49-22-ПОС

Алматы, 2022г.

ТОО «Казгидро»

РАЗРАБОТКА РАБОЧЕГО ПРОЕКТА «СТРОИТЕЛЬСТВО ОБЪЕКТА «БЕРЕГОУКРЕПИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ РЕКИ УРАЛ У БЕСПЛОТИННОГО ВОДОЗАБОРА УРАЛО-КУШУМСКОЙ ОРОСИТЕЛЬНО-ОБВОДНИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ВЫШЕ СЕЛА КРУГЛООЗЕРНОЕ Г.УРАЛЬСК ЗКО»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Проект организации строительства

49-22-ПОС

Том 4. АЛЬБОМ-1

Алматы, 2022 г.

ТОО «Казгидро»

РАЗРАБОТКА РАБОЧЕГО ПРОЕКТА «СТРОИТЕЛЬСТВО ОБЪЕКТА «БЕРЕГОУКРЕПИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ РЕКИ УРАЛ У БЕСПЛОТИННОГО ВОДОЗАБОРА УРАЛО-КУШУМСКОЙ ОРОСИТЕЛЬНО-ОБВОДНИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ВЫШЕ СЕЛА КРУГЛООЗЕРНОЕ Г.УРАЛЬСК ЗКО»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

49-22-ПОС

Том 4. АЛЬБОМ-1

Генеральный директор **Д.Ю. Зиневич**

Главный инженер проекта **М.Е. Кенесова**

Алматы, 2022 г.

Состав проекта

Номер тома	Наименование	Обозначение	Примечание
Том 1	Альбом-1. Паспорт проекта	49-22-ПП	
	Альбом-2. Общая пояснительная записка	49-22-ОПЗ	
	Альбом-3. Инженерно-геологические изыскания	49-22-ИГИ	
	Альбом-4. Инженерно-топографические изыскания	49-22-ТОПО	
	Альбом-5. Инженерно-гидрологические изыскания	49-22-ГИДРО	
Том 2	Альбом-1. Гидротехнические решения	49-22-ГР	
Том 2	Альбом-2. Ведомость объема работ	49-22-ВОР.ГР	
Том 3	Альбом-1. Автомобильная дорога (АД)	49-22-АД	Временная подъездная дорога
Том 3	Альбом-2. Ведомость объема работ	49-22-ВОР.АД	Временная подъездная дорога
Том 4	Альбом-1. Проект организации строительства Альбом-2. Оценка воздействия на окружающую среду	49-22-ПОС 49-22-ОВОС	
Том 5	Альбом-1. Сметная документация	49-22-СД	

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ 3
2. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ 3
2.1. Существующее положение 3
2.2. Проектные решения 5
2.3 подъездная дорога 5
3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОБЪЕКТА 8
4. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА 13
4.1 Строительно-хозяйственные условия 13
4.2 Основные положения организации строительства 13
4.3 Стройгенплан. Транспортные и инженерные коммуникации 13
4.3.1 Стройгенплан 13
4.3.2 Подъездные транспортные коммуникации 14
4.3.3 Инженерное обеспечение строительства 14
4.4 Потребность строительства в машинах и транспортных средствах 16
4.5 Временные производственные здания и помещения 17
4.6 Основные этапы строительства 19
4.7 Земляные работы 19
4.7.1 Возведение насыпей 19
4.7.2 Техника безопасности при производстве земляных работ 20
4.8 Монтажные работы 21
4.8.1 Способы производства монтажных работ 21
4.8.2 Техника безопасности при производстве монтажных работ 28
4.9 Продолжительность строительства 29
4.10 Объёмы работ и календарный график строительства 30
4.11 Потребные ресурсы 35
4.12 Охрана окружающей среды 36
4.13 общие сведения по организации строительства с учетом обеспечения безопасности труда и условий охраны труда работающих 37
4.14 санитарно-эпидемиологические мероприятия 44
Перечень нормативных документов 51

1. ВВЕДЕНИЕ

Наименование проекта: Разработка рабочего проекта «Строительство объекта «Берегоукрепительные работы реки Урал у бесплотинного водозабора Урало-Кушумской оросительно-обводнительной системы выше села Круглоозерное г.Уральск ЗКО».

По административному делению объект расположен в Зеленовском районе Западно-Казахстанской области. Ближайшие населённые пункты пп. Круглоозёрное и Подстёпное расположены, соответственно, на правом и левом берегах р. Урал. До п. Круглоозёрное - 3 км, до п. Подстёпное - 10 км по автодороге в г Уральск.

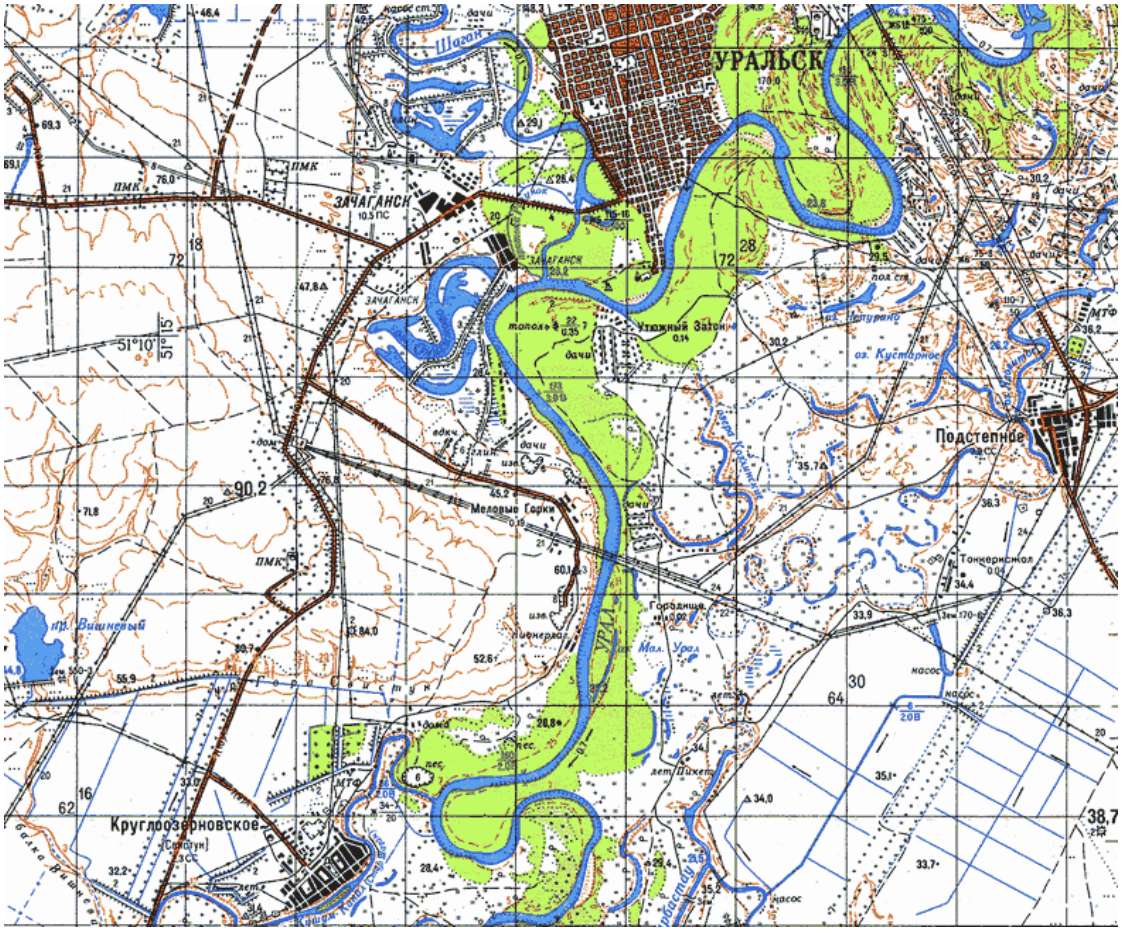


Рисунок 1.1 Обзорная карта района работ.

2. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

2.1. Существующее положение

Берегоукрепительный участок №1. Во время обследования верх бровки канала находился от 5 до 8,5 м выше уреза воды. Склоны очень крутые. На берегах реки данного участка наблюдаются заросли, а также видны места размыва. Берега обваливаются постепенно от ежегодных ударов ледоходов и взвешенных наносов.

Рисунок 2.1 – Берегоукрепительный участок №1

Берегоукрепительный участок №2. Во время обследования верх бровки канала находился от 4 до 9 м выше уреза воды. Склоны очень крутые. На берегах реки данного участка наблюдаются заросли, а также места размыва. Верх бровки канала от ежегодных ударов ледоходов и взвешенных наносов постепенно обваливается.

Рисунок 2.3 – Берегоукрепительный участок №2

2.2. Проектные решения

На изгибе р. Урал идет интенсивный размыв берегов вследствие большого числа наносов и ледохода, что угрожает прекращению подачи воды на Урало-Кушумскую обводнительно-оросительную систему (далее - УКООС) и ведет к непоправимым последствиям, которые могут прервать снабжение водой пяти районов (Байтерекский, Таскалинский, Акжайыкский, Казталовский, Жангалинский) ЗКО. В случае размыва участка, расположенного на водоразделе в последствии, приведет к нарушению водного баланса Кушумского бассейна. Поэтому приняты меры по укреплению берегов р. Урал для препятствия смыкания русла.

В рабочем проекте предусмотрено строительство берегоукрепительных участков №1 (898 м), №2 (1030 м).

Берегоукрепительный участок №1 (898 м).

Шириной по гребню 8 м, высота от 6- до 8,5 м;

Заложение откоса 1:3;

Крепления откоса габионными конструкциями из плетеной металлической сетки каркасом (диаметр проволоки 8 мм, диаметр каркаса 16 мм, размер ячейки сетки 150 мм) с заполнением габиона камнем М800 фракции 200-300 мм.

Для предотвращения суффозии грунта (выноса частиц грунта) из-под каменной наброски, между суглинком и камнем укладывается геотекстиль плотностью 500 г/м^2.

Берегоукрепительный участок №2 (1030 м).

Шириной по гребню 8 м, высота от 6- до 8,5 м;

Заложение откоса 1:2

Крепление габионными конструкциями из плетеной металлической сетки каркасом (диаметр проволоки 6 мм, диаметр каркаса 12 мм, размер ячейки сетки 150 мм) с заполнением габиона камнем М800 фракцией 200-300 мм. Для предотвращения суффозии грунта (выноса частиц грунта) из-под каменной наброски, между суглинком и камнем укладывается геотекстиль плотностью 250 г/м^2.

Применение габионных конструкций позволяет производить строительно-монтажные работы в сжатые сроки и любое время года. Использование в конструкциях проволоки диаметром 6 и 8 мм гарантирует надёжность сооружений. Учитывая особенности и сложности погодно-климатических, геологических и гидрологических факторов, применяемый материал обеспечивает устойчивость возводимых сооружений при всех отрицательных эксплуатационных факторах.

Технология возведения позволяет использовать при строительстве местные каменные материалы и максимально механизировать монтажные работы. Что позволяет сократить затраты как на строительство, так и дальнейшую эксплуатацию.

Так как в качестве заполнителя применяется пористый материал, то для снижения фильтрации воды принято использование гидроизоляционного композита ГИ-50, что исключает фильтрацию воды через габионных конструкции.

Основная концепция работы габионных технологий заключается в том, что после заполнения конструкций каменным материалом получается строительный элемент - габион, который имеет пористость n = 0,25 - 0,35. С течением времени пространство между камнями кальматируется. Аккумуляция частичек грунта в габионе способствует увеличению его прочностных свойств, играя при этом роль связующего. Таким образом, естественным природным путём образуется прочное сооружение, которое является частью природного ландшафта.

Время, в течение которого происходят процессы, описанные выше, называются временем консолидации, и, в зависимости от климата и типа сооружения, составляет от 1 до 5 лет.

Габионные сооружения относятся к классу гибких сооружений. Это значит, что габионные конструкции воспринимают возможные осадки грунта, реагируя на это незначительными прогибами. При этом разрушение самой конструкции не происходит, и сооружение продолжает выполнять свое основное функциональное назначение.

Вместе с этим техническое решение подразумевает укрепление тела насыпи геосинтетическими материалами. Предлагается устройство по основанию насыпи 1-й обоймы из тканого геосинтетического материала с разрывными нагрузками в продольном направлении 150 кН/м, в поперечном 50 кН/м (ГИ 150/50). Высота обоймы – не менее 0,5 м, длина центрального нахлеста – не менее 1,0 м, а также армирующего тканого геополотна с разрывными нагрузками в продольном направлении 150 кН/м, в поперечном 50 кН/м (ГИ ГИ 150/50) в виде полуобоймы по центру насыпи. Высота полуобоймы – не менее 0,5 м, длина обратного загиба – не менее 4,0 м.

Благодаря применению геополотен повышается стабильность основания за счет более эффективного распределения нагрузки от веса насыпи и транспорта, а также увеличивается устойчивость откосов и равномерность осадки. Кроме этого, повышается технологичность и срок службы конструкции.

К основным преимуществам габионных технологий относятся:

- экономия по возведению в сравнении с традиционными решениями составляет 20% и более в зависимости от высоты и протяженности сооружения, а также условий строительства;
- использование местных строительных материалов;
- простой и быстрый монтаж, не требующий квалифицированной рабочей силы и использования тяжелой техники;
- возможность проведения строительных работ при отрицательной температуре за счет «сухой» кладки;
- возможность возведения конструкции в стесненных условиях;
- уменьшение сроков строительства до 3-х раз;

- высокая несущая способность и долговечность сооружения;
- эстетичный внешний вид;
- высокая способность к воздействию истирающих нагрузок;
- способность к применению на селевых участках и возможного карчехода;
- способность конструкции воспринимать местные деформации без ущерба для ее надежности и долговечности;
- механизированное заполнение без опалубки;
- подъем конструкций непосредственно за каркас без дополнительных мероприятий.

2.3 ПОДЪЕЗДНАЯ ДОРОГА

Существующая подъездная дорога начинается от автомобильной дороги Урал-Актобе (Е-38) до строительного участка. Данная дорога шириной 4 м, длиной 6 км и является полевой. Начиная с 4,75 км по краям дороги наблюдаются густые заросли и деревья.

Рисунок 2.3.1. – Существующая дорога

В соответствии с заданием на проектирование назначение автомобильной дороги – подъездная. Выбрана категория согласно СП РК 3.03-122-2013 – VI-в.

За начало трассы принят ПК 0+00, соответствующий километру 3.50 существующей полевой дороги начиная от автомобильной трассы Урал-Актобе (Е-38).

На проектируемом участке разбиты 23 угла поворота. Максимальная величина угла поворота составляет 320°38'29". Минимальный радиус 30м.

Конец участка ПК 21+56,28. Общая длина трассы 2156,28 м.

3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОБЪЕКТА

Объемы работ по берегоукреплению северной части петли (Участок №1). Протяженность 898 м.				
№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Вырубка деревьев:			С погрузкой в автомобили-самосвалы и транспортировкой в полигон до 10 км
	-деревья диаметров 28 см	шт.	19002	
2	Валка деревьев	шт.	95010	
3	Корчевка деревьев	шт.	95010	
4	Очистка от кустарников	га.	1,42515	С погрузкой в автомобили-самосвалы и транспортировкой в отвал до 1 км
		т	42,75	
		м3	1900,2	
		т	3230,34	
		м3	37762	
		т	66083,5	
		м3	2338	
		т	4091,5	
		м2	7796	
		м2	35920	
		шт.	3755,5	
		кг	16674,4	
		м3	3136,0	
		м2	4836	
		м3	89,5	
		м3	1559,2	
Объемы работ по берегоукреплению южной части петли (Участок №2). Протяженность 1030 м.				
1	Вырубка деревьев:			С погрузкой в автомобили-самосвалы и транспортировкой в полигон до 10 км

	-деревья диаметров 28 см	шт.	16377	
2	Валка деревьев	шт.	81885	
3	Корчевка деревьев	шт.	81885	
4	Очистка от кустарников	га.	1,22828	С погрузкой в автомобили-самосвалы и транспортировкой в отвал до 1 км
		т	36,85	
5	Срезка растительного слоя I группы бульдозером мощностью 96 (130) кВт t=100 мм	м3	1637,7	Часть грунта (106,56 м3) с погрузкой в автомобили-самосвалы и транспортировкой в кавальер до 100 м для последующего использования при крепления нижних откосов проезжей части участка №2. Удельный вес Р=1.70 т/м3
		т	2784,09	Остаток грунта (1531 м3) с погрузкой в автомобили-самосвалы и транспортировкой в кавальер в отвал до 1 км. Ремонт и содержание дорог. Удельный вес Р=1.70 т/м3
6	Разработка грунта I группы (песчаный грунт) экскаватором ковшом вместимостью 1 м³	м3	37653	Часть грунта (3651 м3) с погрузкой в автомобили-самосвалы и транспортировкой в кавальер до 100 м для последующего

				использования при отсыпке участка № 2. Удельный вес Р=1.75 т/м3
		т	65892,8	Остаток грунта (34002 м3) с погрузкой в автомобили-самосвалы и транспортировкой в отвал до 1 км. Ремонт и содержание дорог. Удельный вес Р=1.75 т/м3
7	Устройство качественной насыпи участка №2 из грунтов I гр. (песчаный грунт) посуху	м3	3651	Подвозка грунта автомобилями-самосвалами из кавальера при дальности перевозки до 100м. Послойное разравнивание, увлажнение и уплотнение грунта кулачковыми катками весом 8 т (толщ. слоя 0.3м по два раза до проектной плотности 1.6 т/м3) Удельный вес Р=1.75 т/м3
		т	6389,25	
8	Планировка проезжей части участка №2 бульдозерами мощностью 79 кВт	м2	9668	Площадь шириной по гребню 8 м - 7520 м2; Площадь для ширины 25 м (разворотная площадка) - 2100 м2.
9	Планировка откосов участка №2	м2	27810	Уклон откоса до 30º. Работа производится бульдозером

	бульдозером 79кВт			оборудованным откосником.
10	Крепления откоса габионными конструкциями из плетеной металлической сетки каркасом (диаметр проволоки 8 мм, диаметр каркаса 16 мм, размер ячейки сетки 150 мм) с заполнением габиона камнем М800 фракции 200-300 мм	шт.	2987	Крепится откосная часть. Площадь крепления - 23896 м2. С заполнением камнем t=500 мм, d=200-300 мм 11948м3
11	Забивной анкер Ø12 мм L=1000 мм А500 ГОСТ Р 52544-2006	кг	13262,3	
12	Устройство каменной наброски d=200-300мм	м3	3805,4	Крепится ниже габиона. Зуб крепления. Крепится 859 м (ПК1+65.00-ПК10+24.16). Работа проводится под водой (водолазные работы).
13	Укладка полотна из геотекстиля плотностью 500 г/м²	м2	25956	Укладывается под габионами. Откосная часть.
14	Крепление откоса растительным грунтом t=200 мм	м3	106,56	Растительный грунт берется из ранее срезанного растительного грунта отучастка

				№2. Крепится низовой откос. Площадь крепления - 533 м2
15	Щебень М800, d=20-40мм, t=200мм ГОСТ 25607-2009	м3	1933,6	На проезжей часть участка №2. Площадь крепления - 9620 м2. Ширина крепления - 8м. Разворотная площадка 25 м.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

4.1 Строительно-хозяйственные условия

Основными транспортными магистралями для обеспечения материалами и оборудованием строительства плотины являются существующие автодороги.

Расстояние грузоперевозок от промбаз до строительного участка около 10 км.

Связь стройплощадки с кавальерами и отвалами на участке строительства осуществляется по дорогам строительного периода.

Грунт для отсыпки дамб намечается возить из карьера, расположенного на расстоянии 1 км от дамб, а также использовать грунт полезных выемок под сооружения.

4.2 Основные положения организации строительства

Участковое хозяйство узла сооружений располагается в 100 м от строительной площадки.

Места расположения участкового хозяйства, строительного участка, карьера, кавальеров и отвалов показаны на стройгенплане.

Бетон на участок строительства поставляется с бетонного завода г. Уральск.

4.3 Стройгенплан. Транспортные и инженерные коммуникации

4.3.1 Стройгенплан

Стройгенплан разработан в соответствии с генеральным планом селезадерживающей плотины.

Непосредственно в районе строительства на левом берегу, на расстоянии 500 м от берегоукрепительного участка №1, располагается участковое хозяйство.

На территории участкового хозяйства располагаются: контора (прорабская); инструментально-раздаточная кладовая; арматурная мастерская; площадка для стоянки автомобильного транспорта и строительной техники; дизельная электростанция мощностью 100 кВт; столярно-плотницкая мастерская; строительная лаборатория; помещение для обогрева и приема пищи; помещение для сушки спецодежды; гардеробная-умывальная; столовая на 40 посадочных мест; диспетчерская и медпункт; пожарный пост; тёплый склад; холодный склад.

Связь с карьерами и базами осуществляется по отремонтированным дорогам, проходящим по территории заповедника и существующим автомобильным дорогам города.

При компоновке объектов строительных хозяйств соблюдены противопожарные и санитарные правила и нормы. Покрытие проездов и открытых площадок принято гравийно-галечниковое.

4.3.2 Подъездные транспортные коммуникации

В период строительства, доставку грузов на стройплощадку предусматривается осуществлять по трассе Е38 (Урал-Актобе). Далее, с поворотом по проектируемой временной автодороге с гравийно-щебенистым покрытием.

Связь строительных площадок с карьерами, отвалами и кавальерами осуществляется по временным дорогам строительного периода и существующим автомобильным дорогам.

4.3.3 Инженерное обеспечение строительства

В состав объектов инженерного обеспечения строительного периода входят - участковое хозяйство с производственно-бытовыми помещениями и строительные площадки.

Электроснабжение

Электроснабжение строительства обеспечивается дизельной электростанцией мощностью 100 кВт, размещаемой на площадке участкового хозяйства.

Подключение передвижных токоприемников осуществляется с помощью гибких кабелей и выносных подключательных пунктов. Освещение территории производственных баз предусматривается светильниками, устанавливаемыми на опорах воздушных линий. Освещение строительных площадок предусматривается прожекторами ПСМ-50А-I с прожекторных мачт.

В качестве резервного источника электроэнергии используется передвижная дизельная электростанция мощностью 50 кВт.

Организация связи строительства

Внутренняя технологическая и диспетчерская связь на участковом хозяйстве и строительных площадках предусматривается посредством переносных радиостанций. Внешняя связь обеспечивается сотовыми операторами.

Таблица 4.3.1 - Электрические нагрузки строительного периода

	Наименование потребителей	Кол-во	Ру ед., кВт	общ. Р, кВт	Кс	cosф	tg ф	Ррасч., кВт	Qр, кВар	S, кВА
	Участковое хозяйство									
1	Контора (прорабская)	1	6	6	0,9	1	0	5,4	0	
2	Кладовая инструмен-тально-раздаточная	1	5	5	0,9	1	0	4,5	0	
3	Арматурный участок	1	10	10	0,45	0,5	1,7	4,5	7,7	
4	Слесарно-механическая мастерская	1	21,5	21,5	0,4	0,65	1,17	8,60	10,1	
5	Столярно-плотницкая мастерская	1	20,6	20,6	0,2	0,6	1,32	4,12	5,4	

	Наименование потребителей	Кол-во	Ру ед., кВт	общ. Р, кВт	Кс	cosф	tg ф	Ррасч., кВт	Qр, кВар	S, кВА
6	Строительная лаборатория	1	17,3	17,3	0,35	0,5	0,9	6,055	5,4	
7	Помещение для обогрева и приёма пищи	1	5	5	0,9	1	0	4,5	0	
8	Помещение для сушки спецодежды и обуви	1	6,5	6,5	0,9	1	0	5,85	0	
9	Медпункт, диспетчерская	1	6,5	6,5	0,9	1	0	5,85	0	
10	Столовая на 40 мест	1	35	35	0,8	0,8	0,75	28	21	
11	Гардеробная-умывальная	3	4,5	13,5	0,8	1	0	10,8	0	
12	Склад теплый	1	4,5	4,5	0,8	1	0	3,6	0	
13	Склад холодный	1	0,3	0,3	0,35	1	0	0,105	0	
14	Пожарный пост	1	2,5	2,5	0,9	1	0	2,25	0	
15	Наружное освещение	1	10	10	1	1	0	10	0	
	Итого:					**0,9**	**0,48**	**104,1**	**49,6**	**115,7**
	Всего по участковому хозяйству с К=0.8							**83,3**	**39,7**	**92,6**
	Строительная площадка									
1	Вибраторы площадочные	2	1,1	2,2	0,4	0,45	2	0,88	1,8	
2	Виброуплотнители	4	0,9	3,6	0,4	0,45	2	1,44	2,9	
3	Освещение строительных площадок	2	10	20	1	1	0	20	0	
	Итого:							**22,3**	**4,6**	
	Всего по участку и стройплощадке					**0,92**	**0,43**	**126,5**	**54,2**	**137,4**
	ВСЕГО по участку и стройплощадке с учётом коэффициента одновременности К=0.8							**101,2**	**43,4**	**110,0**

Теплоснабжение

В строительный период потребителем тепла является участковое хозяйство.

Теплоснабжение отдельных объектов предусматривается местное, с использованием электроэнергии, с установкой в помещениях индивидуальных электрических отопительных приборов и ёмких электро-водонагревателей - для горячего водоснабжения.

Водоснабжение и канализация

Вода на объектах строительного периода расходуется на хоз-питьевые, технологические, противопожарные нужды, полив строительно-эксплуатационных дорог.

Для хозяйственно-питьевых целей используется привозная вода питьевого качества.

Для производственных и противопожарных целей используется вода из реки Урал.

На период строительства будет задействована арендованная автотехника, техническое обслуживание которой обеспечивается по Договору аренды, поэтому расходы воды на заливку радиаторов не предусматривается.

Для приема бытовых стоков от объектов участкового хозяйства предусматривается установка биотуалетов и устройство водонепроницаемых канализационных выгребов, которые подлежат опорожнению по мере наполнения с последующим вывозом ассенизационными машинами в места, согласованные с СЭС.

4.4 Потребность строительства в машинах и транспортных средствах

Для выполнения вскрышных работ, работ по снятию растительного слоя, перемещению грунта при разработке котлованов, отсыпке кавальеров, отвала и земляной плотины принято 4 бульдозера Т-170 и 2 бульдозера Т-80.

Транспорт бетонной смеси осуществляется автобетоносмесителями в количестве 6 шт. Бетон укладывается бадьями при помощи автомобильных кранов грузоподъемностью 16 т, 25 т и 32 т, в труднодоступных узлах бетонирования - передвижным бетононасосом.

Обеспечение строительства сжатым воздухом осуществляется передвижными компрессорными установками производительностью 10 м^3/мин. в количестве 4 шт.

Для обеспечения внешних грузоперевозок из г. Уральск приняты 2 бортовых автомобиля г.п. 8 т и 1 т, седельный тягач с полуприцепом, г.п. 23 т.

Согласно принятой схеме организации строительства, перевозка работающих на строительные участки предусматривается из г. Уральск на автобусах. С учётом производства работ в одну смену, ежедневной перевозке к месту работы и обратно подлежат 20 человек. Для перевозки работников потребуются 1 автобус.

Строительные машины, бульдозеры, экскаваторы, автомобильные краны, самоходные катки обслуживаются на местах работы подвижной станцией техобслуживания.

Потребности в строительных машинах и автотранспорте приведены в таблице 13.11.2.

4.5 Временные производственные здания и помещения

Участковое хозяйство располагается недалеко от берегоукрепительного участка №1. Бытовые, производственные и складские помещения располагаются в мобильных зданиях контейнерного типа.

На территории участкового хозяйства располагаются:

- столовая на 20 посадочных места - состоит из трех мобильных зданий (обеденный зал, кухня, складское помещение);
- медпункт и диспетчерская занимают одно мобильное здание;
- контора (прорабская);
- кладовая инструментально-раздаточная;
- столярно-плотницкая мастерская;
- слесарно-механическая мастерская;
- арматурный участок;
- гардеробная-умывальная;
- строительная лаборатория;
- помещение для обогрева;
- помещение для сушки спецодежды и обуви;
- дизельная электростанция;
- склад теплый;
- склад холодный;
- открытая площадка с навесом для складирования металлоконструкций и строительных материалов;
- открытая площадка для стоянки автотранспорта и строительной техники;
- пожарный пост.

Таблица 4.5.1 - Перечень временных зданий и сооружений участкового хозяйства

№ п.п.	Наименование участков, зданий и сооружений	Тип зданий	Количество	Основные показатели на 1 единицу	
			Участковое хозяйство	Площадь застройки м^2	Размер в плане
1	Контора (прорабская)	Мобильное здание	1	27,3	2,8×9,73
2	Кладовая инструментально-раздаточная	-- " --	1	27,3	2,8×9,73
3	Арматурная мастерская / участок	-- " --	1	27,3/60	2,8×9,73
4	Слесарно-механическая мастерская	-- " --	1	54	2,8×9,73
5	Столярно-плотницкая мастерская	-- " --	1	60	2,8×9,73
6	Строительная лаборатория	-- " --	1	54,5	5,6×9,73
7	Помещение для обогрева и приема пищи	-- " --	1	27,3	2,8×9,74
8	Помещение для сушки спецодежды и обуви	-- " --	1	27,3	2,8×9,73
9	Медпункт, диспетчерская	-- " --	1	27,3	2,8×9,73
10	Столовая	-- " --	1	81,8	8,4×9,73
11	Гардеробная, умывальная	-- " --	1	27,3	2,8×9,73
12	Склад теплый	-- " --	1	27,3	2,8×9,73
13	Склад холодный	-- " --	1	109	11,2×9,73
14	Пожарный пост	-- " --	1	16,8	2,8×6
15	Дизельэлектростанция 100кВт	-- " --	1	16,8	2,8×6
16	Открытая площадка с навесом для складирования металло-конструкций и строительных материалов	-- " --	1	150	10×15
17	Площадка для автотранспорта и строительной техники	-- " --	1	300	10×30

4.6 Основные этапы строительства

Подготовительный период строительства начинается в июле 2024 года. В этот период производятся обустройство участкового хозяйства, ремонт подъездных дорог и прокладка строительно-эксплуатационных дорог.

4.7 Земляные работы

Гравийно-галечниковый грунт для насыпи и обратных засыпок берётся из кавальеров и карьера.

Все земляные работы производить в соответствии со СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения. Основания и фундаменты» и СНиП 3.07.01-85 «Гидротехнические сооружения речные».

4.7.1 Возведение насыпей

Насыпь земляного полотна эксплуатационной дороги производится гравийно-галечниковым грунтом автосамосвалами из карьера. Разравнивание производится бульдозером Т-170 с последующей планировкой автогрейдером и укаткой катком ДУ-100 на пневмоколесном ходу. Отсыпка дорожной одежды выполняется сортированным гравием. Гравий поставляется с гравийно-сортировочного узла карьера автосамосвалами г.п. 10 т.

Насыпь земляного полотна подъездных дорог выполняется гравийно-галечниковым грунтом из кавальеров полезных выемок, а дорожная одежда – сортированным гравием с гравийно-сортировочного узла.

Насыпи выполняются гравийно-галечным грунтом из кавальеров полезных выемок и карьера. Уплотнение насыпей и обратных засыпок производится самоходными катками, и прицепными виброкатками, а в стеснённых условиях производится виброуплотнителями (виброплитами).

Перед отсыпкой тела откоса производится очистка береговых примыканий, основания от древесной растительности и снятие растительного слоя грунта с отвозкой автосамосвалами г.п. 10 тонн в кавальер.

Отсыпка ведётся слоями толщиной 0.3 м с уплотнением виброкатком весом 10 т. Толщина слоёв уточняется опытной укаткой, на основе которой лабораторией даются корректирующие рекомендации. Степень уплотнения – до плотности скелета грунта достижения объёмного веса в среднем $\gamma_{ск}$ =2.0÷2.01 т/м^3. Общее содержание в насыпи крупных валунов $d_ш$<40 см не должно превышать 10%.

Не допускается скопление в насыпи валунов, превышающих 0.7h слоя отсыпки.

В зимний период не допускается скопление в насыпи мёрзлых комьев грунта, льда и снега.

При укатке грунта в летнее время поверхность его должна поливаться водой из расчёта 100 л/м^2 (уточняется опытной укаткой).

Планировка откосов выполняется бульдозерами.

При производстве работ по отсыпке необходимо строго соблюдать грансостав и уплотнение грунта, контролируя его взятием проб, их анализом, и ведением специального журнала.

При возведении насыпей из грунтовых материалов необходимо выполнять требования СНиП 3.07.01-85 и СНиП 3.02.01-87.

Общая потребность в основном строительном оборудовании для выполнения земляных работ при возведении сооружений приведена в таблице 13.11.2.

4.7.2 Техника безопасности при производстве земляных работ

Производство строительно-монтажных работ на объекте должно осуществляться в строгом соответствии со СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

К выполнению строительно-монтажных работ разрешается приступить только при наличии ППР, согласованных с субподрядными организациями и Заказчиком.

Генподрядчик совместно с Заказчиком до начала производства работ должен разработать и утвердить мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии.

Опасные зоны работ должны быть ограждены, освещены и обустроены предупредительными знаками или надписями

Земляные работы. При разработке грунта экскаватором следует тщательно готовить забой. Не допускается работа экскаватора на уклонах. Во время работы экскаватора никто из посторонних лиц не должен находиться в радиусе действия экскаватора плюс 5 м. Запрещается ведение работ и складирование в зоне обрушения грунта. Землевозные дороги должны содержаться в исправном состоянии и иметь допустимые уклоны на въездах и выездах выемок. В тёмное время суток забой и подъезды к нему следует освещать. Землевозные дороги располагают от подошвы забоя на расстоянии, исключающем обрушение откоса и не меньшим 1.5÷2 м.

Погрузку грунта на автомобиль, не имеющий над кабиной предохранительного бронированного щита, можно производить лишь после выхода водителя из машины и удаления его на безопасное расстояние. Запрещается проносить ковш над кабиной водителя – погрузку следует производить со стороны заднего или бокового бортов.

Грунт и другие материалы следует размещать на расстоянии не менее 0.5 м от бровки выемки. При разгрузке грунта под откос, транспорт устанавливают не ближе 1 м от бровки.

Образующиеся в забое козырьки грунта регулярно обрушают, запрещается разработка грунта подкопом. При разработке грунта ниже уровня стоянки, экскаватор устанавливают так, чтобы исключить обрушение откоса.

Глубокие выемки на территории, во избежание травм, ограждают, а ночью границу их освещают.

При кратковременной остановке экскаватора и по окончании работ, его стрелу располагают вдоль оси, ковш опускают на землю и отключают все двигатели. При передвижении экскаватора его стрела должна быть установлена по оси движения, ковш приподнят не выше 1 м над землей и подтянут к стреле.

При работе землеройно-транспортных механизмов продольное движение их по насыпи разрешается не ближе чем 1 м от бровки откоса. Во время сброса грунта под откос не разрешается выдвигать отвал бульдозера за бровку и оставлять машину в пределах призмы обрушения.

В ночное время следует оборудовать машины габаритными световыми сигналами, освещать площадку, а на бровках насыпи и котлованов устанавливать предупредительные световые сигналы.

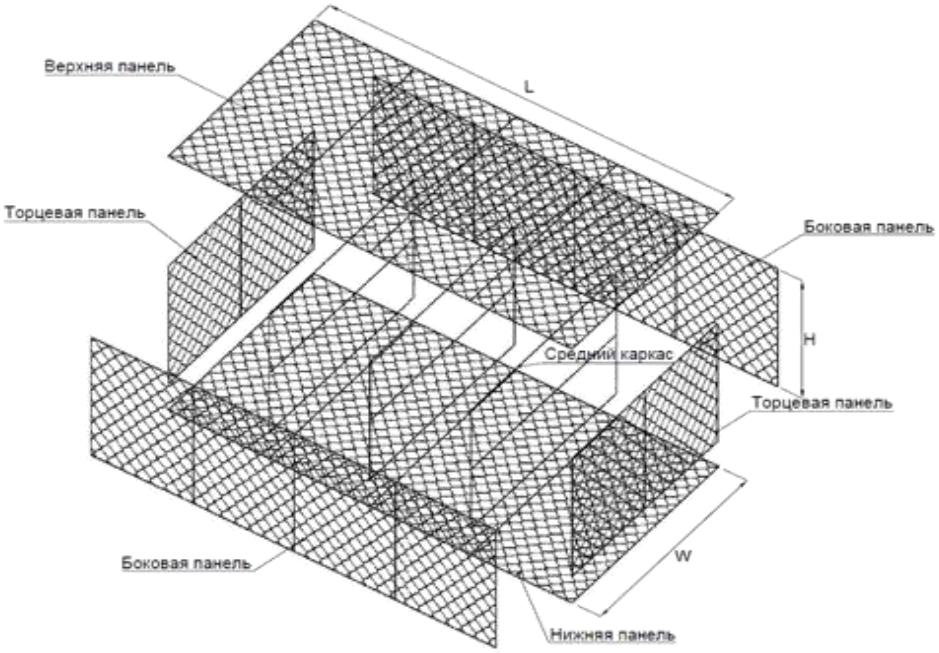
4.8 Монтажные работы

4.8.1 Способы производства монтажных работ

Габионные конструкции, основные параметры и размеры

Габионные конструкции изготовляют в соответствии с требованиями технологической документации, утвержденной в установленном порядке, из сетки размером ячейки 130×130 или 150×150 мм из проволоки диаметром 6,00 или 8,00 мм. Для изготовления каркаса панелей габионных конструкций применяется стальной круглый прокат диаметром 12,0 или 16,0 мм.

Конструктивная схема и состав элементов габионных конструкций с их обозначением приведены на рисунке 2.1; развертка на примере габионной конструкции размером 1,0×2,0×3,0 м – на рисунке 2.2.



W – ширина; H – высота; L – длина

Рисунок 4.8.1 – Конструктивная схема и состав элементов габионной конструкции

(элементы скрепления условно не показаны)

Панель габионной конструкции представляет собой плетеную сетку установленную и закрепленную в каркасе (см. рисунок 2.3).

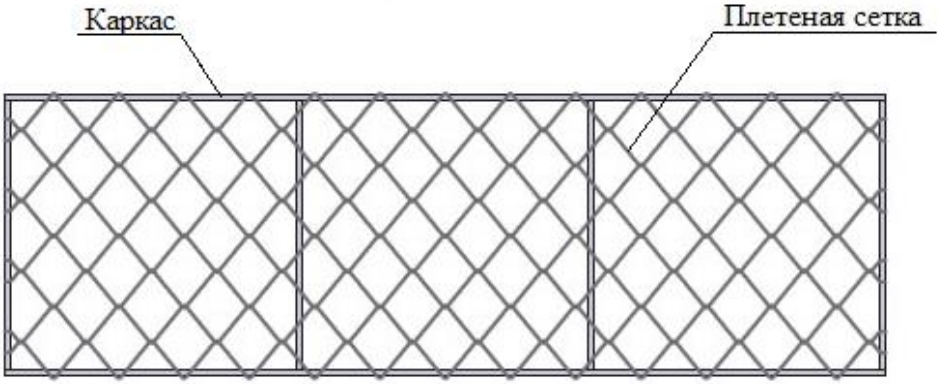


Рисунок 4.8.3 – Панель габионной конструкции

Для соединения панелей и габионных конструкций между собой применяются скобы: U-скобы, U-Twin скобы (см. рисунок 2.4).

Рисунок 4.8.4 – Скобы

При сборке для соединения панелей между собой используются U-скобы. Для соединения между собой используют U-, U-Twin скобы в количестве не менее 2 штук на погонный метр соединяемых сторон панелей.

Габионные конструкции обладают прочностными показателями, значительно превышающими привычные габионные конструкции из сетки двойного кручения или сварной сетки, что выгодно отличает конструкции нового типа в части конструктивной надёжности и долговечности для габионных конструкций сооружений с их использованием.

Отличительные особенности конструкции:

- монтаж габионных конструкций осуществляется из панелей (аналоги монтируются из сеток);
- панели в своем составе имеют плетеную сетку (аналоги собираются из сетки двойного кручения или сварных сеток) и силовой каркас;
- в качестве обвязки (соединения смежных сторон для формирования короба) применяются специальные скобы с резьбовым соединением (аналоги применяют в качестве обвязки вязальную проволоку, проволочные скобы или витки);
- применение проволоки диаметром до 8 мм для плетения сетки (аналоги имеют сетки до 4 мм) и силового каркаса диаметром до 16 мм позволяет габионным конструкциям выдерживать большие нагрузки и внешнее

воздействие, конструкции допускается поднимать краном без дополнительных мероприятий и применять на реках при расчетной средней скорости потока воды до 8 м/с;

- применение габионов позволяет добиваться высочайших экологических требований как на этапе строительства, так и при эксплуатации объекта.

Каменный материал для заполнения габионных конструкций

Средняя плотность каменного материала для надводных и подводных частей гидротехнического сооружения при механизированной или ручной укладке каменного материала должна быть не менее 2300 кг/м^3 (23 кН/м^3). Морозостойкость не менее F200.

Зерновой состав каменного материала должен соответствовать следующим требованиям:

- минимальный линейный размер камня для габионов, эксплуатирующихся в подводных условиях или в зоне переменного уровня воды должен быть более 1,5 величины ширины ячейки сетки;

- для применяемых габионов ширина ячейки сетки составляет 150 мм, что соответствует размеру камня 225 мм. Для засыпки габионов применять следует применять бутовый камень фракцией 200-300 мм;

- в качестве каменных пород должны применяться изверженные метаморфические типы пород, каменные материалы по прочности на весь период срока службы имеющие прочность на сжатие не менее 90 МПа.

Общая потребность в основном строительном оборудовании для выполнения монтажных работ при возведении сооружений гидроузла приведена в таблице 4.11.2.

Последовательность монтажа при устройстве стенок из габионных конструкций, собираемых из панелей при помощи резьбовых элементов скрепления с загрузкой камня механизированным способом.

Застропить и переместить собранную конструкцию и крышку к месту формирования сооружения автокраном (автоманипулятором). Применение и выбор крана обосновывается в ППР. В настоящей технологической карте используется экскаватор на гусеничном ходу «обратная лопата».

Установить изделие в проектное положение на предварительно подготовленное основание вдоль натянутой осевой линии и закрепить временными металлическими кольями по периметру (из расчета 1 кол на метр погонный ребра основания нижней панели).

Скрепить конструкцию первого ряда между собой U-Twin скобами из расчета 2шт U-Twin скоб на 1 метр погонный периметра совместной торцевой панели двух RockBox.

В настоящей технологической карте сборка габионных конструкций производится по следующим разверткам:

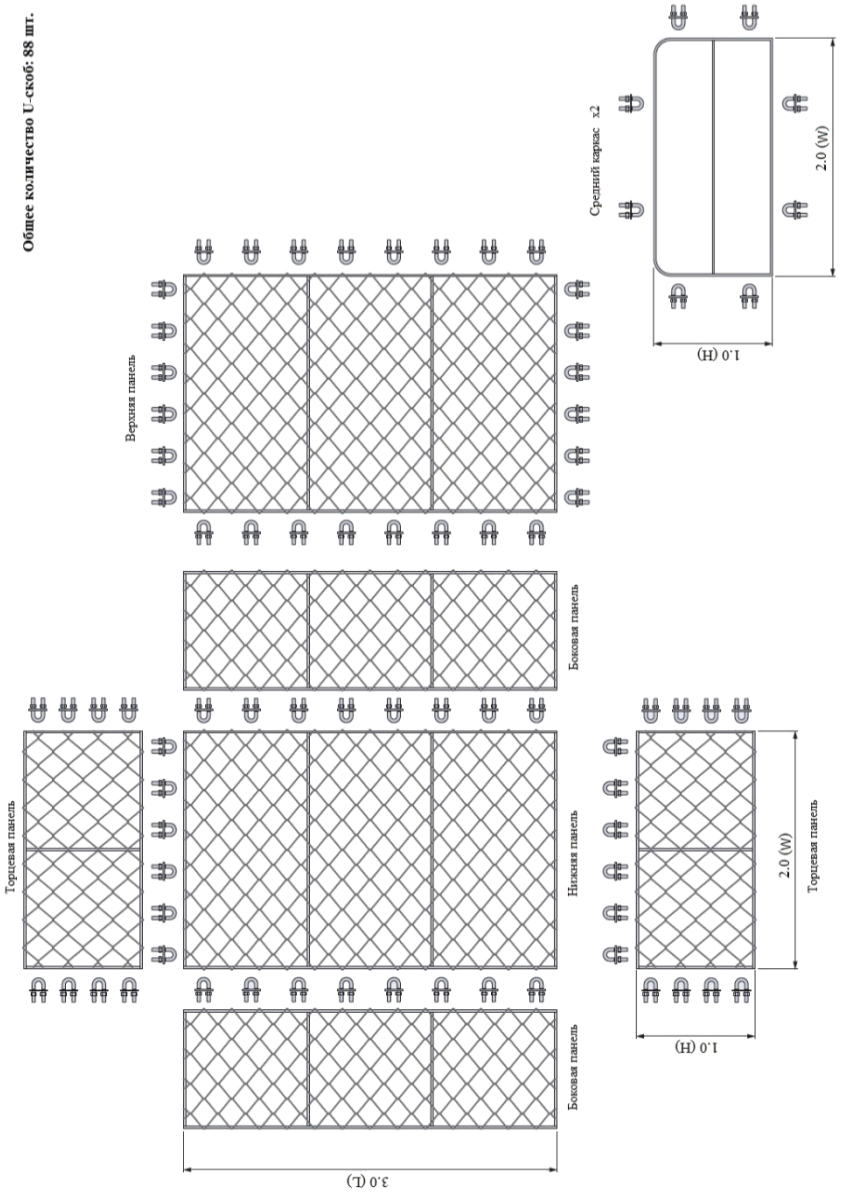


Рисунок 4.8.2 – Развертка на примере габионной конструкции размером 1,0×2,0×3,0 м

Для усиления конструкции установить перемычки (стяжки) из проволоки диаметром равным диаметру проволоки сетки, в настоящей технологической карте диаметром 6мм по ГОСТ 3282-74 или использовать в качестве перемычек армирующие прутки.

Устройство стяжек обеспечивает жесткость сооружения и предотвращает выпирание каменного материала по боковым граням габиона.

Армирующие прутки устанавливаются на секциях в 1 метр по длине не меньше 2 шт. Один пруток равен ширине конструкции с припуском.

Скрепив три первых конструкции первого ряда, разрешается производить укладку камня в первый блок.

Не допускать полного заполнения каменным материалом конструкции, располагающегося на одном уровне конструкции сооружения с вновь устанавливаемыми блоками, пока они не связаны между собой.

Заполнить конструкцию механизировано или комбинированно (вручную и механизировано), укладывая каменный материал плотно с минимальным количеством пустот. Минимальный размер камня должен быть не менее размера применяемой ячейки 130мм. Допускается применение камня меньшего диаметра, но не более 7% от общего объема заполнения, при условии его укладки в центральной части коробчатого габиона. В настоящей технологической карте применяется щебень мелкой фракции в размере 5% от общего объема заполнения.

При необходимости вручную выложить лицевую сторону конструкции камнем одинаковым по размеру и фактуре с добавлением камня меньшего диаметра механизировано в центральную часть блока. Объем ковша экскаватора рекомендуется от 0,15 м³ до 0,50 м³ (при большем объеме ковша сложно аккуратно заполнить конструкцию). В лицевую часть кладки не допускается укладывать камень, если один из его линейных размеров меньше размера ячейки, при этом камень необходимо укладывать плотно, с минимальным количеством пустот.

Установить верхнюю панель, закрепив посредством U-скоб к торцевым и боковым панелям; закрепить средний каркас к верхней панели.

Рисунок 4.8.3 Установка верхней панели («крышки»).

Рисунок 4.8.4 Закрепление верхней панели («крышки»).

В случае многорядного монтажа, для учета возможной осадки заполнителя в коробе под воздействием нагрузок верхних рядов, конструкции заполняются камнем на 1 см выше кромок короба.

Выполнить обратный фильтр из геотекстильного полотна. Для этого с обратной стороны сооружения проволокой от упаковки привязать геотекстильное полотно к верхней кромке конструкции с запасом 0,5 м для последующего завертывания на уплотненный грунт и 1,0 м уложить на основание, при этом отрезок геотекстильного полотна должен быть цельным.

Укладку производить с нахлестом соприкасающихся полотен 10 см.

Рисунок 4.8.5 Укладка геотекстильного полотна.

При формировании верхнего уровня связка конструкций верхнего и нижнего уровня производится после полного заполнения каменным материалом конструкций нижнего уровня.

Второй и последующие ряды конструкций устанавливаются на ниже лежащий ряд в проектное положение поочерёдно с полным соединением всех соприкасающихся граней между собой U-Twin скобами из расчета 2шт U-Twin скоб на 1 метр погонный.

По длине конструкции заполнение камнем производится последовательно: сначала первый ряд, затем следующие порядно.

Рисунок 4.8.6 Схема заполнения конструкции камнем.

Последний блок оставляют не заполненным, для последующей привязки блоков, если это необходимо конструктивно.

Последовательность монтажа при устройстве подпорных стенок из габионных конструкций, собираемых из панелей при помощи резьбовых элементов скрепления с установкой при помощи крана.

Технология выполнения работ аналогична работам по устройству стенок из габионных конструкций, собираемых из панелей при помощи резьбовых элементов скрепления с загрузкой камня механизированным способом за исключением того, что монтаж конструкции краном выполняется после работ по заполнению габионов камнем и закрытия верхними панелями конструкции.

Грузоподъемность крана обосновывается проектом. В настоящей технологической карте используется кран на пневмоколесном ходу грузоподъемностью 40 тонн.

Для монтажа конструкции длиной свыше 3 м и/или шириной свыше 1,2 м используется траверса.

Рисунок 4.8.7 Монтаж конструкции краном

После работ по устройству подпорных стен выполняются работы по засыпке пазух котлована из дренирующего грунта.

Работы выполняются в следующей последовательности:

Разгружается дренирующий грунт на обратный фильтр из геотекстильного полотна, при этом запрещается приближение механизмов ближе 1,0 м к габионной конструкции.

Планируется дренирующий грунт слоем 25-30 см. Запрещается приближение механизмов на расстояние ближе 1,0 м к габионной конструкции. Высота слоя контролируется линейкой или нивелиром.

Планируется вручную дренирующий грунт слоем 25-30 см на расстоянии ближе 1,0 м от конструкций.

Уплотняется дренирующий грунт ручными вибротрамбовками.

Выполняются лабораторные испытания уплотненного грунта с оформлением акта.

Укладывается выпуск геотекстильного полотна на уплотненную поверхность дренажного грунта, достигнув высотой засыпки верха первого ряда конструкции.

После возведения каждого ряда сооружения производится геодезическая съемка и составляется исполнительная схема сооружения из габионных конструкций, собираемых из панелей при помощи резьбовых элементов скрепления, с указанием:

- расположения геодезических знаков (в том числе временных);
- расположения знаков закрепления оси сооружения;
- высотных отметок, проектных и фактических.

4.8.2 Техника безопасности при производстве монтажных работ

Бетонные и монтажные работы выполняются в зоне работ грузоподъёмных механизмов, с использованием сварочного оборудования, электрических инструментов и нагревательных установок для обогрева. В связи с этим при производстве бетонных, железобетонных и монтажных работ следует руководствоваться требованиями СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», указаниями проектов производства работ, «Правилами производства бетонных работ при возведении гидротехнических сооружений» ВСН 31-83.

Электробезопасность на строительной площадке и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.013-78.

При производстве арматурных работ кроме общих требований необходимо соблюдать правила и требования безопасности, изложенные в инструкции к каждому станку. При газовой резке и электрической сварке необходимо руководствоваться специальными инструкциями для работы с электрооборудованием и на высоте.

Перед монтажом арматурных конструкций проверяют их жёсткость. Установку арматурных конструкций следует вести с прочно закрепленных подмостей, а их строповку – в указанных в проекте местах. Складывать арматуру на опалубку и подмостки запрещается.

Все объекты строительства обеспечиваются первичными средствами пожаротушения в соответствии с нормами первичных средств пожаротушения для строящихся и реконструируемых зданий, сооружений и подсобных помещений.

Для размещения первичных средств пожаротушения на территории строительного участка должны устанавливаться специальные пожарные щиты.

Места размещения (нахождения) средств пожарной безопасности и специально оборудованные места для курения обозначаются соответствующими знаками.

При производстве работ необходимо руководствоваться «Правилами пожарной безопасности» ППБ РК 08-97 и СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

К работам по строповке и приёму грузов допускаются рабочие, имеющие удостоверение, разрешающее выполнять строповочные работы.

При выполнении верхолазных работ монтажники должны быть в предохранительных поясах. Все люди, находящиеся на строительной площадке, должны быть в защитных касках.

Грузоподъёмное оборудование должно иметь паспорт и инвентарный номер, а также заключение о техническом освидетельствовании. До начала работ проверяют правильность установки (расстановки) и устойчивость грузоподъёмных средств, наличие и исправность ограждений всех движущихся частей, действие сигнализации, ограничителей, систем управления и блокировки и других приборов безопасности, правильность устройства заземления, наличие предупреждающих надписей, плакатов и инструкций по технике безопасности.

4.9 Продолжительность строительства

Продолжительность строительства и нормы задела в строительстве определены согласно СП РК 1.03-102-2014.

Нормативный срок строительства согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Часть II. Приложение Б Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений принимаем применительно, Б.5.2 Коммунальное хозяйство. Таблица Б.5.2.1. Промышленное водоснабжение. п. 33. Берегоукрепление. Откосные крепления железобетонными плитами высотой 10 м монолитными протяженностью 600 м составляет 12 месяцев. Подготовительный период 1 месяц.

Нормы задела при реконструкции сооружений приняты согласно СП РК 1.03-102-2014* часть II Таблица Б.5.2.1 Промышленное водоснабжение. п. 33, применительно, и приведены в таблице 3.3.1.

Нормы задела в строительстве таблица 3.3.1.

Месяцы	Июль-сентябрь	Октябрь-декабрь	Январь-март	Апрель-июнь
Годы	2024		2025	
Заделы по кварталам, по нарастающей, %	21	50	80	100

Срок начала строительства – июль 2024 года (Письмо Заказчика № 3-9/1658 от 11.09.2023 г.).

Продолжительность строительства принимаем 12 месяцев.

Окончание строительства июнь 2025 года.

4.10 Объёмы работ и календарный график строительства

Объёмы работ по комплексу работ приведены в таблице 4.10.1.

Таблица 4.10.1 - Сводная ведомость объёмов работ

Объемы работ по берегоукреплению северной части петли (Участок №1). Протяженность 898 м.				
№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Вырубка деревьев :			С погрузкой в автомобили-самосвалы грузоподъемностью свыше 10 т. и транспортировкой в полигон до 10 км.
	-деревья диаметров 28 см	шт.	104	51,94 т
2	Валка деревьев	шт.	104	
3	Корчевка деревьев	шт.	104	
4	Очистка от растительностей	га.	1,42515	С погрузкой в автомобили-самосвалы грузоподъемностью свыше 10 т. и транспортировкой в полигон до 10 км
		т	42,75	
5	Срезка растительного слоя I группы бульдозером мощностью 79 кВт t=100 мм	$м^3$	1900,2	С погрузкой в автомобили-самосвалы грузоподъемностью свыше 10 т. и транспортировкой в отвал до 2 км. Удельный вес Р=1.70 т/м3
		т	3230,34	
6	Разработка грунта I группы (песчаный грунт) экскаватором ковшом вместимостью 1 $м^3$. Посуху	$м^3$	34458,5	Часть грунта (2338 м3) с погрузкой в автомобили-самосвалы и транспортировкой в кавальер до 100 м для последующего использования при отсыпке участка № 1. Ремонт и содержание дорог. Остаток грунта (32120,5 м3) с погрузкой в автомобили-самосвалы и транспортировкой в отвал до 2 км. Удельный вес Р=1.75 т/м3
		т	60302,4	
7	Разработка грунта I группы (песчаный грунт) экскаватором ковшом	$м^3$	18100	С погрузкой в автомобили-самосвалы грузоподъемностью свыше 10 т. и транспортировкой в отвал
		т	31675	

	вместимостью 1 м³. Мокрый грунт			до 2 км. Удельный вес Р=1.75 т/м3
8	Устройство качественной насыпи участка №1 из грунтов I гр. (песчаный грунт) посуху	$м^3$	2338	Подвозка грунта автомобилями-самосвалами из кавальера при дальности перевозки до 100м. Ремонт и содержание дорог. Послойное разравнивание, увлажнение и уплотнение грунта кулачковыми катками весом 8 т (толщ. слоя 0.3 м по два раза до проектной плотности 1.6 т/м3) Удельный вес Р=1.75 т/м3
		т	4091,5	
9	Планировка проезжей части участка №1 бульдозерами мощностью 79 кВт	$м^2$	7796	Площадь шириной 8 м - 6880 м2; Площадь шириной 25 м (разворотная площадка) - 900 м2.
10	Планировка откосов участка №1 экскаватором ковшом вместимостью 1 м³	$м^2$	35920	Уклон откоса до 30º. Работа производится драглайном с длиной стрелы до 50 м.
11	Изделия сетчатые, габионные, коробчатые, каркасно-панельные из оцинкованной проволоки 0.5х2х4-150-8(16Ц)	шт.	3755,5	Крепится откосная часть. Площадь крепления - 30 040 м2. С заполнением камнем М800 t=500 мм, d=200-300 мм 15020 м3
12	Забивной анкер Ø12 мм L=1000 мм А500 ГОСТ Р 52544-2006	кг	16674,4	
13	Устройство каменной наброски d=200-300мм	$м^3$	3136,0	Крепится ниже гобиона. Зуб крепления. Работа производится драглайном с длиной стрелы до 50 м.
14	Укладка полотна из геотекстиля плотностью 500 г/м²	$м^2$	4836	Укладывается под габионами. Откосная часть.
15	Щебень М400, d=20-40мм, t=200мм ГОСТ 25607-2009	$м^3$	1559,2	На проезжей части участка №1. Площадь крепления - 7780 м2. Ширина крепления - 8м. Разворотная площадка 25 м.
Объемы работ по берегоукреплению южной части петли (Участок №2). Протяженность 1030 м.				
1	Вырубка деревьев :			С погрузкой в автомобили-самосвалы грузоподъемностью свыше 10

				т. и транспортировкой в полигон до 10 км
	-деревья диаметров 28 см	шт.	160	79,9 т
2	Валка деревьев	шт.	160	
3	Корчевка деревьев	шт.	160	
4	Очистка от растительностей	га.	1,22828	С погрузкой в автомобили-самосвалы грузоподъемностью свыше 10 т. и транспортировкой в отвал до 10 км
		т	36,85	
5	Срезка растительного слоя I группы бульдозером мощностью 96 (130) кВт t=100 мм	$м^3$	1637,7	С погрузкой в автомобили-самосвалы грузоподъемностью свыше 10 т. и транспортировкой в отвал до 10 км. Удельный вес Р=1.70 т/м3
		т	2784,09	
6	Разработка грунта I группы (песчаный грунт) экскаватором ковшом вместимостью 1 $м^3$. Посуху	$м^3$	31379	Часть грунта (3651 м3) с погрузкой в автомобили-самосвалы и транспортировкой в кавальер до 100 м для последующего использования при отсыпке участка № 1. Ремонт и содержание дорог. Остаток грунта (27728 м3) с погрузкой в автомобили-самосвалы и транспортировкой в отвал до 2 км. Ремонт и содержание дорог. Удельный вес Р=1.75 т/м3
		т	54913,3	
7	Разработка грунта I группы (песчаный грунт) экскаватором ковшом вместимостью 1 $м^3$. Мокрый грунт	$м^3$	11841	С погрузкой в автомобили-самосвалы грузоподъемностью свыше 10 т. и транспортировкой в отвал до 2 км. Удельный вес Р=1.75 т/м3
		т	20721,8	
8	Устройство качественной насыпи участка №2 из грунтов I гр. (песчаный грунт) посуху	$м^3$	3651	Подвозка грунта автомобилями-самосвалами из кавальера при дальности перевозки до 100м. Ремонт и содержание дорог. Послойное разравнивание, увлажнение и уплотнение грунта кулачковыми катками весом 8
		т	6389,25	

				т (толщ. слоя 0.3 м по два раза до проектной плотности 1.6 т/м3) Удельный вес Р=1.75 т/м3
9	Планировка проезжей части участка №2 бульдозерами мощностью 79 кВт	$м^2$	9668	Площадь шириной по гребню 8 м - 7520 м2; Площадь шириной по гребню 25 м (разворотная площадка) - 2100 м2.
10	Планировка откосов участка №2 экскаватором ковшом вместимостью 1 $м^3$	$м^2$	27810	Уклон откоса до 30º. Работа производится драглайном с длиной стрелы до 50 м.
11	Изделия сетчатые, габионные, коробчатые, каркасно-панельные из оцинкованной проволоки 0.5х2х4-150-6(12Ц)	шт.	2987	Крепится откосная часть. Площадь крепления - 23896 м2. С заполнением камнем М800 t=500 мм, d=200-300 мм 11948м3
12	Забивной анкер Ø12 мм L=1000 мм А500 ГОСТ Р 52544-2006	кг	13262,3	
13	Устройство каменной наброски d=200-300мм	$м^3$	3805,4	Крепится ниже гобиона. Зуб крепления. Крепится 859 м (ПК1+65.00-ПК10+24.16). Работа производится драглайном с длиной стрелы до 50 м.
14	Укладка полотна из геотекстиля плотностью 500 г/м²	$м^2$	25956	Укладывается под габионами. Откосная часть.
15	Щебень М400, d=20-40мм, t=200мм ГОСТ 25607-2009	$м^3$	1933,6	На проезжей часть участка №2. Площадь крепления - 9620 м2. Ширина крепления - 8м. Разворотная площадка 25 м.

Календарным графиком определены следующие сроки основных этапов строительства:

1. Строительство сооружений подготовительного периода (дороги, электроснабжение, обустройство строительных участков) - первый месяц;
2. Начало земляных работ - 3-й месяц;
3. Начало монтажных работ - 4-й месяц;
4. Окончание строительства - 12-й месяц.

Календарный график строительства

Периоды строитель-ства	Наименование сооружений и виды работ		Ед. измер.	Объем работ	месяцы											
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					2024								2025			
					VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI
	Этапы строительства						начало работ									
Подготови-тельный	Подготовка территории строительства															
	Строительно-эксплуатационные дороги															
Строительно-монтажные работы	Берегоукрепительный участок №1	Срезка растительного слоя I группы бульдозером мощностью 96 (130) кВт t=100 мм	$м^3$	1900,2		1900										
		Разработка грунта II группы экскаватором ковшом вместимостью 1 $м^3$	$м^3$	36179			36179,00									
		Устройство качественной насыпи участка №1 из грунтов II гр. посуху	$м^3$	1789				1789								
		Планировка проезжей части участка №1 бульдозерами мощностью 79 кВт	$м^2$	7796										7796		
		Планировка откосов участка №1 бульдозером 79кВт	$м^2$	35920											35920	
		Укладка матрацно-тюфячного габиона Габион RockBox-4x2,0x0,5. d=8 мм t=500 мм, d=200-300мм	шт.	3755,5												3756
		Забивной анкер Ø12 мм L=1000 мм A500 ГОСТ Р 52544-2006	кг	16674,42												16674
		Укладка матрацно-тюфячного габиона ГСИ-М-4x1,0x0,5 d=2.7 мм t=500 мм, d=200-300мм	шт.	224,5											225	
		Устройство каменной наброски d=200-300мм	$м^3$	3136,0											3136,0	
		Укладка полотна из геотекстиля плотностью 500 г/$м^2$	$м^2$	4836												4836
		Крепление откоса проезжей части участка №1 растительным грунтом t=200 мм	$м^3$	89,5												89,5
	Берегоукрепительный участок №2	Срезка растительного слоя I группы бульдозером мощностью 96 (130) кВт t=100 мм	$м^3$	1637,7		1637,7										
		Разработка грунта II группы экскаватором ковшом вместимостью 1 $м^3$	$м^3$	27903			27903									
		Устройство качественной насыпи участка №2 из грунтов II гр. посуху	$м^3$	7199				7199								
		Планировка проезжей части участка №2 бульдозерами мощностью 79 кВт	$м^2$	9668										9668		
		Планировка откосов участка №2 бульдозером 79кВт	$м^2$	27810											27810	
		Укладка матрацно-тюфячного габиона Габион RockBox-4x2,0x0,5. d=6 мм t=500 мм, d=200-300мм	шт.	2987												2987
		Забивной анкер Ø12 мм L=1000 мм A500 ГОСТ Р 52544-2006	кг	13262,28												13262,28
		Устройство каменной наброски d=200-300мм	$м^3$	3805,4											3805	
		Укладка полотна из геотекстиля плотностью 500 г/$м^2$	$м^2$	2060												2060
		Крепление откоса растительным грунтом t=200 мм	$м^3$	106,56												106,56

Рисунок 4.10.1 Календарный график строительства

4.11 Потребные ресурсы

Потребные ресурсы для строительства определены на основании сметы, где общая нормативная трудоемкость составляет 21718 чел.-час.

Режим работы принимаем 8-часовой с выходными днями (5-ти дневная рабочая неделя). При данном режиме средняя выработка с каждого рабочего составит 160 чел.-час в месяц.

Подсчитываем численность строительно-монтажных кадров:

21718 чел.-час/12 месяцев/160 чел.-час ~ 11 рабочих.

Согласно пособию «Расчётные нормативы для составления проектов организации строительства», число работающих по категориям в % от общего количества составляет:

рабочие – 83.9%, ИТР - 11%, служащие – 3.6%. МОП и охрана – 1.5%.

Тогда общее количество работающих:

(11 рабочих × 100%) / 83.9% = 14 человек.

Количество ИТР, служащих, МОП и охраны: 14-11=3 человек.

Потребность строительства в основном строительно-транспортном оборудовании приведена в таблице 4.11.2.

Таблица 4.11.2 - Потребность в основных машинах и механизмах

№ п/п	Наименование	Техническая характеристика	Количество, штук
1	Экскаваторы	1,25 $м^3$	4
2	Экскаваторы	0.65 $м^2$	2
3	Бульдозеры	170 л/с	4
4	Бульдозеры	80 л/с	2
5	Каток вибрационный	20 т	2
6	Каток пневмоколесный	16 т	1
7	Автогрейдер	средний	2
8	Компрессоры передвижные	10$м^3$/мин	3
9	Автосамосвалы	г/п 5,5 т	4
10	Автосамосвалы	г/п 10 т	15
11	Автосамосвалы	г/п 20 т	15
12	Автомобиль бортовой	г/п 8 т	2
13	Автомобиль бортовой	г/п 3,9 т	1
14	Седельный тягач с полуприцепом	г/п 23 т	1
15	Поливомоечный автомобиль	6 $м^3$	1
16	Автокран	16 т	1

№ п/п	Наименование	Техническая характеристика	Количество, штук
17	Автокран	25 т	1
18	Дизельная электростанция (резерв)	50 кВт	
19	Дизельная электростанция	100 кВт	1
20	Цистерна передвижная для питьевой воды	8 т	1
21	Виброуплотнители	0,9 кВт	8
22	Буровой станок	105 мм	4

4.12 Охрана окружающей среды

На период строительства предусматриваются следующие мероприятия по охране окружающей природной среды.

При выполнении вскрышных и планировочных работ, растительный слой, пригодный для последующего использования, снимается и складируется в кавальер.

Для предотвращения запыленности предусматривается полив дорог.

Для предотвращения загрязнения поверхностных и подземных вод необходимо соблюдение следующих мероприятий:

- Перед началом проведения строительных работ организовать отведение бытовых сточных вод;
- Не производить мойку автотранспорта на территории проектируемого объекта;
- Не допускать смешения бытовых сточных вод с нефтесодержащими и другими сточными водами;
- Использование исправной техники, своевременная заправка и оборудование специальных площадок для стоянки техники и при необходимости, хранение горюче-смазочных материалов на оборудованных складах вне зоны проведения работ;
- В период временного хранения отходов строительства необходимо предусмотреть специальные организованные площадки с контейнерами.

Производственные и бытовые стоки, образующиеся на строительной площадке, должны своевременно вывозиться в места, отведенные СЭС.

Мероприятия по минимизации воздействия отходов на окружающую среду могут быть сведены к следующему:

- Не допускать захламления территории стройплощадки отходами.
- Все площадки хранения отходов должны иметь соответствующую гидроизоляцию.
- Различные виды отходов должны храниться отдельно, способ их хранения должен отвечать степени их опасности.

– Твердые бытовые отходы (ТБО) должны своевременно вывозиться с площадок их хранения во избежание загрязнения близ прилегающей территории. Предотвращать потери отходов ТБО, строительного мусора и других отходов при транспортировке.

При соблюдении всех предложенных решений и мероприятий образование и складирование отходов будет безопасным для окружающей среды.

4.13 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА С УЧЕТОМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА И УСЛОВИЙ ОХРАНЫ ТРУДА РАБОТАЮЩИХ

Производственные территории (площадки строительных и промышленных предприятий с находящимися на них объектами строительства, производственными и санитарно-бытовыми зданиями и сооружениями), участки работ и рабочие места должны быть подготовлены для обеспечения безопасного производства работ.

Подготовительные мероприятия должны быть закончены до начала производства работ.

Производственное оборудование, приспособления и инструмент, применяемые для организации рабочего места, должны отвечать требованиям безопасности труда.

Производственные территории, участки работ и рабочие места должны быть обеспечены необходимыми средствами коллективной или индивидуальной защиты работающих, первичными средствами пожаротушения, а также средствами связи, сигнализации и другими техническими средствами обеспечения безопасных условий труда в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и условиями соглашений.

При строительстве объектов с применением грузоподъемных кранов, когда в опасные зоны, расположенные вблизи строящихся зданий, а также мест перемещения грузов кранами, попадают транспортные или пешеходные пути, санитарно-бытовые или производственные здания и сооружения, другие места постоянного или временного нахождения людей на территории строительной площадки или вблизи ее, работы следует выполнять в соответствии с ПОС и ППР, содержащими решение вопросов, для обеспечения безопасности людей:

- применение средств для искусственного ограничения зоны работы башенных кранов;
- применение защитных сооружений-укрытий и защитных экранов.

Проезды, проходы на производственных территориях, а также проходы к рабочим местам и на рабочих местах должны содержаться в чистоте и порядке, очищаться от мусора и снега, не загромождаться складируемыми материалами и конструкциями.

Находясь на территории строительной или производственной площадки, в производственных и бытовых помещениях, на участках работ и рабочих местах,

работники, а также представители других организаций обязаны выполнять правила внутреннего трудового распорядка, принятые в данной организации.

Устройство производственных территорий, их техническая эксплуатация должны соответствовать требованиям строительных норм и правил, государственных стандартов, санитарных, противопожарных, экологических и других действующих нормативных документов.

Производственные территории и участки работ в населенных пунктах или на территории организации во избежание доступа посторонних лиц должны быть ограждены.

Места прохода людей в пределах опасных зон должны иметь защитные ограждения. Входы в строящиеся здания (сооружения) должны быть защищены сверху козырьком.

При производстве работ в закрытых помещениях, на высоте, под землей должны быть предусмотрены мероприятия, позволяющие осуществлять эвакуацию людей в случае возникновения пожара или аварии.

У въезда на производственную территорию необходимо устанавливать схему внутрипостроечных дорог и проездов с указанием мест складирования материалов и конструкций, мест разворота транспортных средств, объектов пожарного водоснабжения и пр.

Внутренние автомобильные дороги производственных территорий должны соответствовать строительным нормам и правилам и быть оборудованы соответствующими дорожными знаками.

Эксплуатация инвентарных санитарно-бытовых зданий и сооружений должна осуществляться в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей.

Строительство и эксплуатация производственных зданий осуществляются согласно строительным нормам и правилам.

При производстве земляных работ на территории населенных пунктов или на производственных территориях котлованы, ямы, траншеи и канавы в местах, где происходит движение людей и транспорта, должны быть ограждены.

В местах перехода через траншеи, ямы, канавы должны быть установлены переходные мостики шириной не менее 1 м, огражденные с обеих сторон перилами высотой не менее 1,1 м, со сплошной обшивкой внизу на высоту 0,15 м и с дополнительной ограждающей планкой на высоте 0,5 м от настила.

На производственных территориях, участках работ и рабочих местах работники должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой должно соответствовать санитарным требованиям.

Строительные площадки, участки работ и рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с требованиями государственных стандартов. Освещение закрытых помещений должно соответствовать требованиям строительных норм и правил.

Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

Для работающих на открытом воздухе должны быть предусмотрены навесы для укрытия от атмосферных осадков.

При температуре воздуха на рабочих местах ниже 10 °С работающие на открытом воздухе или в неотапливаемых помещениях должны быть обеспечены помещениями для обогрева.

Колодцы, шурфы и другие выемки должны быть закрыты крышками, щитами или ограждены. В темное время суток указанные ограждения должны быть освещены электрическими сигнальными лампочками напряжением не выше 42 В.

При выполнении работ на воде или под водой должна быть организована спасательная станция (спасательный пост). Все участники работ на воде должны уметь плавать и быть обеспечены спасательными средствами.

Рабочие места и проходы к ним, расположенные на перекрытиях, покрытиях на высоте более 1,3 м и на расстоянии менее 2 м от границы перепада по высоте, должны быть ограждены защитными или страховочными ограждениями, а при расстоянии более 2 м - сигнальными ограждениями, соответствующими требованиям государственных стандартов.

Проемы в стенах при одностороннем примыкании к ним настила (перекрытия) должны ограждаться, если расстояние от уровня настила до нижнего проема менее 0,7 м.

При невозможности или экономической нецелесообразности применения защитных ограждений допускается производство работ с применением предохранительного пояса для строителей, соответствующего государственным стандартам, и оформлением наряда-допуска.

При выполнении работ на высоте, внизу, под местом работ необходимо выделить опасные зоны.

Рабочие места с применением оборудования, пуск которого осуществляется извне, должны иметь сигнализацию, предупреждающую о пуске, а в необходимых случаях - связь с оператором.

Материалы (конструкции) следует размещать в соответствии с требованиями норм и правил по охране труда на выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскатывания складируемых материалов.

Складские площадки должны быть защищены от поверхностных вод. Запрещается осуществлять складирование материалов, изделий на насыпных неуплотненных грунтах.

Складирование материалов, конструкций и изделий следует осуществлять согласно требованиям стандартов и технических условий на них.

Прислонять (опирать) материалы и изделия к заборам, деревьям и элементам временных и капитальных сооружений не допускается.

Устройство и техническое обслуживание временных и постоянных электрических сетей на производственной территории следует осуществлять силами электротехнического персонала, имеющего соответствующую квалификационную группу по электробезопасности.

Выключатели, рубильники и другие коммутационные электрические аппараты, применяемые на открытом воздухе или во влажных цехах, должны быть в защищенном исполнении в соответствии с требованиями государственных стандартов.

Все электропусковые устройства должны быть размещены так, чтобы исключалась возможность пуска машин, механизмов и оборудования посторонними лицами. Запрещается включение нескольких токоприемников одним пусковым устройством.

Распределительные щиты и рубильники должны иметь запирающие устройства.

Металлические строительные леса, металлические ограждения места работ, полки и лотки для прокладки кабелей и проводов, рельсовые пути грузоподъемных кранов и транспортных средств с электрическим приводом, корпуса оборудования, машин и механизмов с электроприводом должны быть заземлены (занулены) согласно действующим нормам сразу после их установки на место до начала каких-либо работ.

Токоведущие части электроустановок должны быть изолированы, ограждены или размещены в местах, недоступных для случайного прикосновения к ним.

Защиту электрических сетей и электроустановок на производственной территории от сверхтоков следует обеспечить посредством предохранителей с калиброванными плавкими вставками или автоматических выключателей согласно правилам устройства электроустановок.

Подготовка рабочего места и допуск к работе командированного персонала осуществляются во всех случаях электротехническим персоналом эксплуатирующей организации.

Производственные территории должны быть оборудованы средствами пожаротушения.

В местах, содержащих горючие или легковоспламеняющиеся материалы, курение должно быть запрещено, а пользование открытым огнем допускается только в радиусе более 50 м.

Не разрешается накапливать на площадках горючие вещества (жирные масляные тряпки, опилки или стружки и отходы пластмасс), их следует хранить в закрытых металлических контейнерах в безопасном месте.

Противопожарное оборудование должно содержаться в исправном, работоспособном состоянии. Проходы к противопожарному оборудованию должны быть всегда свободны и обозначены соответствующими знаками.

На рабочих местах, где применяются или приготовляются клеи, мастики, краски и другие материалы, выделяющие взрывоопасные или вредные вещества, не допускаются действия с использованием огня или вызывающие искрообразование. Эти рабочие места должны проветриваться. Электроустановки в таких помещениях (зонах) должны быть во взрывобезопасном исполнении. Кроме того, должны быть приняты меры,

предотвращающие возникновение и накопление зарядов статического электричества.

Рабочие места, опасные во взрыво- или пожарном отношении, должны быть укомплектованы первичными средствами пожаротушения и средствами контроля и оперативного оповещения об угрожающей ситуации.

При выполнении строительно-монтажных работ на территории организации или в производственных цехах помимо контроля за вредными производственными факторами, обусловленными строительным производством, необходимо организовать контроль за соблюдением санитарно-гигиенических норм в установленном порядке.

Запрещается использование полимерных материалов и изделий с взрывоопасными и токсичными свойствами без ознакомления с инструкциями по их применению, утвержденными в установленном порядке.

Строительные машины, транспортные средства, производственное оборудование (машины мобильные и стационарные), средства механизации, приспособления, оснастка (машины для штукатурных и малярных работ, люльки, передвижные леса, домкраты, грузовые лебедки и электротали и др.), ручные машины и инструмент (электродрели, электропилы, рубильные и клепальные пневматические молотки, кувалды, ножовки и т.д.) должны соответствовать требованиям государственных стандартов по безопасности труда, а вновь приобретаемые - как правило, иметь сертификат на соответствие требованиям безопасности труда.

Техническое обслуживание и ремонт транспортных средств, машин и других средств механизации следует осуществлять только после остановки и выключения двигателя (привода) при исключении возможности случайного пуска двигателя, самопроизвольного движения машины и ее частей, снятия давления в гидро- и пневмосистемах, кроме случаев, которые допускаются эксплуатационной и ремонтной документацией.

Оставлять без надзора машины, транспортные средства и другие средства механизации с работающим (включенным) двигателем не допускается.

Транспортные средства и оборудование, применяемое для погрузочно-разгрузочных работ, должно соответствовать характеру перерабатываемого груза.

Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы и иметь уклон не более 5°, а их размеры и покрытие - соответствовать проекту производства работ. В соответствующих местах необходимо установить надписи: «Въезд», «Выезд», «Разворот» и др.

Спуски и подъемы в зимнее время должны очищаться от льда и снега и посыпаться песком или шлаком.

Эстакады, с которых разгружаются сыпучие грузы, должны быть рассчитаны с определенным запасом прочности на восприятие полной нагрузки грузового автомобиля определенной марки, оборудованы указателями допустимой грузоподъемности, а также должны ограждаться с боков и оборудоваться колесоотбойными брусьями.

Освещенность помещений и площадок, где производятся погрузочно-разгрузочные работы, должна соответствовать требованиям соответствующих строительных правил.

В местах производства погрузочно-разгрузочных работ и в зоне работы грузоподъемных машин запрещается нахождение лиц, не имеющих непосредственного отношения к этим работам.

Присутствие людей и передвижение транспортных средств в зонах возможного обрушения и падения грузов запрещаются.

До начала производства земляных работ в местах расположения действующих подземных коммуникаций должны быть разработаны и согласованы с организациями, эксплуатирующие эти коммуникации, мероприятия по безопасным условиям труда, а расположение подземных коммуникаций на местности обозначено соответствующими знаками или надписями.

Производство земляных работ в зоне действующих подземных коммуникаций следует осуществлять под непосредственным руководством прораба или мастера, а в охранной зоне кабелей, находящихся под напряжением, или действующего газопровода, кроме того, под наблюдением работников электро- или газового хозяйства.

При обнаружении взрывоопасных материалов земляные работы в этих местах следует немедленно прекратить до получения разрешения от соответствующих органов.

Котлованы и траншеи, разрабатываемые на улицах, проездах, во дворах населенных пунктов, а также местах, где происходит движение людей или транспорта, должны быть ограждены защитным ограждением с учетом требований ГОСТ 23407. На ограждении необходимо устанавливать предупредительные надписи и знаки, а в ночное время - сигнальное освещение.

Места прохода людей через траншеи должны быть оборудованы переходными мостиками, освещенными в ночное время.

Грунт, извлеченный из котлована или траншеи, следует размещать на расстоянии не менее 0,5 м от бровки выемки.

Разрабатывать грунт в котлованах и траншеях «подкопом» не допускается.

Валуны и камни, а также отслоения грунта, обнаруженные на откосах, должны быть удалены.

Опалубку, применяемую для возведения монолитных железобетонных конструкций, необходимо изготовлять и применять в соответствии с проектом производства работ, утвержденным в установленном порядке.

При установке элементов опалубки в несколько ярусов каждый последующий ярус следует устанавливать только после закрепления нижнего яруса.

Заготовка и обработка арматуры должны выполняться в специально предназначенных для этого и соответственно оборудованных местах.

При выполнении работ по заготовке арматуры необходимо:

- ограждать места, предназначенные для разматывания бухт (мотков) и выправления арматуры;
- при резке станками стержней арматуры на отрезки длиной менее 0,3 м применять приспособления, предупреждающие их разлет;
- ограждать рабочее место при обработке стержней арматуры, выступающих за габариты верстака, а у двухсторонних верстаков, кроме этого, разделять верстак посередине продольной металлической предохранительной сеткой высотой не менее 1 м;
- складывать заготовленную арматуру в специально отведенные для этого места; закрывать щитами торцовые части стержней арматуры в местах общих проходов, имеющих ширину менее 1 м.

При приготовлении бетонной смеси с использованием химических добавок необходимо принять меры к предупреждению ожогов кожи и повреждения глаз работающих.

Ежедневно перед началом укладки бетона в опалубку необходимо проверить состояние тары, опалубки и средств подмащивания. Обнаруженные неисправности следует незамедлительно устранять.

Перед началом укладки бетонной смеси виброхоботом необходимо проверить исправность и надежность закрепления всех звеньев виброхобота между собой и к страховочному канату.

При укладке бетона из бадей или бункера расстояние между нижней кромкой бадьи или бункера и ранее уложенным бетоном или поверхностью, на которую укладывается бетон, должно быть не менее 1 м, если иные расстояния не предусмотрены проектом производства работ.

При уплотнении бетонной смеси электровибраторами перемещать вибратор за токоведущие шланги не допускается, а при перерывах в работе при переходе с одного места на другое электровибраторы необходимо выключать.

Рабочие, укладывающие бетонную смесь на поверхности, имеющей уклон более 20 °С, должны пользоваться предохранительными поясами.

Эстакады для подачи бетонной смеси автосамосвалами должны быть оборудованы отбойными брусьями. Между отбойным брусом и ограждением должны быть предусмотрены проходы шириной не менее 0,6 м. На тупиковых эстакадах должны быть установлены поперечные отбойные брусья.

Не допускается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более при гололедице, грозе или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ. Работы по перемещению и установке вертикальных панелей и подобных им конструкций с большой парусностью следует прекратить при скорости ветра 10 м/с и более.

Не допускается нахождение людей под монтируемыми элементами конструкций и оборудования до установки их в проектное положение и закрепления.

При необходимости нахождения работающих под монтируемым оборудованием (конструкциями), а также на оборудовании (конструкциях)

должны осуществляться специальные мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих.

При монтаже металлоконструкций из рулонных заготовок должны приниматься меры самопроизвольного сворачивания рулона.

При демонтаже конструкций и оборудования следует выполнять требования, предъявляемые к монтажным работам.

Одновременная разборка конструкций или демонтаж оборудования в двух или более ярусах по одной вертикали не допускается.

4.14 САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

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

Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок, строительных и монтажных работ внутри зданий должно отвечать требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в населенных пунктах, почвам, содержанию территорий населенных пунктов, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека», утверждаемых Правительством Республики Казахстан.

Рабочее освещение предусматривается для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток, и осуществляется установками общего (равномерного или локализованного) и комбинированного освещения (к общему добавляется местное).

Освещенность, создаваемая осветительными установками общего освещения на строительных площадках и участках работ внутри зданий, должна соответствовать нормам установленной законодательством Республики Казахстан, вне зависимости от применяемых источников света.

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

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

На строящемся объекте должны предусматриваться централизованное водоснабжение и водоотведение. При отсутствии централизованного водопровода или другого источника водоснабжения допускается использование привозной воды.

Доставка воды производится автотранспортом, имеющим санитарно-эпидемиологическое заключение.

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

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

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

Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, должна соответствовать требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утверждаемых Правительством Республики Казахстан.

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

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

При выполнении строительно-монтажных работ в строящихся высотных зданиях, на монтажных горизонтах необходимо устанавливать мобильные туалетные кабины «Биотуалет» и пункты для обогрева рабочих, которые должны переставляться каждый раз в зону, над которой не производится транспортирование грузов кранами (вне опасной зоны).

По мере накопления мобильные туалетные кабины «Биотуалет» очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом.

Строительные материалы и конструкции поступают на объект в готовом для использования виде. При их подготовке к работе в условиях строительной площадки (приготовление смесей и растворов, резка материалов и конструкций и другие) предусматриваются помещения, оснащенные средствами механизации, специальным оборудованием и системами местной вытяжной вентиляции.

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

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

Очистка подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи, окраска и антикоррозийная защита конструкций и оборудования производится до их подъема. После подъема, окраска или антикоррозийная защита проводится в местах стыков или соединения конструкций.

Приготовление огнезащитных составов производится в передвижных станциях с бесперебойной работой системы вентиляции, использованием растворомешалок с автоматической подачей и дозировкой компонентов. Присутствие в помещении лиц, не связанных с работами, не допускается.

Рабочие, выполняющие огнезащитное покрытие, устраивают через каждый час работы десятиминутные перерывы, технологические операции по приготовлению и нанесению растворов чередуются в течение рабочей недели.

При сварке материалов, обладающих высокой отражающей способностью (алюминия, сплавов на основе титана, нержавеющей стали), сварочная дуга и поверхности свариваемых изделий экранируются встроенными или переносными экранами.

Очистка поверхностей, подлежащих антикоррозийному покрытию, с применением пескоструйного и дробеструйного способов в замкнутых емкостях, не допускается.

Нанесение антикоррозийных лакокрасочных материалов и клеев вручную осуществляется кистями с защитными шайбами у основания ручек.

При производстве работ внутри емкостей, камер и закрытых помещений оборудуется система принудительной вентиляции и электроосвещения.

Устройства для сушки основания расплавления наплавляемого рубероида оборудуются защитными экранами. Теплозащитные экраны машин и механизмов, с выделением избыточного тепла в области ног рабочих, должны иметь высоту не менее 500 миллиметров (далее – мм).

Материал к рабочим местам транспортируется механизировано. Порошкообразные и другие сыпучие материалы транспортируются в плотно закрытой таре.

На рабочих местах лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы хранятся в количествах, не превышающих сменной потребности.

Материалы, содержащие вредные вещества, хранятся в герметически закрытой таре.

Цемент хранится в силосах, бункерах, ларях и других закрытых емкостях.

Горючие и легковоспламеняющиеся материалы хранятся и транспортируются в закрытой таре. Хранение и транспортировка материалов в бьющейся (стеклянной) таре не допускается. Тара должна иметь соответствующую надпись.

Строительные и отделочные материалы для строительства, реконструкции, перепрофилирования и ремонта должны быть допущены к применению в Республике Казахстан.

Устройство рабочих мест на строительной площадке должно соответствовать следующим требованиям: 1) площадь рабочего места должна быть достаточной для размещения строительных машин, механизмов, инструмента, инвентаря, приспособлений, строительных конструкций, материалов и деталей, требующихся для выполнения трудового процесса;

2) положение рабочего должно исключать длительную работу с наклонами туловища, в напряженно вытянутом положении, с высоко поднятыми руками.

Процессы, выполняемые вручную или с применением простейших приспособлений, осуществляются в зоне досягаемости; процессы, выполняемые с помощью ручных машин в зоне оптимальной досягаемости; процессы, связанные с управлением машинами (операторы, машинисты строительных машин) в зоне легкой досягаемости.

Рабочее место должно включать зону для размещения материалов и средств технического оснащения труда, зону обслуживания (транспортная зона) и рабочую зону.

Рабочие места оснащаются строительными машинами, ручным и механизированным строительным инструментом, средствами связи, устройствами для ограничения шума и вибрации.

Участки, на которых проводятся работы с пылевидными материалами, обеспечиваются аспирационными или вентиляционными системами.

При работе на высоте два и более метра рабочее место должно иметь площадки. Площадка должна иметь ширину не менее 0,8 м, перила высотой одного м и сплошную обшивку снизу на высоту не менее 150 мм. Между обшивкой и перилами, на высоте 500 мм от настила площадки устанавливается дополнительная ограждающая сетка по всему периметру площадки.

Лестницы к площадкам выполняются из несгораемых материалов, шириной не менее 700 мм со ступенями высотой не более 200 мм.

Внутрисменный режим работы должен предусматривать предупреждение переохлаждения работающих лиц за счет регламентации времени непрерывного пребывания на холоде и времени обогрева.

Температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне плюс 21 - 25 С.

Помещение для обогрева кистей и стоп оборудуется тепловыми устройствами, не превышающими плюс 40 С.

При температуре воздуха ниже минус 40 С предусматривается защита лица и верхних дыхательных путей.

На рабочих местах должны размещаться устройства питьевого водоснабжения и предусматриваться выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков. Оптимальная температура жидкости должна быть плюс 12 - 15°С.

Сатураторные установки и питьевые фонтанчики располагаются не далее семидесяти пяти м от рабочих мест, в гардеробных, помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.

Работники, работающие на высоте, машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие обеспечиваются индивидуальными флягами для питьевой воды.

Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и

коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя, утверждаемыми Правительством Республики Казахстан.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты должны соответствовать их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства.

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

Увеличение продолжительности рабочей смены для работников, подвергающихся воздействию вредных производственных факторов, не допускается. Отдых между сменами составляет не менее двенадцати часов.

Очистка подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи производится до их подъема.

На строительной площадке должны устраиваться временные стационарные или передвижные санитарно-бытовые помещения с учетом климатогеографических особенностей района ведения работ. В случае невозможности устройства их на территории строительной площадки, они размещаются за ее пределами.

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

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

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

Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями.

Санитарно-бытовые помещения должны иметь приточно-вытяжную вентиляцию, отопление, канализацию и подключаться к централизованным системам холодного и горячего водоснабжения. При отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы.

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

В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды должны оборудоваться индивидуальными шкафчиками.

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

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

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

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

Помещения для обеспыливания и химической чистки специальной одежды размещаются обособленно и оборудуются автономной вентиляцией.

Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

Уборка бытовых помещений проводится ежедневно с применением моющих и дезинфицирующих средств, уборочный инвентарь маркируется, используется по назначению и хранится в специально выделенном месте.

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, должны проходить обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры (освидетельствования).

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним должны быть освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты должны быть обеспечены защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и

аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке где используются токсические вещества.

В бытовых помещениях должны проводиться дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

Работающие должны обеспечиваться горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых должны соответствовать требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания», утверждаемых Правительством Республики Казахстан. Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении.

Лица, занятые на участках с вредными и опасными условиями труда, должны проходить обязательные медицинские осмотры в соответствии с Правилами проведения обязательного медицинского осмотра, утверждаемыми Правительством Республики Казахстан.

Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, осуществляются в закрытые контейнеры или плотные мешки, исключая ручную погрузку.

Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.

Подземные воды, откачиваемые при строительстве, допускается использовать в технологических циклах шахтного строительства с замкнутой схемой водоснабжения, для удовлетворения культурных и хозяйственно-бытовых нужд на строительной площадке и прилегающей к ней территории в соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утверждаемыми Правительством Республики Казахстан. При этом они подвергаются очистке, нейтрализации, деминерализации (при необходимости), обеззараживанию.

Хозяйственно-бытовые стоки со строительной площадки в условиях города подключаются в систему городской канализации, в условиях сельской местности используются для орошения сельскохозяйственных земель при согласовании с государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения на соответствующей территории.

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

Перечень нормативных документов

– СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
– СТ РК 21.508-2002 – «Правила выполнения рабочих чертежей генеральных планов предприятий жилищно- гражданских объектов»;
– СН РК 3.04-01-2018 «Гидротехнические сооружения. Основные положения проектирования»;
– СП РК 2.03-102-2012 «Инженерная защита в зонах затопления и подтопления»;
– СНиП РК 8.02-05-2002 «Сборник сметных норм и расценок на строительные работы» (Сборник 1 «Земляные работы»);
– СП РК 1.02-105-2014 «Инженерные изыскания для строительства»;
– СП РК 2.04-01-2017* «Строительная климатология»;
– СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
– СН РК 1.03-01-2013 «Продолжительности строительства и задел в строительстве предприятий зданий и сооружений. Часть I»;
– СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительности строительства и задел в строительстве предприятий зданий и сооружений. Часть I»;
– СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
– ГОСТ 25100-2011 «Грунты»;
– ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний»;
– ГОСТ 21.302-2013 «Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям»;
– РДС РК 4.04-191-2002 «Методические указания по проектированию городских и поселковых электрических сетей»;
– ГОСТ 19185-73 «Гидротехника. Основные понятия. Термины и определения»;
– ГОСТ 21.101- 97 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации»;
– Приказ Министра НЭ РК «О внедрении ресурсного метода определения стоимости строительства в Республике Казахстан» от 24.06.2015 г.;
– НДЗ РК 8.04-06-2015 «Сборник сметных дополнительных затрат при производстве работ в зимнее время»;
– НДЗ РК 8.04-05-2015 «Сборник сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений».
– «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденный приказом МЗ РК от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49.

ТОО "Казгидро"

Государственная лицензия №16012941, выданная 10 августа 2016 г.

Разработка рабочего проекта «Строительство объекта «Берегоукрепительные работы реки Урал у бесплотинного водозабора Урало-Кушумской оросительно-обводнительной системы выше села Круглоозерное г.Уральск ЗКО»

Проект организации строительства

49-22-ПОС

Генеральный директор — Зиневич Д.Ю.

Главный инженер проекта — Кенесова М.Е.

Алматы, 2022г.

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначения	Наименование	Примечание
49-22-ГР	Гидротехнические решения	
49-22-ПОС	Проект организации строительства	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Ситуационный план 1:2000	
3	Ситуационный план (Продолжение) 1:5000	
4	Стройгенплан №1 1:1000	
5	Типовое крепление берегоукреплительного участка №1 М 1:200	
6	Поперечные профили берегоукреплительного участка №1 (ПК0+50.00-ПК2+00.00) М 1:200	
7	Типовое крепление берегоукрепительного участка №2 М 1:200	
8	Поперечные профили берегоукрепительного участка №2 (ПК6+50.00-ПК8+00.00) М 1:200	

Общие указания.

Основные технологические сооружения даны на стройгенплане черт. 49-22-ПОС л.2.

Электроснабжение участкового хозяйства и строительной площадки осуществляется от дизельной электростанции.

Питьевая вода доставляется специальным автотранспортом.

Отсыпка грунта плотины производится послойно с толщиной слоя 0,3м с разравниванием бульдозером и уплотнением кулачковым катком.

Работы по рабочему проекту производить в соответствии с требованиями:

- СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений".
- СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".
- СН РК 1.03-03-2018 "Геодезические работы в строительстве".
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология".
- СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

Бетонные и монтажные работы выполняются в соответствии с требованиями СН РК 5.03-07-2013.

При расхождении рабочего проекта с фактической ситуацией на участке строительства, строительно-монтажные работы необходимо остановить до принятия решения проектной организацией. О данном факте поставить в известность проектную организацию в течении двух дней.

На стадии строительства в обязательном порядке разрабатывается проект производства работ (ППР) и согласовывается с заказчиком.

Настоящий рабочий проект разработан в соответсвии с действующими нормами и правилами (в том числе по взрыво - пожарной безопасности) на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта, при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта_____Кенесова М.Е.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Кенесова М.			10.22.
Разработал		Ажигулова А.			10.22.
Исполнитель		Карсакбаева Н.			10.22.
Проверил		Акжаркынова А			10.22.
Н.контроль		Югай Е.Т.			10.22.

49-22-ПОС

Разработка рабочего проекта «Строительство объекта «Берегоукрепительные работы реки Урал у бесплотинного водозабора Урало-Кушумской оросительно-обводнительной системы выше села Круглоозерное г.Уральск ЗКО»

Проект организации строительства

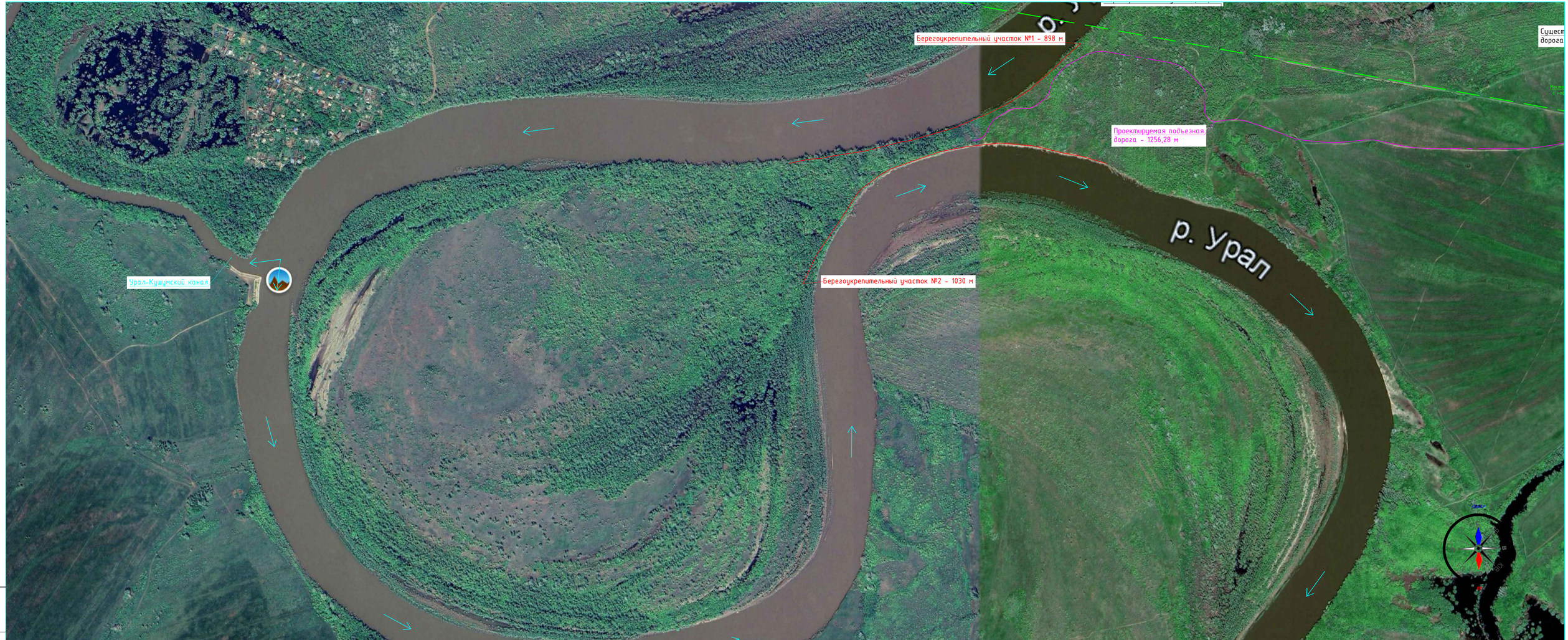
Стадия	Лист	Листов
РП	1	8

Общие данные

ТОО "КАЗГИДРО"

Алматы 2022г.

Формат А3



Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Кенесова М.			10.22.
Разработал		Ажигулова А.			10.22.
Исполнитель		Карсакбаева Н.			10.22.
Проверил		Ажаркинова А.			10.22.
Н.контроль		Югай Е.Т.			10.22.

49-22-ПОС

Разработка рабочего проекта «Строительство объекта «Берегоукрепительные работы реки Урал у бесплотинного водозабора Урало-Кушумской оросительно-обводнительной системы выше села Кругловозерное г.Уральск ЗКО»

Проект организации строительства

Стадия	Лист	Листов
РП	2	8

Ситуационный план
М 1:2000

ТОО "КАЗГИДРО"
Алматы 2022г.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А2х2

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Кенесова М.			10.22.
Разработал		Ажигулова А.			10.22.
Исполнитель		Карсакбаева Н.			10.22.
Проверил		Акжаркынова А.			10.22.
Н.контроль		Югай Е.Т.			10.22.

49-22-ПОС

Разработка рабочего проекта «Строительство объекта «Берегоукрепительные работы реки Урал у бесплотинного водозабора Урало-Кушумской оросительно-обводнительной системы выше села Круглоозерное г.Уральск ЗКО»

Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
	РП	3	8

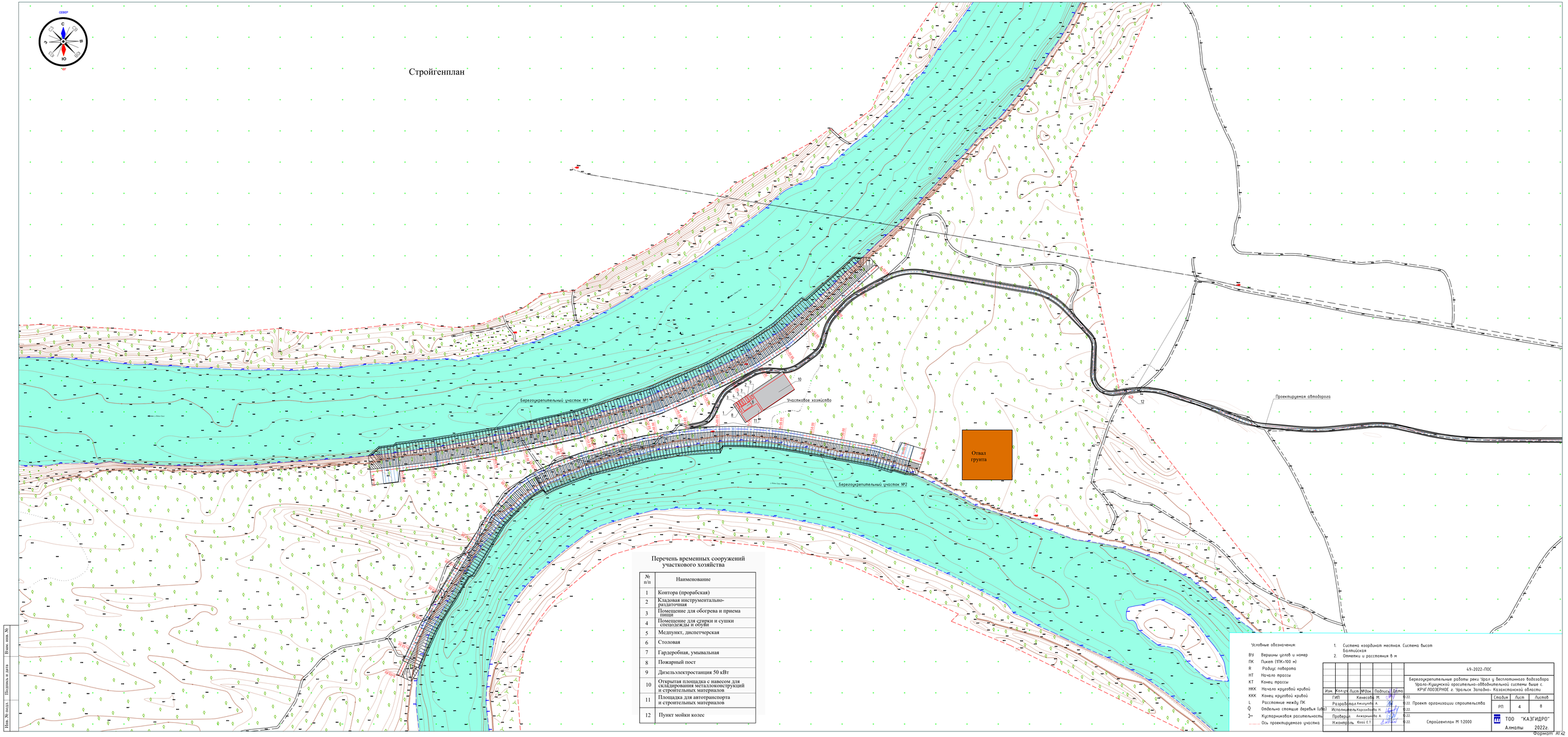
Ситуационный план (продолжение) М 1:5000

ТОО "КАЗГИДРО"
Алматы 2022г.

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Формат А1

Стройгенплан



Перечень временных сооружений участкового хозяйства

№ п/п	Наименование
1	Контора (прорабская)
2	Кладовая инструментально-раздаточная
3	Помещение для обогрева и приема пищи
4	Помещение для стирки и сушки спецодежды и обуви
5	Медпункт, диспетчерская
6	Столовая
7	Гардеробная, умывальная
8	Пожарный пост
9	Дизельэлектростанция 50 кВт
10	Открытая площадка с навесом для складирования металлоконструкций и строительных материалов
11	Площадка для автотранспорта и строительных материалов
12	Пункт мойки колес

Условные обозначения:

ВУ	Вершины углов и номер
ПК	Пикет (ПК-100 м)
R	Радиус поворота
НТ	Начало трассы
КТ	Конец трассы
НКК	Начало круговой кривой
ККК	Конец круговой кривой
L	Расстояние между ПК
Ф	Отдельно стоящие деревья (ф0,6)
∑+	Кустарниковая растительность
	Ось проектируемого участка

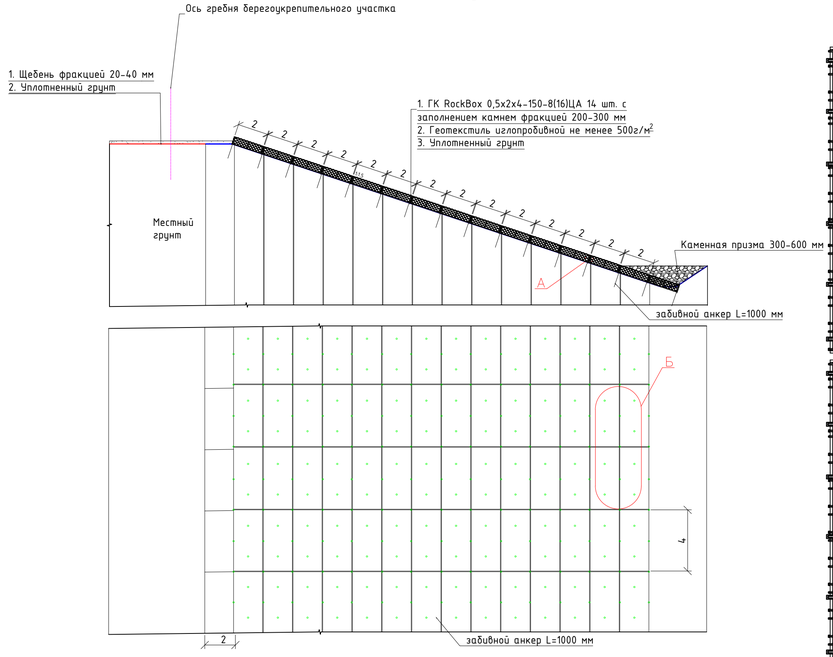
1. Система координат местная. Система высот Балтийская
2. Отметки и расстояния в м

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	49-2022-ПОС			
ГИП		Кенесова Н.			9.22.	Берегоукрепительные работы реки Урал у Бесплотинного водозабора Урало-Кушумской оросительно-обводнительной системы выше с. КРЯГ ЛОЗЕРНОЕ г. Уральск Западно- Казахстанской области			
Разработал		Аюшурова А.			9.22.	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Исполнил		Корсакова Н.			9.22.		РП	4	8
Проверил		Аскарова А.			9.22.				
Н.контроль		Ким Е.Т.			9.22.	Стройгенплан М 1:2000	ТОО "КАЗГИДРО" Алматы 2022г.		

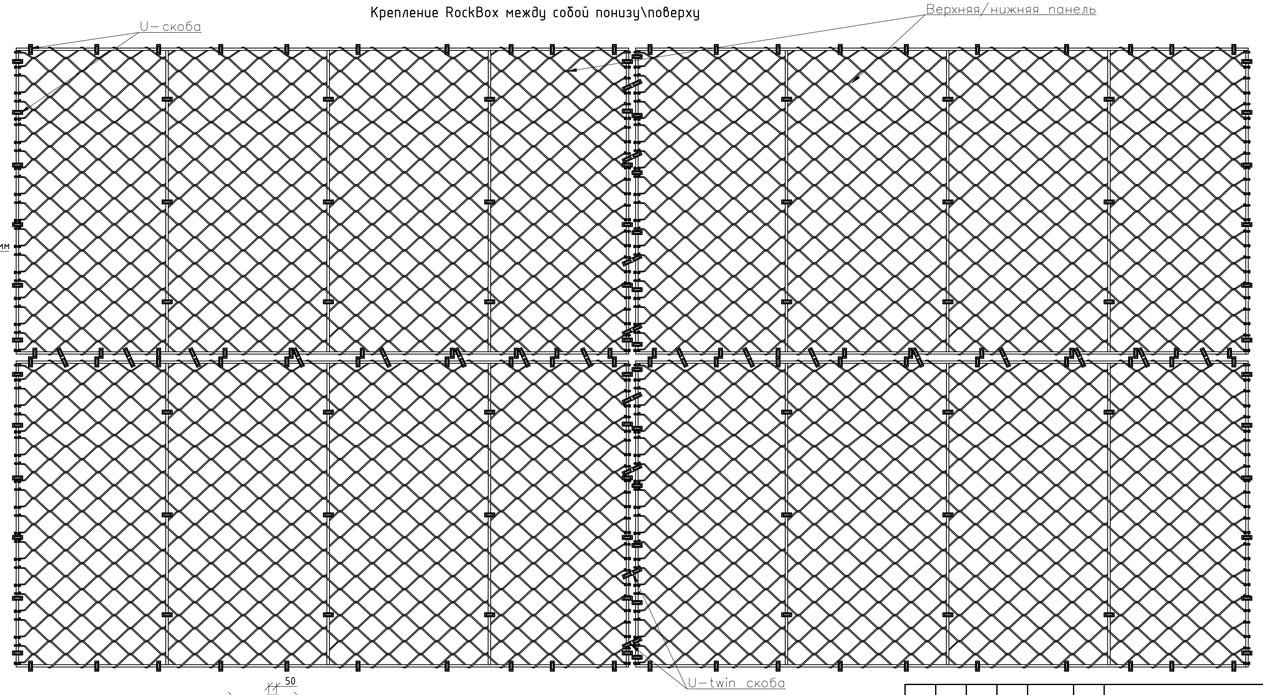
Формат А1х2

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

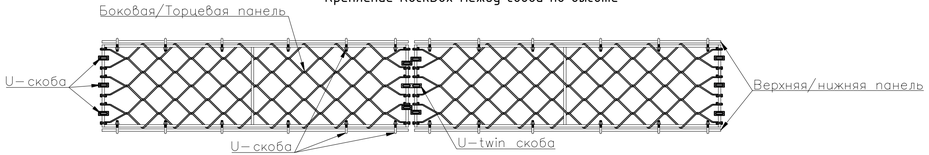
Типовое крепление берегоукрепительного участка №1

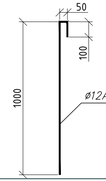


Узел Б
Крепление RockBox между собой понизу\поверху



Узел А
Крепление RockBox между собой по высоте





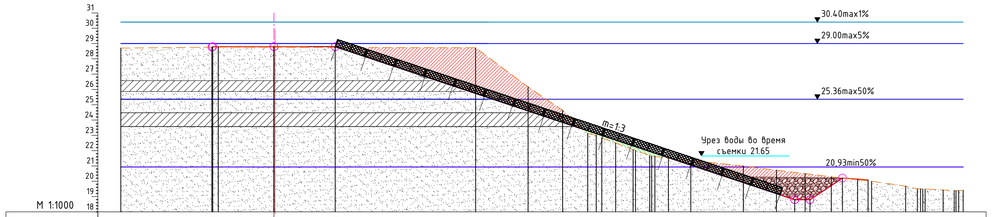
Забивной анкер Ф12 мм L=1000 мм

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	49-22-ПОС			
						Разработка рабочего проекта «Строительство объекта «Берегоукрепительные работы реки Урал у бесплотинного водозабора Урало-Кушумской оросительно-обводнительной системы выше села Круглоозерное г.Уральск ЗКО»			
ГИП		Кенесова М.			10.22.	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Ажигулова А.			10.22.		РП	5	8
Исполнитель		Карсакбаева Н.			10.22.				
Проверил		Ажаркынова А.			10.22.	Типовое крепление берегоукрепительного участка №1 М 1:200	ТОО "КАЗГИДРО" Алматы 2022г.		
Н.контроль		Югай Е.Т.			10.22.				

Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

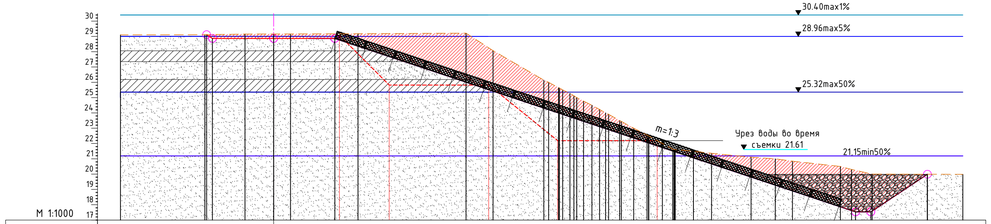
Формат А3х3

ПК 1+00.00



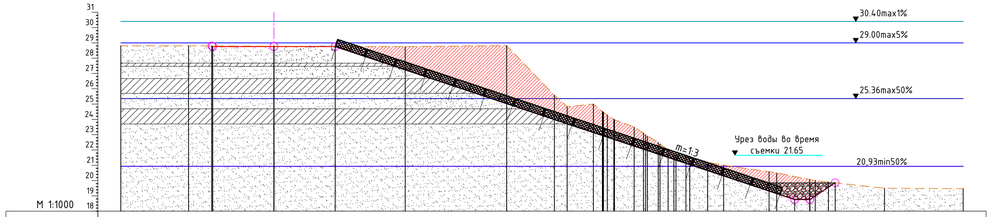
Отметка земляного полотна	28.79	28.79	28.79	18.79	18.79	20.21	20.14	20.09
Натурная отметка	28.70 28.71 28.72 28.73 28.74 28.75 28.76 28.76 28.76 28.76 28.76 28.75 28.75 28.75 28.75 28.74 28.74 28.74 28.74 28.73 28.73 28.73 28.73 28.10 27.35 26.60 25.89 25.21 24.50 23.58 23.01 22.61 22.24 21.87 21.61 21.48 21.39 21.28 21.18 21.07 20.95 20.83 20.70 20.58 20.54 20.22 20.11 20.00 19.86 19.71 19.50 19.47 19.41 19.41
Расстояния	0.05 4.00 4.00 30.00 1.00 2.12 0.99 1.68

ПК 2+00.00



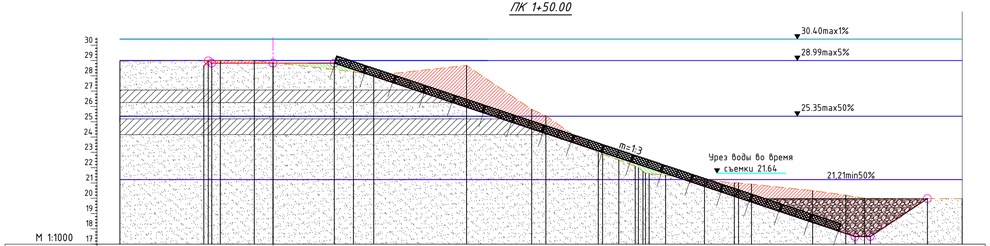
Отметка земляного полотна	29.11 28.86	28.86	28.86	17.53	17.53	19.99
Натурная отметка	29.10 29.10 29.11 29.11 29.11 29.12 29.14 29.15 29.15 29.16 29.16 29.16 29.17 29.17 29.18 29.18 29.19 29.19 29.20 29.20 29.21 28.93 28.28 27.68 27.10 26.51 25.97 25.44 24.89 24.38 23.83 23.28 22.75 22.21 21.67 21.54 21.43 21.32 21.22 21.13 21.05 20.97 20.83 20.72 20.61 20.50 20.25 20.02 20.00 19.99 19.99 19.99 19.99
Расстояния	0.38 4.00 4.00 34.00 1.00 3.69

ПК 0+50.00



Отметка земляного полотна	28.86	28.76	28.76	18.76	18.76	19.86
Натурная отметка	28.81 28.81 28.81 28.81 28.81 28.80 28.80 28.80 28.79 28.79 28.79 28.78 28.78 28.78 28.77 28.77 28.76 28.76 28.76 28.77 28.78 28.79 28.80 28.81 28.82 27.98 26.94 25.89 24.96 24.91 24.88 24.13 23.69 23.18 22.55 21.84 21.54 21.29 21.07 20.91 20.77 20.63 20.46 20.26 20.06 19.93 19.82 19.71 19.60 19.50 19.49 19.49 19.49 19.48 19.48 19.47
Расстояния	0.06 4.00 4.00 30.00 1.00 1.65

ПК 1+50.00



Отметка земляного полотна	28.83	28.83	28.83	17.50	17.50	19.98
Натурная отметка	28.95 28.96 28.96 28.97 28.97 28.98 28.98 28.99 29.00 28.97 28.86 28.75 28.64 28.53 28.41 28.30 28.13 28.07 28.18 28.29 28.39 28.50 28.61 28.44 27.76 27.08 26.41 25.76 25.26 24.56 23.86 23.17 22.70 22.34 21.87 21.56 21.46 21.34 21.22 21.12 21.02 20.94 20.84 20.73 20.63 20.52 20.39 20.26 20.10 20.00 19.99 19.99 19.98 19.98 19.97
Расстояния	0.23 4.00 4.00 34.00 1.00 3.73

Условные обозначения:

- Проектные отметки дамбы
- Натурная отметка поверхности
- Уровень воды при Q max1 %
- Уровень воды при Q max5 %
- Уровень воды при Q max50 %
- Местный грунт песок пылеватый
- Местный грунт суглинок легкий
- Выемка
- Насыпь

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Кенесова М.			10.22.
Разработал		Ажигулова А.			10.22.
Исполнитель		Карсакбаева Н.			10.22.
Проверил		Ажаркынова А.			10.22.
Н.контроль		Юдай Е.Т.			10.22.

49-22-ПОС

Разработка рабочего проекта «Строительство объекта «Берегоукрепительные работы реки Урал у бесплотинного водозабора Урало-Кушумской оросительно-обводнительной системы выше села Круглоозерное г.Уральск ЗКО»

Проект организации строительства

Стадия	Лист	Листов
РП	6	8

Поперечные профили берегоукрепительного участка №1 (ПК0+50.00-ПК2+00.00) М 1:200

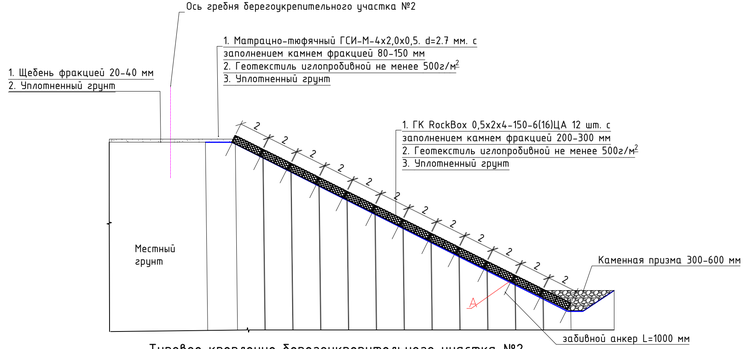
ТОО "КАЗГИДРО"
Алматы 2022г.

Формат А3х3

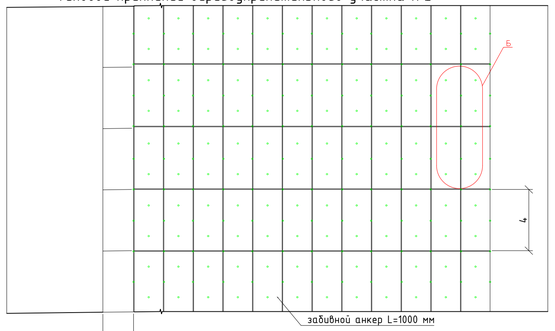
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

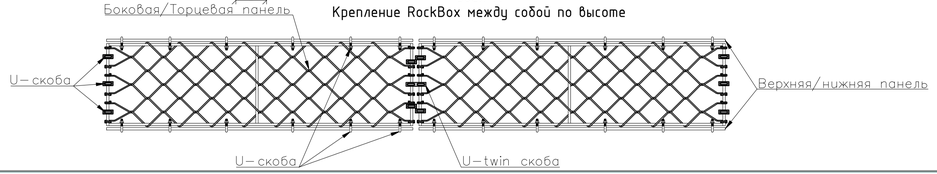


Типовое крепление берегоукрепительного участка №2



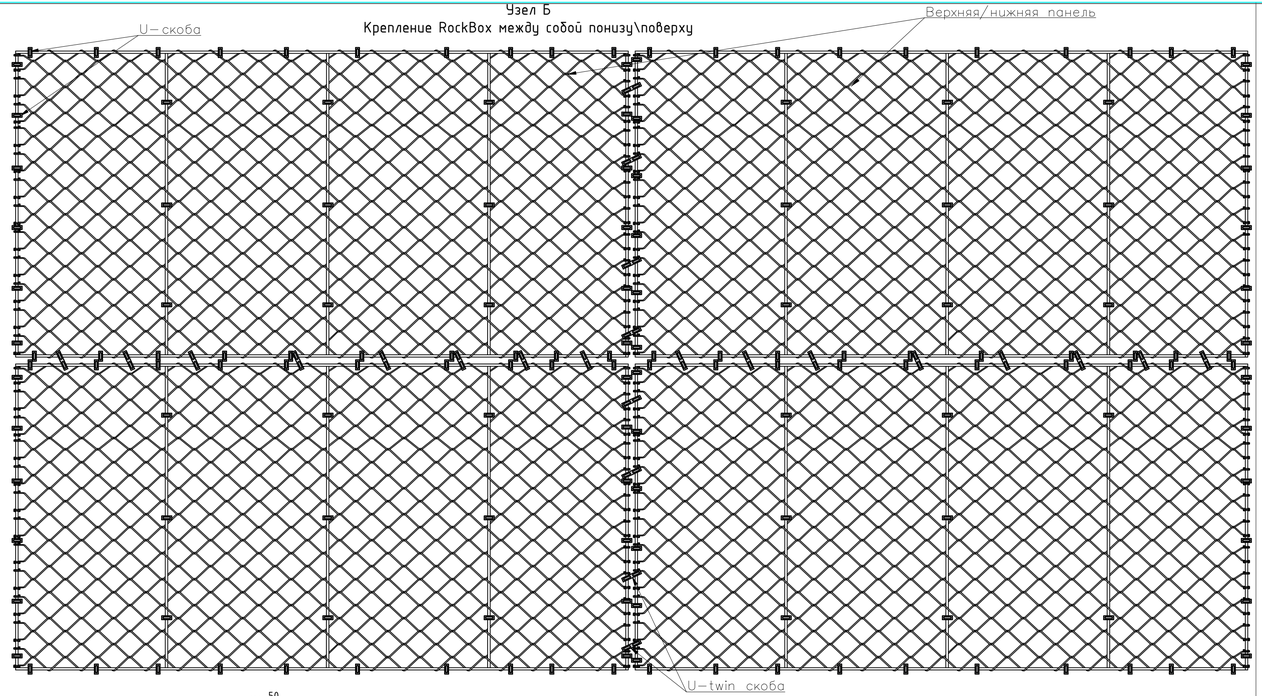
Узел А

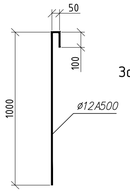
Крепление RockBox между собой по высоте



Узел Б

Крепление RockBox между собой понизу\поверху





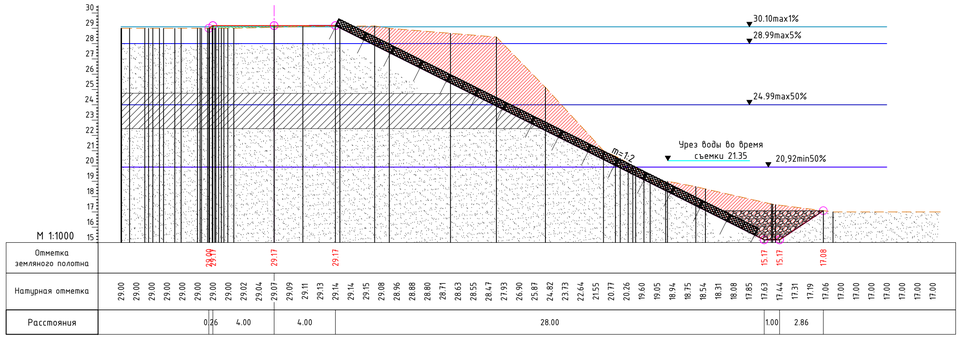
Забивной анкер Ø12 мм L=1000 мм

						49-22-ПОС			
						Разработка рабочего проекта «Строительство объекта «Берегоукрепительные работы реки Урал у бесплотинного водозабора Урало-Кушумской оросительно-обводнительной системы выше села Круглоозерное г.Уральск ЗКО»			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата				
ГИП		Кенесова М.			10.22.	Гидротехнические решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Ажигулова А.			10.22.		РП	7	8
Исполнитель		Карсахбаева Н.			10.22.				
Проверил		Ажаркинова А.			10.22.	Типовое крепление берегоукрепительного участка №2 М 1:200	ТОО "КАЗГИДРО" Алматы 2022г.		
Н.контроль		Юдай Е.Т.			10.22.				

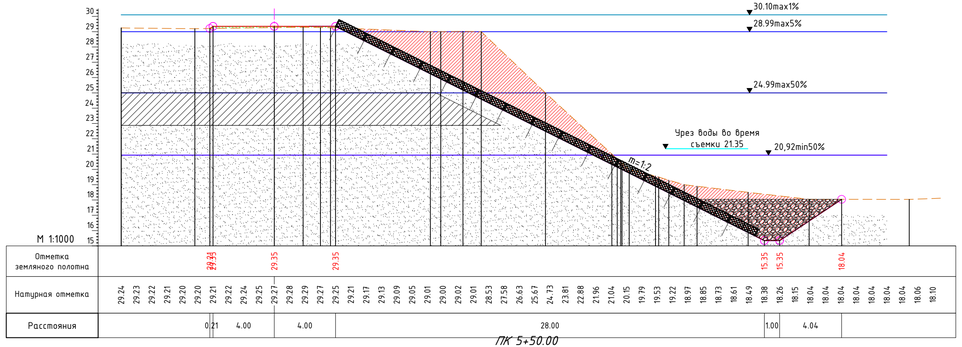
Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Формат А3х3

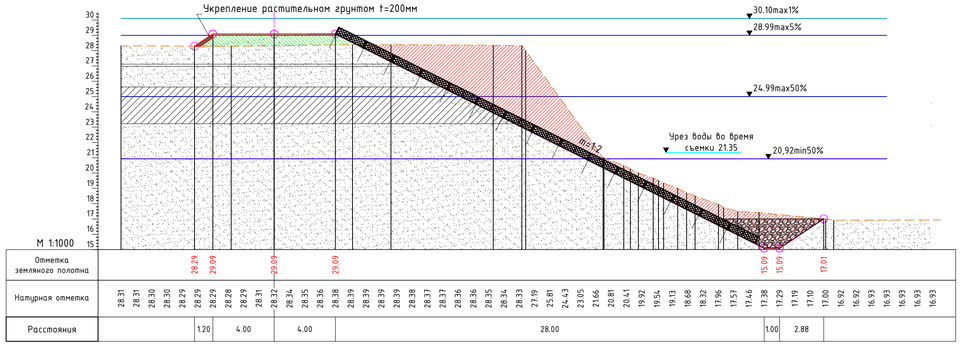
ПК 5+00.00



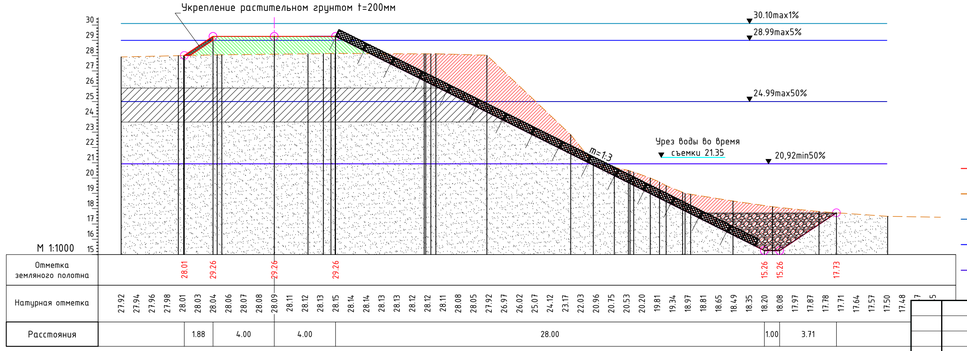
ПК 6+00.00



ПК 4+50.00



ПК 5+50.00



Условные обозначения:

- Проектные отметки дамбы
- Натурная отметка поверхности
- Уровень воды при Q max1 %
- Уровень воды при Q max5 %
- Уровень воды при Q max50 %
- Местный грунт песок пылеватый
- Местный грунт суглинок легкий
- Выемка
- Насыпь

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Кенесова М.			10.22.
Разработал		Ажигулова А.			10.22.
Исполнитель		Карсакбаева Н.			10.22.
Проверил		Ажаркинова А.			10.22.
Н.контроль		Юдай Е.Т.			10.22.

49-22-ПОС

Разработка рабочего проекта «Строительство объекта «Берегоукрепительные работы реки Урал у бесплотинного водозабора Урало-Кушумской оросительно-обводнительной системы выше села Круглоозерное г.Уральск ЗКО»

Проект организации строительства

Стадия	Лист	Листов
РП	8	8

Поперечные профили берегоукрепительного участка №2 (ПК6+50.00-ПК8+00.00) М 1:200

ТОО "КАЗГИДРО"
Алматы 2022г.

Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Формат А3х3