

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**«Реконструкция 2-й карты хвостохранилища
филиала «Рудник Бестобе» ТОО «Казахалтын»**

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

№ КА-Р-2390915-1-ПОС

Республика Казахстан

ТОО «U-engineering»

ГСЛ. №22001786

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**«Реконструкция 2-й карты хвостохранилища
филиала «Рудник Бестобе» ТОО «Казахалтын»**

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

№ КА-Р-2390915-1-ПОС

Директор ТОО «U-engineering»



Ситдииков Р. Р.

Главный инженер проекта



Бийчук С.В.

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

| № тома | Обозначение | Наименование | Примечание |
|--------|---------------------|--|------------|
| 1 | КА-Р-2390915-1-ПП | Паспорт рабочего проекта | |
| 2 | КА-Р-2390915-1-ПЗ | Общая пояснительная записка | |
| 3 | КА-Р-2390915-1-РЧ | Рабочие чертежи объекта строительства | |
| | КА-Р-2390915-1-ГР | Гидротехнические решения | |
| | КА-Р-2390915-1-ПОС | Проект организации строительства | |
| 4 | КА-Р-2390915-1-ОВОС | Оценка воздействия на окружающую среду | |
| | | | |

Настоящий проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами. Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию помещений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта



Оглавление

| | |
|--|----|
| 1. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ..... | 5 |
| 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛОЩАДКИ СТРОИТЕЛЬСТВА | 8 |
| 2.1. Климатическая характеристика района размещения промплощадки предприятия | 11 |
| 2.2. Геологическая характеристика | 13 |
| 2.3. Гидрогеологическая характеристика | 15 |
| 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ | 16 |
| 3.1. Организационно-техническая подготовка работ | 17 |
| 4. МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ..... | 20 |
| 4.1. Указания по производству работ по реконструкции 6 секции..... | 21 |
| 4.2. Контроль качества строительно-монтажных работ..... | 24 |
| 5. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ | 26 |
| 6. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ | 31 |
| 7. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ..... | 34 |
| 8. РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ. | 35 |
| 9. КАЛЕНДАРНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ | 36 |
| 9.1. Определение номенклатуры и объемов работ | 37 |
| 9.2. Календарный план | 37 |
| 10. СТРОЙ ГЕНПЛАН | 38 |
| 10.1. Определение материально-технических ресурсов | 38 |
| 11. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ НОРМАТИВНЫХ И ИНЫХ..... | 42 |
| ДОКУМЕНТОВ | 42 |

1. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Проект «Реконструкции 2-й карты хвостохранилища Филиала «Рудник Бестобе» ТОО «Казахалтын» выполнен в соответствии с договором между ТОО «Казахалтын» (Заказчик) и ТОО «U-engineering» (Исполнитель) и техническим заданием на разработку проектной документации.

В качестве исходных данных использованы:

- Задание на проектирование;
- Проект отработки ТМО БОФ АО «ГМК Казахалтын» с производительностью 1 млн. тонн в год. Усть-Каменогорск 2012г.
- Отчет о проведении комплексного обследования на объекте «Реконструкция 2-й карты хвостохранилища» филиал «Рудник Бестобе» ТОО «Казахалтын», выполненный ТОО «Гидротехническая компания», 2024 г.
- Отчет по инженерно-геологическим изысканиям на объекте «Реконструкция 2-й карты хвостохранилища» филиал «Рудник Бестобе» ТОО «Казахалтын», выполненный ТОО «Точные измерения», 2023 г.
- Топографическая съёмка в М 1:1000, выполненная ТОО "Точные измерения", 2023г

Проект «Реконструкция 2-й карты хвостохранилища Филиала «Рудник Бестобе» ТОО «Казахалтын» предусматривает увеличение полезной емкости хвостохранилища для складирования отходов переработки золотосодержащих руд с предварительным заполнением технической водой, поступающей при осушении ствола Новый шх. «Западная». Складирование отходов в 6 секции будет предусмотрено другим проектом.

Общая площадь 2-й карты (5, 6 секции) – 36,33 га.

Секция №5 - заполнена, площадь секции составляет 17,78 га.

Секция №6 - расположена в восточной части 2-й карты хвостохранилища, очищена от хвостов. Дамба секции разрушена и для дальнейшей эксплуатации необходимо её восстановление. Площадь занимаемая секцией №6 составляет 18,55 га. Для выполнения реконструкции секции №6 предусмотрено выполаживание откосов, с заглублением в ложе хвостохранилища мощностью 0,5

м до отм. 169,50. С учетом перепада высотных отметок по южному борту 5 секции карты №2, предусматривается наращивание бортов карты №2 до уровня борта секции 5 – отм. 182,6 м. По гребню дамбы предусматривается устройство автомобильной дороги .

Проект "Реконструкции 2-й карты хвостохранилища Филиал "Рудник Бестобе" ТОО "Казахалтын" предусматривает организацию дополнительной ёмкости объёмом 1,7 млн м³ в секции №6. В дальнейшем при проектировании фабрики по переработке золотосодержащих руд будут определены характеристики складированных отходов в данную секцию, а также сроки её заполнения.

В соответствии с СП РК 3.04-101-2013 "Гидротехнические сооружения", хвостохранилище относится к основным гидротехническим сооружениям. Согласно таблице Д1 приложения Д, учитывая, что грунты, слагающие основание по типу относятся к категориям Б и В, а также проектную высоту гидротехнических сооружений - до 20 м, хвостохранилищу присвоен III класс. Хвостохранилище 2 карта - наливного типа. Ограждающая дамба смешанного типа (неоднородная) отсыпается из местного суглинистого грунта и отвалов пустых пород. Укладка хвостов производится по схеме «от берега» в соответствии с планом заполнения хвостохранилища утвержденным главным инженером рудника Бестобе. Материал тела существующих дамб выполнен из глинистощебеночного грунта, крепление верхнего откоса выполнено в виде каменной наброски толщиной 0,3 м из камня.

Для возведения секции №6 предусматривается использование отвалов ТОО «Казахалтын». Породный отвал на участке зоны «Дальняя» (расстояние до 7 км). Породный отвал принадлежит ТОО «Казахалтын».

Схема движения транспортных средств для строительства секции №6



Для полной изоляции окружающей среды от токсичных веществ сбрасываемой пульпы проектом предусматривается устройство противофильтрационного экрана из геомембраны HDPE по ложу хвостохранилища, а также по верхнему откосу ограждающей дамбы толщиной 1,0 мм и 1,5 мм .

Для наблюдения за уровнем и химическим составом фильтрационных вод на хвостохранилище устраиваются пьезометрические створы в понижении рельефа.

Проектом предусмотрено устройство 6 пьезометрических створов. В створах П-1, П-2, П-3, П-4, П-5, П-6 устанавливаются: 6 скважин наблюдательных $h=10$ м, 6 скважин пьезометрических $h=15$ м. Все створы оснащены марками наблюдательными на дамбе. Для контроля вертикальных осадков и горизонтальных смещений ограждающей дамбы хвостохранилища, в процессе ее

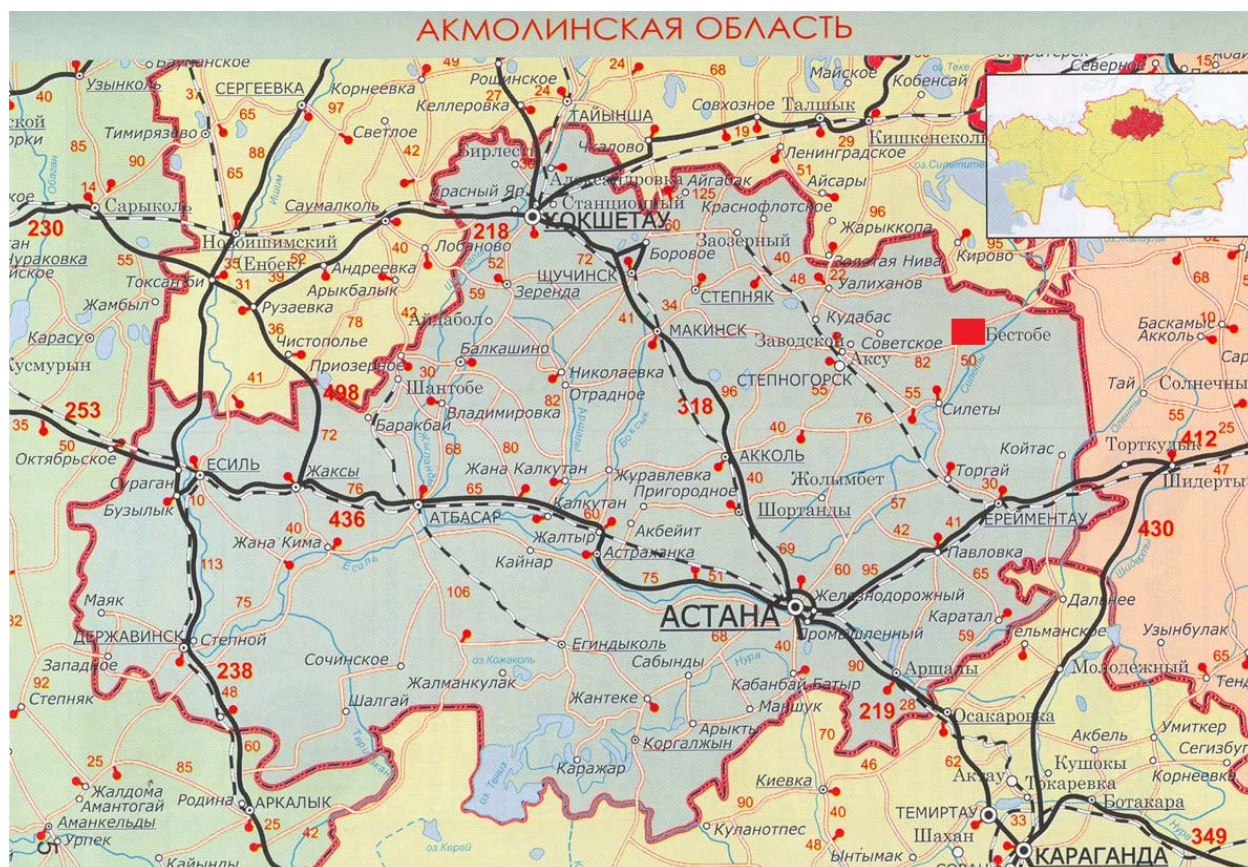
эксплуатации, дополнительно предусматривается устройство дополнительных марок наблюдательных: МН-7, МН-8 по периметру ограждающей дамбы.

Проектом предусмотрено стартовое заполнение 6 секции водой перед началом водоотлива шахтной воды для проверки герметичности дамб. С этой целью будет произведена предварительная подача технической воды из существующего водопровода.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛОЩАДКИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Рудник Бестобе расположен в 190 км севернее г. Астана, 85,0 км северо-восточнее от г. Степногорск, с северо-востока поселка Бестобе в 6 км от Бестобинской обогатительной фабрики в сторону г. Степногорска. Хвостохранилище расположено на территории рудников ТОО «Казахалтын» п. Бестобе, Акмолинской области и ограничено географическими координатами: $52^{\circ}29'37''N$ $73^{\circ}07'44''E$, соответственно.

Участок имеет незначительные естественные перепады высот, характерные для данной местности. 2-я карта хвостохранилища состоит из 2-х секций.



Местоположение рассматриваемого объекта

Рисунок 1. Ситуационная схема

Год ввода фабрики в эксплуатацию – 1934 г. Мощность фабрики после проведенной реконструкции в 1965 году составляла 220 тыс. тонн в год, после проведенной реконструкции в 2010 году 263 тыс. тонн в год. Хвостовое хозяйство Бестобинской обогатительной фабрики было запроектировано ЦветМетНИИ в 1975г, г. Алма-Аты, проект был утвержден в 1981 году, а построен и принят в эксплуатацию в 1982 году. Изначально была запроектирована 1-ая карта (секции №1,2,3,4) хвостохранилища сроком на 15 лет, высотой ограждающей дамбы с абсолютной отметкой верха дамбы 182,3м с обратным водоснабжением осветленной воды и системой гидротранспорта.

С заполнением 1-ой карты потребовалось строительство новой карты хвостохранилища. Так с восточной стороны от 1-ой карты была запроектирована 2-ая карта (секции №5,6) с абсолютной отметкой верха дамбы 178,3м.

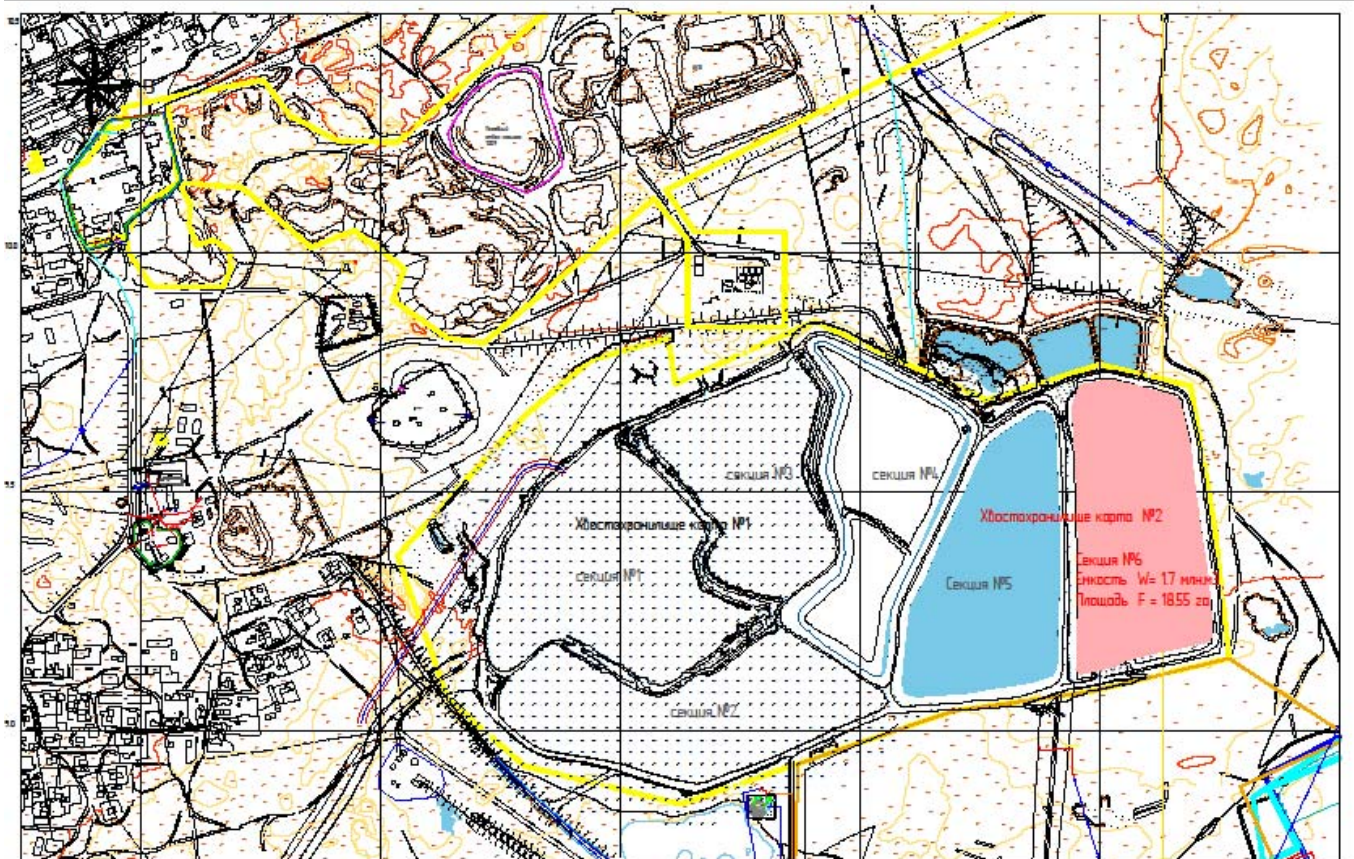


Рисунок 2. План хвостохранилища «Рудник Бестобе»

Секция №5 хвостохранилища. Секция расположена с западной стороны хвостохранилища, смежно с секциями №№ 4 и 6. Емкость секции №5 хвостохранилища БОФ была образована ограждающей дамбой из техногенного скального и суглинистого грунта высотой до 12,0 м. На настоящий момент замыв хвостов в данную секцию приостановлен в связи с заполнением. Площадь, занимаемая хвостохранилищем, составляет 17,78 га. Отметка гребня ограждающей дамбы переменная 182,16-184,40 м. Ширина гребня также переменная 4,0-6,5 м. Общая протяженность по оси дамбы —1790 м. Максимальная высота дамбы — 12.0 м.

Секция №6 хвостохранилища. Секция расположена на восточной части хвосохранилища, смежно с секцией №5. На момент обследования секция очищена от хвостов. Дамба секции местами разрушена и для дальнейшей эксплуатации подлежит восстановлению. Площадь, занимаемая хвостохранилищем, составляет 18,55 га. Отметка гребня ограждающей дамбы переменная 176,50-182,68 м.

Ширина гребня также переменная 4,0-6,5 м. Общая протяженность по оси дамбы — 1770 м. Максимальная высота дамбы — 7.5 м.

2.1. Климатическая характеристика района размещения промплощадки предприятия

Акмолинская область характеризуется резко континентальным и засушливым климатом, что является следствием удаленности территории от больших водных пространств и свободного доступа в пределы области теплого сухого субтропического воздуха пустынь Средней Азии в теплое время года и холодного бедного влагой арктического воздуха в холодное полугодие.

Зима на территории области продолжительная, суровая, с устойчивым снежным покровом, значительными скоростями ветра и частыми метелями. Начинается зима в ноябре, а заканчивается в марте. Весна наступает в конце марта - начале апреля и длится всего один-два месяца. Лето продолжается четыре-пять месяцев и характеризуется высокими температурами воздуха, относительно незначительными осадками и большой относительной сухостью воздуха. Частые и продолжительные засухи приводят к раннему выгоранию растительности, а сильные ветры обуславливают ветровую эрозию почв. Осень, как и весна короткая, часто сухая.

Район изысканий относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения, согласно СП РК 2.04-01-2017 (рисунок А.1) относится к подрайону IV по схематической карте районирования для строительства.

В летнее время преобладает жаркая погода. Абсолютный максимум достигает +41.6°C и зарегистрирован в августе. Переходы суточной температуры воздуха через 0°C происходят весной - в конце марта и осенью - в конце октября. Средние температуры наиболее холодного месяца января – 15.8°C. Абсолютный минимум достигает – 44.4°C. Средняя многолетняя температура воздуха за год составляет 2.4°C.

Согласно СП РК 2.04-01-2017 район изысканий характеризуется следующими показателями:

Климатические параметры холодного периода года (табл. 3.1):

- абсолютная минимальная температура воздуха - 44,4°C;
- наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 -41,2°C;
- обеспеченностью 0,92 -36,6°C;
- наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 -35,4°C;
- обеспеченностью 0,92 -32,2°C;
- обеспеченностью 0,94 -20,9°C.

Климатические параметры теплого периода года:

- абсолютная максимальная температура воздуха +41,6°C; (табл.3.2)
- наиболее тёплых суток обеспеченностью 0,95 + 24,9°C;
- обеспеченностью 0,96 + 25,8°C;
- обеспеченностью 0,98 + 28,1°C;
- обеспеченностью 0,99 + 30,1°C;

Продолжительность отопительного периода с 29 сентября по 26 апреля.

Согласно СП РК 2.04-01-2017 территория Республики Казахстан относится к «сухой» зоне влажности.

Среднегодовая скорость ветра равна 4,5-5м/с. Дни со штилем бывают редко. В зимний период в связи с наличием отрога сибирского максимума (ось которого в среднем проходит по 50° с ш) преобладают юго-западные ветры со средней скоростью 5-5,5м/с и повторяемостью 25-45. В теплое время года преобладают северные ветры. Наиболее сильные ветры на всей территории области, вызывающие зимой метели, а летом пыльные бури, чаще всего имеют юго-западное направление. Наибольшие скорости ветра (до 25- 30м/с), как правило, наблюдаются во второй половине зимы и весной. Повторяемость ветра со скоростью более 15м/с колеблется до 50 дней. Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь - 5,3м/с. Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль - 3,8 м/с.

Всего за год на территории выпадает 320мм осадков, в том числе в зимний период - 53мм, в летний период происходит увеличение осадков до 116мм. Наименьшее количество осадков приходится на зимние месяцы, 20-25% их выпадает в весенне-осенний период. Летние осадки выпадают часто в виде

кратковременных ливней. Самый засушливый месяц - февраль с осадками 15 мм. Большая часть осадков выпадает в июль, в среднем 50 мм. Среднегодовое испарении с открытой поверхности 740–750 мм.

Засушливость климата проявляется также в большой продолжительности бездождевых периодов. Отсутствие осадков наблюдается в течение 20-30 дней подряд. В отдельные годы дождей не бывает в течение 50-60 дней. Бездождевыми чаще всего бывают август - сентябрь, нередко и июль. Поскольку дожди с малой суммой осадков в летнее время года слабо увлажняют почву, продолжительность засушливого периода значительно больше длительности бездождевых периодов.

2.2. Геологическая характеристика

В геоморфологическом отношении район обследования приурочен к мелкосопочникам и возвышенных равнин. Рельеф местности описываемого района носит характер холмисто - увалистой равнины, с отдельными сопками и грядами сложенными коренными скальными породами. Очертания возвышенностей мягкие, плавные.

В геологическом строении района принимают участие осадочно-метаморфические породы нижнепалеозойского возраста, представленные песчаниками.

Палеозойские породы перекрыты чехлом рыхлых образований мезокайнозойской коры выветривания, относительно маломощными слоями глин во впадинах и долинах, покровными суглинками на равнинах. Близкое залегание к дневной поверхности пород палеозойского щита приурочено к возвышенным формам рельефа (холмы, сопки). Верхняя их часть в результате природных процессов превращена в рухляки (дресвяные грунты и глинистые рухляки с реликтовой текстурой гранитов).

В геологическом строении участка принимают участие делювиально-пролювиальные отложения современно - верхнечетвертичного возраста (dpQ_{IV-III}) представленные суглинками от твердой до тугопластичной консистенции, с редкими прослоями и линзами песка.

Современные образования на площадке представлены почвенно-растительным слоем, насыпными грунтами и суглинками, глинами и скальными породами.

В геологическом строении района принимают участие отложения от позднепротерозойских до четвертичных. Непосредственно в пределах участка развиты три комплекса пород.

1 комплекс - ордовикские отложения, которые слагают скальный фундамент и представлены конгломератами и песчаниками, прорванными дайками диоритового состава.

2 комплекс - площадная кора выветривания (по ордовикским отложениям) мезозойского возраста, которая повсеместно перекрыта континентальными отложениями кайнозоя - 3 комплекс.

Ордовикские образования - (O_1) представлены конгломератами и песчаниками. Залегание крутое 70-80°. Максимальная мощность отложения 600м.

Мезозойские образования представлены древней корой выветривания по конгломератам и песчаникам. Кора выветривания представлена щебнем материнских пород с глинистым заполнителем мощностью 10-100м. В верхней зоне преобладают глины с реликтами материнских пород. Основные породообразующие минералы: каолин, монтмориллонит, гидрослюды и гидрохлорит. К низу глины сменяются глинисто-щебенистым материалом. В нижней зоне кора выветривания представлена полностью выветрелыми до глинистого состояния конгломератами и песчаниками.

Кайнозойские отложения имеют широкое развитие, залегают на коре выветривания и представлены неогеновыми глинами свита турме ($N1trm$), и четвертичными суглинками, запесоченными глинами. Свита турме представлена плотными, вязкими глинами монтмориллонитового состава. Мощность свиты до 5-40м.

Геологическое строение исследованной территории, по данным выполненной инженерно-геологической разведки до глубины 5,0-18,0 м от

дневной поверхности представлены почвенно-растительный слой, суглинки, глины, насыпные грунты современно-верхнечетвертичного возраста, пролювиально-делювиального генезиса(dpQ_{IV-III}) и кора выветривания, элювиального генезиса(M_z).

Инженерно-геологический разрез на изучаемых строительных объектах следующий:

1. Насыпной слой, представлены суглинками светло-коричневого до желто-коричневого цвета, суглинок, легкий песчанистый;
2. Суглинки темно-коричневого до желто-коричневого цвета, сухая до влажный, твердой до текучепластичной консистенции;
3. Скальные грунты, представлены туфопесчаниками, песчаниками, темно-серого цвета, сильно трещиноватые, раздроблены.

2.3. Гидрогеологическая характеристика

По результатам выполненных работ, на исследуемом объекте хвостохранилищ, подземные воды (типа верховодки) на исследуемом участке, вскрыты отдельными участками. На распространение грунтовых вод в основном уделено внимание в теле дамбы.

Подземные воды(типа верховодки) в основном вскрыты в толще коренных и в теле дамбы. В четвертичных глинистых отложениях водоносный горизонт приурочен к линзам и прослоям обломочных грунтов.

Грунтовые воды безнапорные, в условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: ожидаемый максимальный подъем уровня грунтовых вод в паводковый период (начало мая), минимальный конец января начало февраля. Максимальный уровень грунтовых вод в весенний период следует принять на 1,5 м выше замеренного в период изысканий (июнь 2021 г.).

Тип режима подземных вод-междуречный, основное питание подземные воды получают за счет инфильтрации атмосферных осадков и в весенний период за счет поглощения паводкового стока.

Величины коэффициентов фильтрации грунтов по объектам приведены в

ведомости физико-механических свойств грунтов.

Гидрохимическая характеристика по каждому из выделенных сооружений и объектов проектируемого обследования.

Подземные воды на площадке в период проведенных инженерных изысканий (ноябрь 2023г.) вскрыты скважинами №№ 1,2,4,7,8,10,12,13,15.

По химическому составу подземные воды хлоридно-сульфатные, солоноватые (сухой остаток - 7,47г/л), очень жесткие (общая жесткость - 34,20 мг-экв/л), кислые (рН=6,85).

Согласно табл. Б.3-Б.4, СП РК 2.01-101-2013 подземные воды по водородному показателю (рН=6,85) и по содержанию сульфатов (635,1 мг/л) по отношению к бетонам (марка W4) на портландцементе по ГОСТ 10178-85 проявляют неагрессивные и среднеагрессивные свойства соответственно.

По содержанию хлоридов (5196,30 мг/л) подземные воды в соответствии с табл. В. 2, СП РК 2.01-101-2013 на арматуру железобетонных конструкций из бетона марки W6: слабоагрессивные при постоянном погружении и сильноагрессивные при периодическом смачивании.

3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Настоящий раздел разработан в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и содержит мероприятия по организационно-технической подготовке строительно-монтажных работ и обоснование методов их производства.

Данные выкладки и приведенная ниже технология производства работ составлены на стадии ПОС, носят рекомендательный характер и служат основанием для составления смет. Подрядная организация, выигравшая тендер в установленном законе порядке, должна разработать проект производства работ собственными силами, исходя из наличия техники и возможностей, или заказать его специализированной организации. Весь комплекс работ по возделыванию

дамбы делится на три основных вида: подготовительный, основной и отделочный.

3.1. Организационно-техническая подготовка работ

Организационно-техническая подготовка работ по реконструкции секции №6 выполняется совместно организациями Заказчика и Подрядчика. Она включает комплекс мероприятий, призванных обеспечить нормальные условия производства строительно-монтажных работ. Подготовка строительного производства должна обеспечивать планомерное развертывание строительно-монтажных работ и взаимоувязанную деятельность всех участников строительства объектов.

Общая организационно-техническая подготовка должна включать:

- обеспечение стройки проектной документацией;
- отвод в натуре земельного участка для строительства;
- оформление финансирования строительства;
- заключение договоров (контрактов) подряда и субподряда на строительство;
- оформление разрешений и допусков на производство работ;
- обеспечение строительства подъездными путями, электро-, водоснабжением, системой связи и помещениями бытового обслуживания строителей;
- организацию поставки на строительную площадку оборудования, конструкций, материалов и изделий.

Подготовка к строительству объекта должна предусматривать изучение инженерно-техническим персоналом проектной документации детальное ознакомление с условиями строительства, разработку проектов производства работ на внеплощадочные и внутриплощадочные подготовительные работы, возведение сооружений и их частей, а также выполнение работ подготовительного периода с учетом природоохранных требований и требований по безопасности труда.

Внеплощадочные подготовительные работы должны включать строительство подъездных путей, разработка грунта в карьере глины.

Внутриплощадочные подготовительные работы должны предусматривать: сдачу-приемку геодезической разбивочной основы для строительства и

геодезические разбивочные работы для реконструкции дамбы, освобождение строительной площадки для производства строительного-монтажных работ (расчистка территории, снос строений и др.); планировку территории; искусственное понижение, при необходимости, уровня грунтовых вод; перекладку существующих и прокладку новых инженерных сетей; устройство постоянных и временных дорог, инвентарных временных ограждений строительной площадки с организацией, в необходимых случаях, контрольно-пропускного режима; размещение мобильных (инвентарных) зданий и сооружений производственного, складского, вспомогательного, бытового назначения; устройство складских площадок и помещений для материалов, конструкций и оборудования; организацию связи для оперативно-диспетчерского управления производством работ; обеспечение строительной площадки водоснабжением и противопожарным инвентарем, освещением и сигнализацией.

В подготовительный период должны быть возведены постоянные здания и сооружения, используемые для нужд строительства, или приспособлены для этих целей существующие. Обеспечение строительства водой, теплом, сжатым воздухом и электроэнергией, как правило, должно осуществляться от действующих систем, сетей и установок с использованием для строительства запроектированных постоянных инженерных сетей и сооружений, а также:

- предварительная разбивка осей и контура дамбы с установкой разбивочных знаков и реперов;
- очистка площади дамбы и карьера;
- устройство временного освещения;
- окончательные разбивочные работы.

Подрядной организацией при подготовке к производству строительного-монтажных работ должно быть выполнено следующее:

- аттестованы специалисты, отвечающие за производство строительного-монтажных работ (главный инженер, прораб и др.);
- получена и проверена в установленном порядке проектная документация;
- разработаны проекты производства работ;

- переданы заказчиком и приняты подрядной организацией закрепленные на местности знаки плано-высотных пунктов разбивочной сети строительной площадки и знаки вынесенных в натуру главных или основных (габаритных) осей зданий и сооружений;
- разработаны и осуществлены мероприятия по организации труда и обеспечению строительных бригад технологическими картами;
- организовано инструментальное хозяйство для обеспечения бригад необходимыми средствами малой механизации, инструментом, средствами измерений и контроля, средствами подмащивания, ограждениями и монтажной оснасткой в составе и количестве, предусмотренных нормокомплектами;
- создан необходимый запас строительных конструкций, изделий и материалов;
- поставлены или перебазированы на рабочие места строительные машины и передвижные (мобильные) механизированные установки;
- разработаны мероприятия по снижению энерго- и материалоемкости производства, уменьшению отходов, потерь сырья и материалов при производстве работ, хранении и транспортировании материалов и конструкций.
- разработаны мероприятия по снижению энерго- и материалоемкости производства, уменьшению отходов, потерь сырья и материалов при производстве работ, хранении и транспортировании материалов и конструкций.

После заключения договора на строительство объекта в подрядных организациях и их структурных подразделениях приказом руководителя создаются комиссии по проверке знаний линейным персоналом проектно-сметной и технологической документации.

В организации заказчика создаются комиссии по проверке знаний представителей технического надзора проектно-сметной и технологической документации, соответствие строительно-монтажных работ проектно-сметной

документации, по качеству производства работ и ведению исполнительной документации.

До начала работ Заказчик передает по актам Подрядчику документацию, разрешающую производство работ на объекте, в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011. Подрядчик разрабатывает проект производства работ (ППР) в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011, в котором предусматриваются меры безопасности в условиях непрерывного функционирования складского хозяйства. ППР согласовывается с Заказчиком.

К основным операциям относятся:

- послойное рыхление слоя грунта с транспортированием его в отвал;
- разработка грунта в карьере и отсыпка тела дамбы;
- устройство защитного слоя из геомембраны.

К отделочным операциям относится крепление откосов дамбы растительным грунтом с посевом трав.

Подрядчик во время выполнения работы обязан вести исполнительную документацию.

4. МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Строительно-монтажные работы осуществляются лицом, осуществляющим строительство (генподрядчиком) в соответствии с действующим законодательством, проектной, рабочей и организационно-технологической документацией и имеющим лицензию на право осуществления соответствующих видов архитектурной, градостроительной и (или) строительной деятельности на территории Республики Казахстан.

Процесс строительства сопровождается архитектурно-строительным контролем и надзором в соответствии с нормами главы 6 Закона об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан.

Проектом предусмотрена реконструкция 6 секции 2-й карты хвостохранилища.

4.1. Указания по производству работ по реконструкции 6 секции

Все виды работ, подготовительные, строительные-монтажные должны быть организованы и проведены с учетом всех мер безопасности.

Земляные работы

К основным операциям относятся:

- срезка грунта растительного слоя с площади планировочной выемки и насыпи;
- устройство землевозных автодорог;
- разработка грунта в карьере и отсыпка тела дамбы;

К отделочным операциям относится планировка площади и откосов выемки, откосов и верха насыпи.

До начала выполнения работ по устройству планировочной насыпи и выемки производится срезка грунта растительного слоя. Грунт растительного слоя разрабатывается бульдозером по траншейной схеме и окучивается.

Разработка грунта в траншеях производится слоями по 0,15 м по всей длине траншеи на полную глубину срезки. А затем снимаются разделительные стенки (перемычки) грунта шириной 0,5 м между смежными траншеями. Разрабатываемый грунт растительного слоя укладывается во временные отвалы с заложением откосов 1:3, а затем подрабатывается бульдозером до заложения 1:1,75. Грунт временных отвалов разрабатывается экскаватором, оснащенный прямой лопатой, грузится на автомобили-самосвалы и транспортируется в отвал.

Для движения автомобилей-самосвалов при разработке грунта растительного слоя предусматривается устройство временных землевозных автодорог из доменного шлака (или другого местного строительного материала) толщиной 0,30 м. Подвезенный автомобилями-самосвалами шлак разравнивают бульдозером и уплотняют моторным катком.

Для устройства планировочной насыпи используют грунт, разрабатываемый в планировочной выемке. Глубина планировочной выемки составляет в основном не более 1,00 м. При такой малой глубине разработка

грунта экскаватором технологически трудно выполнима и непроизводительна. Поэтому разработка грунта осуществляется бульдозером. Часть грунта планировочной выемки перемещается бульдозером непосредственно в планировочную насыпь (при дальности перемещения до 100 м), другая часть окучивается во временные отвалы. Грунт временных отвалов разрабатывается экскаватором, грузится на автомобили-самосвалы и транспортируется в насыпь. Для движения автомобилей-самосвалов предусмотрены землевозные дороги из шлака. Разработка грунта бульдозером производится по ярусно-траншейной схеме с промежуточным накоплением грунта.

Всю выемку делят по глубине на несколько ярусов, каждый из которых, в свою очередь, подразделяется на три слоя по 0,10-0,15 м. Грунт в каждом ярусе разрабатывается траншеями шириной по 3,20 м, а разделительные стенки (перемычки) грунта шириной 0,50 м между траншеями снимаются бульдозером после выемки грунта по всей глубине яруса. Разработку грунта выемки каждого слоя следует начинать от нулевой линии работ.

Перемещаемый в насыпь бульдозером или подвезенный автомобилями-самосвалами грунт разравнивается бульдозером. Движение бульдозера осуществляется круговыми проходками от краев насыпи к ее середине. Проходы бульдозера выполняются с перекрытием предыдущей проходки на 0,30 м. Грунт разравнивают слоем 0,35 м. Перед укаткой каждого слоя грунта производится увлажнение его (при необходимости) поливочной машиной. Полив выполняется в зависимости от требуемого увлажнения в несколько приемов. Каждая последующая проходка поливочной машины производится после выпитывания грунтом воды от полива предыдущей проходки.

Уплотнение грунта должно выполняться при оптимальном содержании влаги в грунте. Укатка грунта осуществляется от краев карты к ее середине полуприцепным пневмокатком. Движение катка производится с перекрытием следа предыдущего прохода на 0,30 м. Первая проходка катка выполняется на расстоянии 2,80 м от бровки насыпи, а затем прикатывается край насыпи. После прикатки края насыпи укатку продолжают круговыми проходами катка

в направлении от краев насыпи к ее середине.

Величина оптимальной влажности грунта, требующееся количество воды для увлажнения, необходимое количество проходов катка по одному следу и толщина укатываемого слоя уточняются на месте работ пробной укаткой.

В процессе производства работ по каждому слою грунта производится контроль его уплотнения взятием проб полевой грунтовой лабораторией.

Планировка выемки и насыпи производится автогрейдером или бульдозером.

Землевозные дороги, по которым транспортируется грунт автомобилями-самосвалами, должны постоянно поддерживаться в исправном состоянии автогрейдером.

Отсыпка дамбы

Грунт разрабатывается в карьере бульдозерами или экскаваторами. Разработанный грунт транспортируется в отсыпаемую дамбу автомобилями-самосвалами и разгружается на отсыпaeмый участок в шахматном порядке с таким расчетом, чтобы толщина слоя после разравнивания составляла 0,4 м. Движение автомобилей-самосвалов осуществляется по кольцевой схеме.

Грунт разравнивается и планируется до необходимых отметок бульдозером.

Уплотнение грунта производится самоходным катком марки при движении его круговыми проходками от края насыпи к середине. Первый и второй ход катка выполняют на расстоянии 1,5 - 2,0 м от бровки насыпи, а затем, смещая ходы на ширины катка в сторону бровки, уплотняют края насыпи.

При послойной отсыпке грунта в дамбе к отсыпке последующего слоя разрешается приступать только после отсыпки и уплотнения нижележащего слоя.

При сопряжении вновь отсыпаемой карты с ранее отсыпанной, грунт с поверхности сопряжения срезается бульдозером по откосу не круче 1:4 и укладывается на вновь отсыпаемую карту.

После отсыпки 4 - 5 слоев по всему телу дамбы бульдозером срезается бахрома с откосов отсыпанных слоев и перемещается в вышележащий слой.

Для того, чтобы обеспечить равномерное уплотнение грунта, его следует отсыпать и разравнивать слоями одинаковой толщины, укладывать и уплотнять в талом состоянии.

Дополнительное увлажнение водой недоувлажненных грунтов в карьере и на месте их укладки при отрицательной температуре не допускается.

Допускается укладывать талый грунт с содержанием мерзлого грунта в виде комков в количестве не более 10 - 15 % от общего объема грунта в слое. Комки мерзлого грунта должны распределяться равномерно по площади отсыпаемого слоя. Скопление мерзлого грунта в отдельных местах в виде гнезд не допускается. Размер оставляемых в насыпи мерзлых комков не должен превышать 1/2 толщины слоя в уплотненном состоянии. Более крупные куски дробят или выбрасывают.

Запрещается укладывать в сооружение комки мерзлого грунта с прослойками льда.

Допускается производить отсыпку и уплотнение очередного слоя из связного грунта на замороженный слой без удаления промерзшего слоя грунта, если он был уплотнен в талом состоянии, а влажность его не превышала влажности на границе раскатывания. При ведении работ требуется соблюдать требования СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Для защитного слоя экрана используется геомембрана HDPE.

4.2. Контроль качества строительно-монтажных работ

Систематические контрольные наблюдения в процессе производства земляных работ ведут строительная организация и представители технического надзора заказчика.

Непосредственный контроль за плотностью и влажностью грунта, уложенного в дамбу, возлагается на полевую грунтовую лабораторию.

В результате наблюдений устанавливают соответствие проводимых работ

проектной документации и соблюдение требований технических условий, а также действующих нормативных документов.

Промежуточной приемке с составлением актов на скрытые работы подлежит основание дамбы.

При приемке сооружения дамбы проверяют:

- расположение сооружения в плане;
- качество использованных грунтов;
- крутизну откосов;
- степень уплотнения грунта;
- наличие актов на скрытые работы.

Насыпи, отсыпаемые зимой, подлежат приемке перед возобновлением работ после длительного перерыва.

Возобновление работ допускается только на основании утвержденного акта.

| Наименование операций, подлежащих контролю | | Контроль качества выполнения операций | | | |
|--|---------------------------------------|--|---|-------------------------------|---------------------|
| Производителем работ | Мастером | Состав | Способы, инструмент | Время | Привлекаемые службы |
| | Разработка планировочной выемки | Геометрические размеры в плане, высотные отметки, крутизна откосов | Нивелир, стальная рулетка, уклономер, откосник | В процессе разработки выемки | Геодезическая |
| | Разработка грунта в резерве (карьере) | Крутизна откосов, геотехнические свойства грунта | Визуально, откосник, плотномер, влагомер | В процессе разработки резерва | Геодезическая |
| | Отсыпка планировочной насыпи | Толщина слоя отсыпки, геотехнические свойства грунта, геометрические размеры в | Нивелир, стальная рулетка, уклономер, откосник, плотномер, влагомер | В процессе отсыпки насыпи | Геодезическая |

| | | | | | |
|--|----------------------|--|--|--|---------------|
| | | плане, высотные отметки, крутизна откосов | | | |
| | Планировочные работы | Соблюдение проектных отметок, геометрические размеры в плане, крутизна откосов | Нивелир, стальная рулетка, уклономер, откосник | После отсыпки насыпи и разработки планировочной выемки | Геодезическая |

5. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Организация строительной площадки для ведения работ на ней должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения СМР, под постоянным наблюдением ответственного лица за стройплощадку (прораба, мастера).

Зоны, постоянно действующих опасных производственных факторов во избежание доступа посторонних лиц должны быть ограждены защитными ограждениями и предупредительными знаками по СТ РК 12.4.026-2001.

На всех участках работ рабочие места и проходы к ним в темное время суток должны быть освещены. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

Оборудование во время работы устанавливаться на ровной площадке и во избежание самопроизвольного перемещения закрепляться инвентарными упорами.

Складевать материалы и конструкции следует на ровных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскатывания складированных материалов.

Пылевидные материалы хранят в закрытых емкостях, не допуская распыления в процессе их погрузки и разгрузки.

Скорость движения автотранспорта вблизи мест производства работ не должна превышать 10 км/час на прямых участках и 5 км/час на поворотах.

Оставлять без надзора машины с работающим (включенным) двигателем или включенным замком зажигания не допускается.

Запрещается выполнение монтажных работ на высоте и в открытых местах при силе ветра 6 баллов и более, а также при гололедице, снегопаде, густом тумане и ливневом дожде.

Земляные работы.

До начала производства земляных работ в местах расположения действующих подземных коммуникаций должны быть разработаны и согласованы с организациями, эксплуатирующими 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.

Места прохода людей через траншеи должны быть оборудованы переходными мостиками, освещаемыми 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.

Рытье котлованов и траншей с вертикальными стенками без креплений в нескальных и незамерзших грунтах выше уровня грунтовых вод и при отсутствии вблизи подземных сооружений допускается на глубину не более:

1,0 - в насыпных, песчаных и крупнообломочных грунтах; 1,25 - в супесях;

1,50 - в суглинках и глинах.

Рытье котлованов и траншей с откосами без креплений в нескальных грунтах выше уровня грунтовых вод (с учетом капиллярного поднятия) или в грунтах, осушенных с помощью искусственного водопонижения, допускается при глубине выемки и крутизне откосов согласно табл.

| Виды грунтов (заложению) | Крутизна откоса (отношение его высоты к)при глубине выемки, м, не более | | |
|-----------------------------|---|--------|---------|
| | 1,5 | 3 | 5 |
| Насыпные неуплотненные | 1:0,67 | 1:1 | 1:1,25 |
| Песчаные и гравийные | 1:0,5 | 1:1 | 1:1 |
| Супесь | 1:0,25 | 1:0,67 | 1:0,85 |
| Суглинок | 1:0 | 1:0,5 | 1:0,75 |
| Глина | 1:0 | 1:0,25 | 1:1:0,5 |
| Лессы и лессовидные | 1:0 | 1:0,5 | 1: 0,5 |

Примечание. При напластовании различных видов грунта крутизну откосов для всех пластов надлежит назначать по наиболее слабому виду грунта.

При невозможности применения инвентарных креплений стенок котлованов или траншей следует применять крепления, изготовленные по индивидуальным проектам, утвержденным в установленном порядке.

При установке креплений верхняя часть их должна выступать над бровкой выемки не менее чем на 15 см.

Устанавливать крепления необходимо в направлении сверху вниз по мере разработки выемки на глубину не более 0,5 м.

Разборку креплений следует производить в направлении снизу-вверх по мере обратной засыпки выемки.

Разработка роторными и траншейными экскаваторами в связных грунтах (суглинках, глинах) траншей с вертикальными стенками без крепления

допускается на глубину не более 3 м. В местах, где требуется пребывание рабочих, должны устраиваться крепления траншей или откосов.

Производство работ в котлованах и траншеях с откосами, подвергшимся увлажнению, разрешается только после тщательного осмотра производителем работ (мастером) состояния грунта откосов и обрушения неустойчивого грунта в местах, где обнаружены "kozyрьки" или трещины (отслоения).

Перед допуском рабочих в котлованы или траншеи глубиной более 1,3 м должна быть проверена устойчивость откосов или крепления стен.

Котлованы и траншеи, разработанные в зимнее время, при наступлении оттепели должны быть осмотрены, а по результатам осмотра должны быть приняты меры к обеспечению устойчивости откосов или креплений.

В случаях необходимости выполнения работ, связанных с электропрогревом грунта, должны соблюдаться требования ГОСТ 12.1.013-78. Прогреваемую площадь следует ограждать, устанавливая на ней предупредительные сигналы, а в ночное время освещать. Расстояние между ограждением и контуром прогреваемого участка должно быть не менее 3 м.

На участках прогреваемой площади, находящихся под напряжением, пребывание людей не допускается.

При извлечении грунта из выемок с помощью бадей необходимо устраивать защитные навесы-kozyрьки для укрытия работающих в выемке.

Погрузка грунта на автосамосвалы должна производиться со стороны заднего или бокового борта.

При разработке выемок в грунте экскаватором с прямой лопатой высоту забоя следует определять с таким расчетом, чтобы в процессе работы не образовывались "kozyрьки" из грунта.

При разработке, транспортировании, разгрузке, планировке и уплотнении грунта двумя и более самоходными или прицепными машинами (скреперами, грейдерами, катками, бульдозерами и др.), идущими одна за другой, расстояние между ними должно быть не менее 10 м.

Производственные территории, участки работ должны быть обеспечены

необходимыми средствами коллективной и индивидуальной защиты, в числе которых оградительные устройства, изолирующие устройства и покрытия, рукавицы, каски строительные, очки защитные и др., 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.

Строительно-монтажные работы с применением машин в охранной зоне действующей линии электропередачи следует производить под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасность производства работ, при наличии письменного разрешения организации-владельца линии и наряда-допуска, определяющего безопасные условия работ и выдаваемого в соответствии с требованиями СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

При установке строительных машин и применении транспортных средств с поднимаемым кузовом в охранной зоне воздушной линии электропередачи необходимо снять напряжение с воздушной линии электропередачи.

При обоснованной невозможности снятия напряжения с воздушной линии электропередачи работу строительных машин в охранной зоне линии электропередачи разрешается производить по наряд-допуску.

Для спуска рабочих в траншее использовать трапы шириной 0,6 м с ограждениями или лестницы, оборудованные перилами.

Территория строительных работ в темное время суток должна быть освещена в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.046-85: освещенность рабочих мест должна быть не менее 30 лк, стройплощадки - не менее 10 лк. Ограждения должны быть освещены сигнальными электролампами напряжением не выше 42 В. Проект временного освещения и электроснабжения разрабатывает подрядчик.

Материалы следует размещать на выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и

раскатывания складированных материалов, следующим образом:

- трубы стальные диаметром до 300 мм укладываются в штабель высотой до 3 м на подкладках и с прокладками с концевыми упорами;

- трубы стальные диаметром более 300 мм укладываются в штабель высотой до 3 м в седло без прокладок с концевыми упорами.

Перед допуском рабочих в траншеи глубиной более 1,3 м должна быть проверена устойчивость откосов или крепления стен.

При выполнении сварочных работ на открытом воздухе во время осадков места сварки должны быть защищены от влаги и ветра.

Рабочие и ИТР, занятые на работах по эксплуатации временных электроустановок и быть обучены безопасным приемам работ и знать приемы освобождения от тока пострадавших лиц и оказания им первой медицинской помощи. Рабочие, занятые на работах с электроинструментом, должны быть аттестованы на II группу электробезопасности.

Все пусковые устройства размещаются так, чтобы исключить возможность пуска механизмов посторонними лицами. Все токоведущие части машин и механизмов с электропитанием должны быть заземлены.

При работе со сварщиком слесарь - сантехник должен пользоваться защитными очками.

При работе около токоведущих проводов необходимо их отключение, а при невозможности отключения - ограждение проводов;

6. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

При обеспечении пожарной безопасности следует руководствоваться: стандартами системы стандартов безопасности труда; строительными нормами и правилами; нормами технологического проектирования; республиканскими правилами пожарной безопасности; правилами перевозки грузов; Правилами устройства электроустановок; правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей; правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, а также нормативными

документами.

Производство строительного-монтажных работ должно осуществляться в соответствии с «Правилами пожарной безопасности при производстве строительного-монтажных работ» ППБС 01-94, ППБ РК -2019, ГОСТ 12.1.013-78. Проектом организации строительства предусматриваются и должны выполняться следующие противопожарные мероприятия:

- объект должен быть оборудован противопожарным инвентарем;
- электрохозяйство стройплощадки, в том числе временное силовое и осветительное оборудование, должно отвечать требованиям «Правил устройства электроустановок», ГОСТ 12.1.013-78, ГОСТ 12.1.046-85.

Ответственность за пожарную безопасность строек, своевременное выполнение противопожарных мероприятий, предусмотренных проектом и Правилами ППБС 01-94, обеспечение средствами пожаротушения, несет персонально руководитель генподрядной строительной организации, руководитель работ или лицо, его заменяющее.

Ответственность за пожарную безопасность бытовых и вспомогательных, подсобных помещений несут должностные лица, в ведении которых находятся указанные помещения.

Администрация объекта совместно со строительного-монтажной организацией обязана разработать мероприятия по обеспечению пожарной безопасности и назначить приказом ответственных лиц за их выполнение от заказчика и подрядной организации (по объекту в целом и по отдельным участкам). При разработке мероприятий следует, также, учитывать требования правил пожарной безопасности, относящихся к данному производству.

Руководители строительного-монтажных организаций и лица их замещающие (руководители работ) обязаны:

- обеспечить контроль за выполнением на подведомственных объектах Правил ППБС 01-94, а также противопожарных мероприятий проектов организации строительства и производства работ инженерно-техническими работниками, служащими и рабочими, установить порядок противопожарной

подготовки рабочих на месте производства работ;

- установить на строительных площадках режим курения, проведения огневых пожароопасных работ, порядок уборки, вывоза и утилизации сгораемых строительных отходов;

- ознакомить работающих с пожарной опасностью каждого вида ремонтно-восстановительных работ, а также применяемых в строительстве веществ, материалов, конструкций и оборудования;

- установить контроль за исправным содержанием, постоянной готовностью к применению средств пожаротушения. Линейные инженерно-технические работники, ответственные за пожарную безопасность обязаны:

- обеспечить соблюдение на вверенных участках работы соблюдение и выполнение требования настоящих Правил всеми сотрудниками и рабочими, привлекаемыми на строительство;

- знать пожарную опасность производственного участка;

- выполнять противопожарные мероприятия, предусмотренные проектами Правилами ППБС 01-94;

- обеспечить пожаробезопасную эксплуатацию приборов отопления, теплопроизводящих установок, электросетей и электроустановок;

- обеспечить исправное состояние и постоянную готовность средств пожаротушения, обучить рабочих и служащих правилам применения указанных средств. Не допускать использования не по назначению средств пожаротушения и пожарно-технического оборудования;

- ежедневно по окончании работы проверять противопожарное состояние подведомственного объекта (участка), отключение электросетей и оборудования.

Руководитель строительной организации (руководитель работ) приказом обязан установить порядок и сроки проведения противопожарных инструктажей и занятий по пожарно-техническому минимуму.

При инструктаже рабочие и служащие должны быть ознакомлены с Правилами ППБС 01-94 и противопожарным режимом, установленным для

стройки, пожарной опасностью применяемых веществ, материалов и конструкций, а также обучены приемам применения средств пожаротушения и вызову пожарной части (дружины) при возникновении пожара.

Первичные средства пожаротушения:

1 Пенные огнетушители ОП-10 – 2 шт.;

2 Порошковый огнетушитель ОПЗ5 – 1 шт.;

3 Ящик с песком вместимостью 0,5м³ – 1 шт.; 4 Лопата – 1 шт.;

4 Кошма 1х1м – 1 шт.

7. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Настоящий раздел выполнен в соответствии с Инструкцией по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой предпроектной и проектной документации 2004г. [п.2, п.п.28,29] и Пособием по составлению раздела рабочего проекта «Охрана окружающей природной среды». В разделе изложены мероприятия по предотвращению возможных негативных последствий на окружающую среду в процессе выполнения строительно-монтажных работ. В мероприятиях учтены требования Закона республики Казахстан «Об охране окружающей среды», земельного законодательства, а также соответствующих нормативных документов.

Строительная организация, выполняющая работы, несет ответственность за соблюдение решений по охране окружающей среды, предусмотренных настоящим проектом.

До начала строительства инженерно-технический персонал и рабочие строительного предприятия должны пройти экологический инструктаж по соблюдению требований охраны окружающей среды, изложенных в настоящем проекте и соответствующих нормативных документах.

Ниже перечислены мероприятия по снижению влияния строительных работ на окружающую среду.

Земля.

Работы должны проводиться строго в границах, определенных для строительной площадки и в соответствии с требованиями раздела 4 Земельного кодекса Республики Казахстан.

Площадки для стоянки техники и объекты хозяйственно-бытового назначения устраиваются согласно следующим требованиям:

- площадки должны быть покрыты экраном из глины или тяжёлого суглинка;
- загрязненный нефтепродуктами грунт с этих площадок должен вывозиться в специально отведённые места;
- сбор всех видов отходов должен осуществляться в ящик для ТБО;
- сбор промасленных обтирочных материалов - в специальные ёмкости для сжигания на спецплощадке;
- механизированная заправка машин и механизмов топливом;
- отправка отработанных масел на регенерацию;
- оснащение передвижных топливозаправщиков специальными наконечниками на наливных шлангах;
- использование маслоулавливающих поддонов и других приспособлений, не допускающих потерь.

При выполнении строительно-монтажных работ будет неизбежное загрязнение воздуха от электро- и газосварки и от выхлопных газов работающей техники.

8. РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ.

Продолжительность строительства определяется по СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», а также СН РК 1.03-01-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть-II», СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

Часть-І» и СП РК 1.03-101-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть-ІІ».

В сводах правил нет прямых норм для определения продолжительности строительства.

Продолжительность строительства определяется по календарному плану (календарному графику) строительства в составе проекта организации строительства.

По согласованию с Заказчиком в составе ПОС разработан календарный план строительства.

Работы основного периода строительства начинаются после завершения в полном объеме подготовительных работ и исчисляются от начала общестроительных работ до окончания пусконаладочных работ по основному сооружению.

9. КАЛЕНДАРНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

При проектировании календарных планов соблюдены требования, изложенные в СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 04.03.22), в которых указано, что к основным работам по строительству объекта разрешается приступать только после окончания подготовительных работ.

Исходными данными для разработки календарного плана являются: материалы проекта (ген. план, строительная, сметная части); условия осуществления строительства; перечень основных и вспомогательных зданий, и сооружений; объемы работ, их стоимость и ресурсоемкость; данные о наличии производственной базы строительной индустрии и возможностях ее использования; сведения об условиях поставки и транспортирования с предприятий-поставщиков строительных конструкций, готовых изделий, материалов и оборудования; сведения об условиях обеспечения кадрами строителей; принятые решения по методам организации строительства и

методам производства основных работ; нормативная, методическая и справочная литература.

9.1.Определение номенклатуры и объемов работ

Ведомости объемов работ по каждому разделу проекта составлены на основании рабочих чертежей и технологии производства работ.

Определение объёмов работ является ответственным этапом разработки календарного плана: по ним определяют трудовые затраты, потребность в машинах, строительных конструкциях, изделиях и материалах; по ним составляют технологические карты, определяют сметную стоимость СМР, технико-экономические показатели, принимают решения о методах производства работ.

9.2.Календарный план

Целью календарного планирования при разработке проекта организации строительства является: обоснование заданной или выявление технически и ресурсной возможной продолжительности строительства проектируемого комплекса (объекта); определение сроков строительства и ввода отдельных частей комплекса, а также сроков выполнения отдельных основных работ; определение размеров капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ в отдельные календарные периоды осуществления строительства; определение сроков поставки основных конструкций, материалов и оборудования для строящихся зданий; определение требуемого количества и сроков использования строительных кадров и основных видов строительной техники.

При календарном планировании в составе проекта организации строительства комплекса работы планируются в укрупненном виде – по отдельным объектам, к которым помимо основных и вспомогательных зданий относятся временные сооружения (в том числе инвентарные).

Технико-экономические показатели календарного плана

Нормативная трудоемкость строительства – 5156 ч/смен.

Общая продолжительность строительства – 5,5 месяцев

Продолжительность подготовительного периода – 0,5 месяца.

Продолжительность основного строительства – 5 месяцев.

Максимальное число работников в наиболее загруженный день основного периода строительства – 49 человек.

10.СТРОЙ ГЕНПЛАН

Строительный генеральный план устанавливаются расположение:

- действующих, разбираемых и перекладываемых инженерных сетей, местподключения временных сетей и проездов по территории предприятия;
- существующих зданий, сооружений, не подлежащих реконструкции;
- реконструируемых сооружений и сетей;
- путей транспортирования строительных материалов, конструкций и оборудования на территории промышленного предприятия и внутри реконструируемых цехов;
- места бытового обслуживания работников предприятия;
- направления безопасного прохода строителей и эксплуатационного персонала предприятия.

Строительный генеральный план разрабатывается для подготовительного и основного периодов строительства с указанием: постоянных зданий и сооружений; мест размещения временных, в том числе мобильных (инвентарных) зданий и сооружений; постоянных и временных дорог и других путей для транспортирования конструкций, материалов и изделий, путей для перемещения кранов большой грузоподъемности; инженерных сетей, мест подключения временных инженерных коммуникаций (сетей) к действующим складских площадок; основных монтажных кранов и других строительных машин; механизированных установок; существующих сооружений.

10.1.Определение материально-технических ресурсов

На основании объёмов работ, СН РК сборники 1-47 и других справочных данных определяются потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах, машинах и механизмах, приспособлениях, инвентаре и

инструменте

– по ведомости (смотри экономический раздел).

Определяемая общая масса конструкций, изделий, материалов необходима при дальнейших расчётах транспортных средств для доставки их на строительную площадку и материалоемкости объекта.

Ведомость потребности в основных строительных конструкциях и материалах представлена в таблице 10.1.

Таблица 10.1.

| Наименование | Ед. изм. | Всего по стройке |
|--|----------|------------------|
| Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 40-80 (70) мм | м3 | 11,3532 |
| Смесь щебеночно-гравийно-песчаная фракция 0-40 мм | м3 | 4320 |
| Бетон тяжелый класса В3,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок | м3 | 0,4998 |
| Бетон тяжелый класса В7,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок | м3 | 1,53 |
| Прокат толстолистовой горячекатаный из углеродистой стали ГОСТ 19903-2015 толщиной 4 мм | т | 0,1173 |
| Швеллер горячекатаный с внутренним уклоном граней полок из углеродистой стали ГОСТ 8240-97 № 22У-40У | т | 0,000575986 |
| Прокат стальной горячекатаный круглый из углеродистой обыкновенной и низколегированной стали ГОСТ 535-2005 диаметром 6 мм | т | 0,096 |
| Проволока сварочная легированная марки СВ-10НМА с неомедненной поверхностью ГОСТ 2246-70 диаметром 4 мм | кг | 1,151907 |
| Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм | т | 0,0006 |
| Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 14 до 25 мм | т | 0,0003 |
| Канат стальной двойной свивки типа ТК конструкции 6х37(1+6+12+18)+1 о.с., оцинкованный, из проволоки марки В, маркировочная группа 1770 Н/мм ² , диаметром 5 мм | 10 м | 0,00555203 |
| Брус необрезной хвойных пород длиной от 3 м до 6,5 м, толщиной от 100 до 125 мм, любой ширины ГОСТ 8486-86 сорт 2 | м3 | 0,01 |

| | | |
|---|-------|-------------|
| Брусек обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 1 | м3 | 0,000305807 |
| Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 3 | м3 | 0,0105 |
| Известь строительная негашеная комовая ГОСТ 9179-2018 сорт 1 | т | 0,00123 |
| Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 оцинкованный | кг | 0,24 |
| Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 строительный | т | 0,0011876 |
| Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный | кг | 0,452969 |
| Геомембрана экструдированная, на основе полиэтилена низкого давления высокой плотности, для гидроизоляционных работ СТ РК 2790-2015 толщиной 1,0 мм, гладкая (ложе) | м2 | 133000 |
| Геомембрана экструдированная, на основе полиэтилена низкого давления высокой плотности, для гидроизоляционных работ СТ РК 2790-2015 толщиной 1,5 мм, гладкая (откос + замок) | м2 | 68000 |
| Пруток сварочный из полиэтилена низкого давления диаметром 4 мм | кг | 40,2 |
| Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 4 мм | кг | 0,11876 |
| Вода техническая | м3 | 266,40734 |
| Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78 | м3 | 1,350895 |
| Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018 | кг | 0,323621 |
| Щиты из досок, толщина 25 мм | м2 | 0,9765 |
| Ткань мешочная ГОСТ 30090-93 | 10 м2 | 0,235 |
| Канаты пеньковые пропитанные ГОСТ 30055-93 | т | 0,00002969 |
| Трубы бурильные с высаженными внутрь концами из стали группы прочности Д, D 114 мм, толщина стенки 11 мм ГОСТ 631-75 | м | 0,495 |
| Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием толстолистовой стали, с отверстиями и без отверстий, соединяемые на сварке /Крышка, фильтр/ | т | 0,0493 |
| Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей средняя масса сборочной единицы от 0,1 до 0,5 т | т | 0,0014845 |
| Замок ГОСТ 5089-2011 цилиндрический врезной ЗВ1 | шт. | 6 |

| | | |
|--|--------|-------------|
| Грунтовка глифталевая ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003 | т | 0,000092039 |
| Растворитель Р-4 ГОСТ 7827-74 | т | 0,00017814 |
| Труба стальная сварная водогазопроводная оцинкованная обыкновенная ГОСТ 3262-75 размерами 65х4,0 мм | м | 90 |
| Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 60х3,0 мм | м | 17 |
| Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 114х5,0 мм | м | 60 |
| Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 219х4,0 мм | м | 5 |
| Труба бесшовная обсадная с треугольной резьбой ОТТМ из стали группы прочности Д ГОСТ 632-80 размерами 219х8,9 мм | м | 60,4 |
| Фланец плоский приварной PN 16 ГОСТ 33259-2015 диаметром 200 мм | шт. | 6 |
| Заглушка фланцевая PN 10 диаметром 90 мм | шт. | 6 |
| Труба бесшовная горячекатанная в ППМ изоляции ГОСТ 8732-78 размерами 89х3,5 мм, Ст20 | м | 0,48 |
| Муфта прямая короткая из ковкого чугуна с цилиндрической резьбой с максимальным условным проходом ГОСТ 8944-75 диаметром 65 мм | 10 шт. | 0,6 |
| Металл для изготовления конструкций | т | |
| Конструкции стальные | т | 0,2969 |
| Холст стекловолоконный /ТСФ (7-А)-7С(100) | 10 м2 | 0,24 |
| Скоба для крепления гидроизолирующей прокладки | м | 2,64 |
| Бумага фильтровальная ГОСТ 12026-76 /в 2 слоя/ | м2 | 9,6 |
| Пленка виниловая перфорированно-гофрированная | м2 | 4,8 |
| Электроды, d=5 мм, Э42 ГОСТ 9466-75 | т | 0,00638335 |
| Кольцо опорное | шт. | 6 |
| Болты строительные с гайками анкерные СТ РК ИСО 4759-1-2010 | т | 0,0079 |
| Трубы бурильные утяжеленные | м | 0,09 |
| Долота трехшарошечные ГОСТ 20692-2003 | шт. | 0,162 |
| Гербициды, расход 200 л/га | л | 1240 |
| Пленка ПГО 0,45х600 виниловая перфорированная гофрированная | м2 | 2,4 |

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах сведены в таблицу 10.2.

Таблица 10.2 Ведомость основных машин, механизмов и транспортных средств

| № п/п | Наименование, тип, марка | Ед.изм | Кол-во |
|-------|--|--------|--------|
| 1 | Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т | шт. | 9 |
| 2 | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,65 до 1 м ³ , масса свыше 13 до 20 т | шт. | 5 |
| 3 | Автогрейдеры среднего типа мощностью от 88,9 до 117,6 кВт (от 121 до 160 л.с.), массой от 9,1 до 13 т | шт. | 1 |
| 4 | Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т | шт. | 1 |
| 5 | Тракторы на гусеничном ходу при работе на водохозяйственном строительстве мощностью 79 кВт (108 л.с.) | шт. | 1 |
| 6 | Катки дорожные самоходные гладкие массой 13 т | шт. | 2 |
| 7 | Катки дорожные прицепные на пневмоколесном ходу массой 50 т | шт. | 2 |
| 8 | Автомобили бортовые грузоподъемностью 40 т | шт. | 15 |

11. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЪЗУЕМЫХ НОРМАТИВНЫХ И ИНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»
2. СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техники безопасности в строительстве»
3. СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»
4. СП РК 1.02-105-2014 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»

5. СН РК 2.01-01-2013. «Защита строительных конструкций от коррозии»
6. СН РК 5.01 – 01 – 2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»
7. ГОСТ 20522 – 2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний»
8. СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах»
9. СП РК 3.04-101-2013 «Гидротехнические сооружения»
10. СН РК 3.04-01-2013 «Гидротехнические сооружения»
11. СП РК 3.04-105-2014 «Плотины из грунтовых материалов»
12. СП РК 3.04-103-2014 «Основания гидротехнических сооружений».
13. СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»
14. СН РК 3.03-01-2013 «Автомобильные дороги»
15. СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений».
16. СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть I.
17. СНиП РК 1.03-03-2018 «Геодезические работы в строительстве»