



ТОО «КАЗГИДРО»

Государственная лицензия №16012941, выданная 10 августа 2016г.

**СТРОИТЕЛЬСТВО ВОДОХРАНИЛИЩА «КАЛГУТЫ» НА РЕКЕ
КАЛГУТЫ В КОРДАЙСКОМ РАЙОНЕ
ЖАМБЫЛСКОЙ ОБЛАСТИ**

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

375-22-ПОС

Том 9



АЛМАТЫ, 2024 Г.



ТОО «КАЗГИДРО»

**СТРОИТЕЛЬСТВО ВОДОХРАНИЛИЩА «КАЛГУТЫ» НА РЕКЕ
КАЛГУТЫ В КОРДАЙСКОМ РАЙОНЕ
ЖАМБЫЛСКОЙ ОБЛАСТИ**

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

375-22-ПОС

Том 9

Генеральный директор



Д.Ю. ЗИНЕВИЧ

Главный инженер проекта

Е.А. Маляренко

АЛМАТЫ, 2024 Г.

**СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА**

№ ТОМА	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
1	375-22-П	ПАСПОРТ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА	
2	375-22-ОПЗ	ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	
3	375-22-ГР 375-22-КЖ 375-22-ГМО	<u>АЛЬБОМЫ ЧЕРТЕЖЕЙ МАРОК ГР, КЖ, ГМО:</u> Гидротехнические решения Конструкции железобетонные Гидромеханическое оборудование	
4	375-22-УК 375-22-ГП 375-22-АР 375-22-КЖ.1 375-22-ВК 375-22-НВК 375-22-ОВ 375-22-ТХ	<u>АЛЬБОМЫ ЧЕРТЕЖЕЙ МАРОК УК, ГП, АР, КЖ, ВК, НВК, ОВ, ТХ:</u> Устройство котлована Генеральный план Архитектурные решения Конструкции железобетонные Водоснабжение и канализация Наружные сети водоснабжения и канализации Отопление и вентиляция Технологические решения	
5	375-22-ЭС 375-22-ЭОМ 375-22-НЭС 375-22-ЭНО 375-22-ЭВ	<u>АЛЬБОМЫ ЧЕРТЕЖЕЙ МАРОК ЭС, ЭОМ, НЭС, ЭНО, ЭВ:</u> Внутриплощадочные электрические сети Электрооборудование и электроосвещение Наружные электрические сети Электроосвещение прилегающей территории Вынос опор ВЛ 220кВ из зоны затопления	
6	375-22-СС-АТХ 375-22-СС-ВН 375-22-СС-ЛСО 375-22-СС-ПС	<u>АЛЬБОМЫ ЧЕРТЕЖЕЙ МАРКИ СС – СЛАБОТОЧНЫЕ СЕТИ:</u> Автоматизация технологических процессов Видеонаблюдение Локальная система оповещения Пожарная сигнализация	
7	375-22-КИА	<u>АЛЬБОМ ЧЕРТЕЖЕЙ МАРКИ КИА:</u> Контрольно-измерительная аппаратура	
8	375-22-АД	<u>АЛЬБОМ ЧЕРТЕЖЕЙ МАРКИ АД:</u> Вынос полевой дороги из зоны затопления	
9	375-22-ПОС	Проект организации строительства	
10	375-22-А-ПОС	Альбом чертежей марки ПОС	
11	375-22-С	Сметная документация	
12	375-22-ГЕО	Отчет по инженерно-геологическим изысканиям	
13.1	375-22-ТОП1	Отчёт по топографическим изысканиям	ООО «GRATA COMPANY»
13.2	375-22-ТОП2	Отчёт по топографическим изысканиям	
14	375-22-ГО	Гидрологический отчёт	
15	375-22-ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)	



СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	6
2. ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА	7
2.1. КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	7
3. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ УЧАСТКА РАБОТ	9
3.1. Общие сведения по участку работ	9
3.2. Инженерно-геологические элементы	10
3.3. Физико-механические свойства грунтов	12
4. ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ И МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ	31
4.1. Состав работ подготовительного периода участка строительства	31
4.2. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО УЧАСТКА	32
4.3. ПОДЪЕЗДНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ КОММУНИКАЦИИ	33
4.4. ВОЗВЕДЕНИЕ НАСЫПЕЙ ПЛОТИНЫ	34
4.5. БЕТОННЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ	36
4.6. ПРОПУСК РАСХОДОВ ВОДЫ В РЕКЕ В СТРОИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД	37
4.7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ	37
4.8. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ БЕТОННЫХ, ЖЕЛЕЗО- БЕТОННЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ	37
5. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЗАДЕЛ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ...	40
5.1. ОБЪЕМЫ РАБОТ И КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК СТРОИТЕЛЬСТВА	40
6. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ	41
6.1 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ	43
6.2 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ВЫПОЛНЕНИЯ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ	43
7. ВРЕМЕННЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ	44
8. ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА	45
8.1. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ	45
8.2. ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ	45
8.3. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА	45
8.4. ОРГАНИЗАЦИЯ СВЯЗИ СТРОИТЕЛЬСТВА	47
8.5. ПОТРЕБНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА В ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ, МЕХАНИЗМАХ И ОБОРУДОВАНИИ	47
9. ПОТРЕБНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬНЫХ КАДРАХ	48
10. ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ В ОХРАННОЙ ЗОНЕ ДЕЙСТВУЮЩИХ КОММУНИКАЦИЙ	49
10.2. СДАЧА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	49
10.3. ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ	50
10.4. ОХРАНА ТРУДА	50
10.5. САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ	51



11. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВОДОХРАНИЛИЩА «КАЛГУТЫ».....	53
12. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	54
13. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ И ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	55
Приложения	55

Приложения:

1. Письмо № 22-22-03/232286 от 01.11.2024 г. КВХ МВРИ РК о сроке начала строительства
2. Транспортная схема
3. Письмо № 22-1-22-03/192497 от 21.08.2024 г. КВХ МВРИ РК о доставке местных рабочих на стройплощадку.
4. Письмо № 22-1-22-03/192317 от 21.08.2024 г. КВХ МВРИ РК о затратах на транспортировку рабочих.
5. Письмо № 22-1-22-03/232331 от 12.11.2024 г. КВХ МВРИ РК о двухсменной работе.
6. Письмо № 22-1-22-03/193774 от 21.08.2024 г. КВХ МВРИ РК о расстояниях перевозки грунта.



1. ВВЕДЕНИЕ

Проект организации строительства разработан на основании принятых проектных решений, Договора о государственных закупках работ № 375 от 02.11.2022 г., Задания на проектирование, утверждённого Заказчиком РГУ «Комитет водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан» и в соответствии с требованиями:

- СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I»;
- СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II»;
- Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства (к СН РК 1.03-00-2022);
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 1.03-03-2018 «Геодезические работы в строительстве»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- Руководство по проектированию стен сооружений и противофильтрационных завес, устраиваемых способом «стена в грунте».

Рабочий проект разработан в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво-пожаробезопасность, исключаящие вредные воздействия на окружающую среду и воздушный бассейн, а также предупреждающие чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.



2. ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА

Раздел рабочего проекта «Организация строительства» выполнен на основании действующих нормативных документов и комплектов рабочих чертежей марок ГР, КЖ, ГП, АС, ЭС и Сметной документации.

Местоположение объекта – Жамбылская область, Кордайский район, Алгинский сельский округ.

2.1. КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Климат Жамбылской области характеризуется резко выраженной континентальностью. Большой части территории присущи довольно суровая и сравнительно короткая зима, продолжительное знойное и крайне сухое лето, обилие света в теплый период года, интенсивные процессы испарения и большие суточные и годовые колебания температуры воздуха.

Распределение температуры воздуха по данной территории зависит в первую очередь от высоты местности и в меньшей степени от географической широты. В зимний период для рассматриваемой территории характерна резкая смена погоды. Наблюдаются зимние оттепели, повторяемость которых составляет 20,8%. В отдельных случаях положительные температуры воздуха держатся непрерывно в течении 20-30 дней. Во время оттепелей температура воздуха может повышаться до 19,4°C (абсолютный максимум по метеостанции Кордай в феврале 1963 г.). Максимальные суточные амплитуды температуры воздуха в зимний период значительны и в отдельные годы могут достигать 23,2°C, тогда как средняя суточная амплитуда зимой колеблется в пределах 8,0-8,2°C, а на протяжении года в пределах 8,0-12,9°C.

От февраля к марту начинается интенсивное повышение температуры воздуха, и своих максимальных средних месячных значений она достигает в июле 22,4°C. Абсолютный максимум поднимался до 40°C. Суточные максимальные амплитуды температуры воздуха летом также велики и могут достигать 21,2-23,2°C.

Начиная с сентября, среднемесячная температура воздуха постепенно снижается и в ноябре она уже составляет 0,5°C.

Годовая амплитуда среднемесячных температур между самым холодным и самым теплым месяцами (признак континентальности) велика и составляет 28,1°C.

В целом в Жамбылской области осадков выпадает мало, особенно в равнинной части (в среднем менее 250 мм за год).

Для описания отдельных элементов климатических условий использованы данные метеорологической станции Кордай (Н = 742 м). В соответствии с СП РК 2.04-01-2017 (Строительная климатология) и НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 (Нагрузки и воздействия на здания. Снеговые нагрузки. Ветровые воздействия) рассматриваемый район расположен:

1. Климатический район III. Климатический подрайон IIIВ.
2. II снеговой район: S_0 кПа (кгс/м²) 1,2 (120).



3. IV ветровой район: W_0 , кПа (кгс/м²) 0,48 (48).

4. Расчётные температуры воздуха:

4.1. Среднемесячная температура воздуха самого холодного месяца января минус 5,7°С.

4.2. Среднемесячная температура воздуха самого тёплого месяца июля 22,4°С.

4.3. Средняя температура воздуха самой холодной пятидневки минус 22,5°С.



3. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ УЧАСТКА РАБОТ.

3.1. Общие сведения по участку работ.

Участок работ расположен в среднем течении р. Калгуты, протекающей в пределах древней межгорной аккумулятивной равнины, простирающейся между Чу-Илийскими горами и Киргизским хребтом.

Рельеф горной части водосбора на переходе Чуйской впадины к Чу-Илийским горам выражен в рельефе рядом предгорных и низкогорных возвышенностей с выступами скальных пород. Предгорная часть долины р. Калгуты характеризуется всхолмленным и увалистым рельефом, поверхность которого осложнена неглубокими оврагами и долинами временных и постоянных водотоков.

Общий уклон поверхности преимущественно на юго-запад, местный уклон от водораздельных линий к руслу реки.

Створ плотины, длиной около 3,36 км, расположен в 325 м ниже слияния рр. Калгуты и Кокадыр и захватывает пойменную и, на бортовых примыканиях – надпойменную часть долины р. Калгуты. Пойма реки занята извилистым руслом р. Калгуты и её правобережного притока р. Кокадыр (фото 1.8.1.1).

Русло реки имеет ширину от 1 до 8 м при глубине водного потока в пределах 0,3...1,0 м. Поверхность поймы и надпойменной террасы осложнены макроформами в виде невысоких изолированных бугров и мелких понижений.

Скорость водного потока не превышает 1 м/с. Притоки с постоянным водотоком в пределах изучаемого участка не выявлены.

На этом участке долина реки сложена толщей четвертичных, преимущественно аллювиально-пролювиальных отложений, представленных (сверху-вниз по разрезу слоями и линзами с фациальными переходами) суглинками, супесями, песками, гравийными и галечниковыми грунтами с песчаным и супесчаным заполнителем. Вскрытая мощность отложений изменяется в пределах 4,2...15,4 м.

Четвертичные отложения подстилаются верхнеордовикским массивом (O_1) коренных осадочных пород, представленных переслаивающимися гравелитами, конгломератами, песчаниками, аргиллитами и известняками. Мощность слоёв отдельных литологических разностей изменяется в пределах 1...10,8 м. Общая вскрытая мощность коренных пород изменяется в пределах 2,6...22,5 м. Следует отметить, что под левобережным крылом проектируемой плотины коренные породы представлены преимущественно известняками. Покровные образования имеют здесь мощность в пределах 0,2...9,5 м.



Фото 1.. Русло р. Калгуты в районе скв-21 (правый борт, пп 4-4).

Чаша проектируемого водохранилища располагается в пределах долин рр. Калгуты и Кокадыр при этом большая его часть захватывает их водораздельное пространство перед слиянием.

Глубина залегания подземных вод по линии левобережного крыла плотины изменяется в пределах 6,89...10,50 м (абс. отметки 662,40...672,27 м), вдоль фронтальной части проектируемой плотины в пределах 3,85...8,20 м (абс. отметки 662,52...664,89 м), по линии правобережного крыла плотины изменяется в пределах 8,60...13,4 м (абс. отметки 661,08...665,02 м), в зоне затопления водохранилища – 3,40...8,40 м (абс. отметки 673,80...679,00 м).

3.2. Инженерно-геологические элементы.

В процессе выполнения изысканий и анализа фондовых материалов разных предприятий в пределах участка работ выявлено девять основных инженерно-геологических элементов.

Почвенно-растительный слой ($pd Q_{IV}$) мощностью 0,2 м как инженерно-геологический элемент не выделен, так как при строительстве подлежит съёму и складированию в кавальеры для дальнейшей рекультивации по завершении строительных работ.

ИГЭ-1 – современные техногенные образования ($t Q_{IV}$). Суглинок галечниковый, серовато-коричневый, слоистый, твёрдый (среднее значение показателя текучести: $I_L = -0,646$), с включением крупнообломочного материала в пределах 43,2...45,9 %, при среднем значении 44,6 %. При этом содержание валунов (приведённым диаметром более 200 мм) составляет, в среднем, 8,67 %, гальки – 16,97 %, гравия – 18,97 %. Выявлены образования только одним фрагментом в пойменной части проектируемой плотины. Вскрытая мощность суглинков изменяется в пределах 3...6 м. Грунты преимущественно обводнены (обводнение местами, по подошве слоя).



ИГЭ-2 – среднечетвертично-современные аллювиально-пролювиальные отложения (*ар Q_{II-IV}*). Суглинок лёгкий пылеватый, коричневый, преимущественно твёрдый (среднее значение показателя текучести: $I_L = 0,083$), с редким включением карбонатных стяжений. Развита повсеместно в верхней части разреза в пределах глубин 0,2...10,2 м (абс. отметки 680,25...657,37 м). Вскрытая мощность слоя изменяется в пределах 2,0...10,0 м. Грунты лежат выше УГВ.

ИГЭ-3 – среднечетвертично-современные аллювиально-пролювиальные отложения (*ар Q_{II-IV}*). Песок гравелистый, реже, в верхней части слоя – дресвянистый, серовато-коричневый, полимиктовый, малой степени водонасыщения (коэффициент водонасыщения: $0,0 < S_r = 0,478 \leq 0,5$ д.е.), включением крупнообломочного материала в пределах 31,2...46,6 %, при среднем значении 40,22 %. При этом содержание гальки (диаметром до 80 мм) составляет, в среднем, 17,27 %, гравия – 22,95 %. В составе грунта отмечено высокое содержание пылеватых и глинистых частиц – в пределах 24,4...47,6 %, при среднем значении 34,73 %.

Грунты ИГЭ-3 залегают линзами различного размера, но преимущественно в пойменной части долины реки. Вскрывается скважинами как с поверхности, так и под суглинками на глубинах от 0,2...0,3 до 1,4...7,4 м (абс. отметки 661,89...678,28 м). Вскрытая мощность слоя изменяется в пределах 1,2...5,7 м.

Грунты обводнены преимущественно в подошве ИГЭ. Мощность обводнённого слоя 0,3...1,3 м.

ИГЭ-4 – среднечетвертично-современные аллювиально-пролювиальные отложения (*ар Q_{II-IV}*). Грунт галечниковый с супесчано-суглинистым заполнителем в пределах 16,9...48,4 %, при среднем значении 33,21 %, при этом содержание пылеватых и глинистых частиц изменяется в пределах 6,5...23,4 %, при среднем значении 14,19 %. Крупнообломочный материал различного петрографического состава. Грунты средней степени водонасыщения (коэффициент водонасыщения: $0,5 < S_r = 0,544 \leq 0,8$ д.е.). Содержание гальки (до 120 мм) в пределах 21,6...69,3 %, при среднем значении 51,09 %.

Слой имеет преимущественное развитие в основании тела плотины, особенно в пойменной части долины реки. В пределах створа проектируемой плотины грунты вскрыты на глубинах от 0,2...7,4 до 6,5...14,2 м (абс. отметки 653,01...672,90 м). Вскрытая мощность слоя изменяется в пределах 3,0...14,0 м. Залегают грунты непосредственно на скальном основании (см. ИГЭ-6...9). Грунты, преимущественно в нижней части слоя водоносные. Мощность обводнения изменяется в пределах 1,2...10,35 м.

ИГЭ-5 – элювиальные образования по породам нижнего ордовика (*е (O_I)*). Грунт дресвяный, от серовато-коричневого до красновато-коричневого,

средней степени водонасыщения (коэффициент водонасыщения: $0,5 < S_r = 0,558 \leq 0,8$). Содержание щебня (до 120 мм) в пределах 9,1...69,2 %, при среднем значении 34,83 %. Заполнитель преимущественно супесчано-суглинистый в пределах 16,7...54,9 %, при среднем значении 33,46 %, при этом содержание пылеватых и глинистых частиц составляет 7,9...25,1 %, при среднем значении 15,45 %.

Слой вскрыт скважинами только по левому и правому крылу тела проектируемой плотины под аллювиально-пролювиальными отложениями по кровле коренных пород. Следует отметить, что отдельными скважинами в составе ИГЭ-5 вскрыты линзы щебенистых грунтов и песков дресвянистых мощностью от 0,4 до 4,3 м, а также маломощные линзы суглинков с дресвой (правый берег проектируемого водохранилища).

В пределах бортовых примыканий тела проектируемой плотины грунты вскрыты на глубинах от 0,2...6,8 до 0,6...10,8 м (абс. отметки 670,96...685,53 м). Вскрытая мощность слоя изменяется в пределах 0,4...10,1 м. Грунты либо не обводнены, либо обводнены в подошве слоя мощностью 1,32...1,75 м.

ИГЭ-6 – Нижнеордовикские отложения (O_I). Известняк серый, трещиноватый, слабо прочный, с гнёздами и прожилками кварца.

ИГЭ-7 – Нижнеордовикские отложения (O_I). Аргиллит от серого до красновато-коричневого, трещиноватый, малопрочный, местами средней прочности.

ИГЭ-8 – Нижнеордовикские отложения (O_I). Песчаник от серовато-коричневого до красновато-коричневого, средне-крупнозернистый, трещиноватый, прочный, окварцованный по отдельным трещинам.

ИГЭ-9 – Нижнеордовикские отложения (O_I). Гравелит с прослоями конгломерата серовато-коричневые, трещиноватый, мало прочный, на карбонатно-глинистом цементе, с тонкими линзами аргиллитоподобной глины.

3.3. Физико-механические свойства грунтов.

ИГЭ-1 – современные техногенные образования ($t Q_{IV}$). Суглинок галечниковый, серовато-коричневый, слоистый, твёрдый. Грунты практически необводнены (местами водонасыщенные в основании слоя – первые десятки сантиметров).

Грунты будут удалены при подготовке основания проектируемой плотины, поэтому ниже приводятся значения только физических показателей.

Осреднённый гранулометрический состав грунтов ИГЭ-1, в % по весу, следующий:



Фракции	Содержание, %
Валуны (до 500 мм)	8,67
Галька	16,95
Гравий	18,97
Песок	27,33
Пыль	18,60
Глина	9,47

Физико-механические свойства грунтов представлены в таблице.

Показатели свойств	Значение
Плотность частиц грунта, ρ_s , г/см ³	2,71
Плотность естественного сложения, ρ , г/см ³	1,88
Плотность сухого грунта, ρ_d , г/см ³	1,70
Влажность природная, W , д.е.	0,103
Влажность на границе текучести, W_L , д.е.	0,310
Влажность на границе раскатывания, W_P , д.е.	0,184
Число пластичности, I_P , д.е.	0,126
Показатель консистенции, I_L , д.е.	- 0,646 (<0)
Коэффициент пористости, e , д.е.	0,592
Коэффициент водонасыщения, S_r , д.е.	0,471
Показатели уплотнения (лабораторные):	
плотность максимальная, ρ_{max} , г/см ³	1,97
плотность сухого максимальная, ρ_{dmax} , г/см ³	1,74
влажность оптимальная, W_{opt} , д.е.	0,131
Коэффициент фильтрации, K_f , м/сут.:	
по эмпирическим формулам	0,0159
нормативное значение	0,0159
расчётные значения (расчёт водопонижения и фильтрации):	
с $\alpha=0,85$	0,0188
с $\alpha=0,95$	0,0206

Группы грунтов по трудности разработки одноковшовым экскаватором определены в соответствии с положениями СН РК 8.02-05-2002, сб. 1 (Земляные работы), табл. 1:

суглинок тяжёлый с примесью гальки и гравия > 10 % – п. 35г (3 группа).

ИГЭ-2 – среднечетвертично-современные аллювиально-пролювиальные отложения (ар QII-IV). Суглинок лёгкий пылеватый, коричневый, преимущественно твёрдый. Грунты лежат выше УГВ.



Осреднённый гранулометрический состав грунтов ИГЭ-2, в % по весу, следующий:

Фракции	Содержание, %
Галька (до 40 мм)	3,57
Гравий	6,05
Песок	20,94
Пыль	47,74
Глина	21,71

Физико-механические свойства грунтов представлены в таблице.

Показатели свойств	Значение
Плотность частиц грунта, ρ_s , г/см ³	2,71
Плотность естественного сложения, ρ , г/см ³	1,86
Плотность сухого грунта, ρ_d , г/см ³	1,61
Влажность природная, W , д.е.	0,133
Влажность на границе текучести, W_L , д.е.	0,285
Влажность на границе раскатывания, W_P , д.е.	0,166
Число пластичности, I_p , д.е.	0,119
Показатель консистенции, I_L , д.е.	< 0 (-0,083)
Коэффициент пористости, e , д.е.	0,693
Коэффициент водонасыщения, S_r , д.е.	0,616
Размокаемость	очень медленно
Показатели уплотнения (лабораторные):	
плотность максимальная, ρ_{max} , г/см ³	2,10
плотность сухого максимальная, ρ_{dmax} , г/см ³	1,83
влажность оптимальная, W_{opt} , д.е.	0,148
Коэффициент фильтрации, K_f , м/сут.:	
по эмпирическим формулам	0,0037
нормативное значение	0,0037
расчётные значения (для расчёта водопонижения и фильтрации):	
с $\alpha=0,85$	0,0044
с $\alpha=0,95$	0,0049
Сдвиговые показатели в природном сложении после водонасыщения:	
нормативные:	
угол внутреннего трения, φ , град	9,0
коэффициент угла внутреннего трения, $tg \varphi$, д.е.	0,158
сцепление, C , МПа (кПа)	0,050 (50)



расчетные $\frac{\text{при } \alpha = 0,85}{\text{при } \alpha = 0,95}$:	
угол внутреннего трения, φ , град	5,7 3,1
коэффициент угла внутреннего трения, $tg \varphi$, д.е.	0,100 0,054
сцепление, C , МПа (кПа)	0,044 (44) 0,039 (39)
Сдвиговые показатели в оптимальном состоянии после водонасыщения:	
нормативные:	
угол внутреннего трения, φ , град	21,4
коэффициент угла внутреннего трения, $tg \varphi$, д.е.	0,393
сцепление, C , МПа (кПа)	0,043 (43)
расчетные $\frac{\text{при } \alpha = 0,85}{\text{при } \alpha = 0,95}$:	
угол внутреннего трения, φ , град	19,2 17,5
коэффициент угла внутреннего трения, $tg \varphi$, д.е.	0,348 0,315
сцепление, C , МПа (кПа)	0,038 (38) 0,034 (34)
Коэффициент сжимаемости, a , МПа ⁻¹	
в природном сложении	0,230
в природном сложении после водонасыщения	0,450
в оптимальном состоянии после водонасыщения	0,149
Модуль деформации, E , МПа	
в природном сложении	5,82
в природном сложении после водонасыщения	2,73
в оптимальном состоянии после водонасыщения	8,08
Расчетное сопротивление, R_o , МПа	
в природном сложении	0,334
в природном сложении после водонасыщения	0,206
в оптимальном состоянии после водонасыщения	0,259

Грунты от слабо- до среднепросадочных (ГОСТ 25 100-2020, табл. Б.18). Относительная деформация просадочности, ε_{SL} , в интервале нагрузок 0,1...0,2 МПа достигает 0,067 д.е., начальное просадочное давление, P_{SL} , составляет 0,029 МПа.

Грунты от незасолённых до слабозасолённых, сухой остаток в пределах 0,040...1,270 %, при среднем значении 0,400 %. При этом следует отметить, что наиболее засоленные грунты вскрыты по правому берегу проектируемого водохранилища. Водородный показатель, pH , составляет 7,6...8,4, при среднем значении 8,08. Коррозионная активность по отношению к углеродистой стали



высокая, удельное электрическое сопротивление грунта в пределах 7,9...45,8 Ом.м, при среднем значении 25,57 Ом.м. Содержание органики составляет 5,6...12,8 %, при среднем значении 8,86 %.

Группы грунтов по трудности разработки одноковшовым экскаватором определены в соответствии с положениями СН РК 8.02-05-2002, сб. 1 (Земляные работы), табл. 1:

суглинок лёгкий пылеватый, включений до 10 % – п. 35б (1 группа).

Агрессивность грунтов ИГЭ-2 к бетонным и железобетонным конструкциям (СНиП 2.01-101-2013. Защита строительных конструкций от коррозии, табл. Б1, Б2).

Обращает на себя внимание высокое содержание сульфатов вдоль правого борта проектируемого водохранилища!

ИГЭ-2. Суглинок лёгкий пылеватый.

Содержание сульфатов SO_4^{2-} – 8 100 мг/кг (максимальное).

Толщина защитного слоя 20 мм.

Бетон на портландцементе по ГОСТ 10178.

Грунт сильноагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W4-W20.

Бетон на портландцементе по ГОСТ 10178 с содержанием C3S не более 65%, C3A не более 7%, C3A+C4AF не более 22% и шлакопортландцементе.

Грунт сильноагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W4-W6.

Грунт среднеагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W8.

Грунт слабоагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W10-W14.

Грунт неагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W16-W20.

Бетон на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266.

Грунт среднеагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W4.

Грунт слабоагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W6.

Грунт не агрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W8-W20.

Толщина защитного слоя 25 мм.

Бетон на портландцементе по ГОСТ 10178.

Грунт сильноагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W4-W20.

Бетон на портландцементе по ГОСТ 10178 с содержанием C3S не более 65%, C3A не более 7%, C3A+C4AF не более 22% и шлакопортландцементе.



Грунт сильноагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W4.
Грунт среднеагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W6.
Грунт слабоагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W8.
Грунт неагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W10-W20.

Бетон на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266.

Грунт неагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W4-W20.

Толщина защитного слоя 30 мм.

Бетон на портландцементе по ГОСТ 10178.

Грунт сильноагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W4-W14.

Грунт среднеагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W16-W20.

Бетон на портландцементе по ГОСТ 10178 с содержанием C3S не более 65%, C3A не более 7%, C3A+C4AF не более 22% и шлакопортландцементе.

Грунт среднеагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W4.

Грунт слабоагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W6.

Грунт неагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W8-W20.

Бетон на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266.

Грунт не агрессивный ко всем маркам бетона по водонепроницаемости.

Толщина защитного слоя 50 мм.

Бетон на портландцементе по ГОСТ 10178.

Грунт сильноагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W4-W6.

Грунт среднеагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W8.

Грунт слабоагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W10-W14.

Грунт неагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W16-W20.

Бетон на портландцементе по ГОСТ 10178 с содержанием C3S не более 65%, C3A не более 7%, C3A+C4AF не более 22% и шлакопортландцементе.

Грунт неагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W4-W20.

Бетон на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266.

Грунт неагрессивный ко всем маркам бетона по водонепроницаемости.

Содержание хлоридов Cl^- – 80 мг/кг (максимальное).

Толщина защитного слоя 20-50 мм.

Грунт не агрессивный ко всем маркам бетона по водонепроницаемости.

ИГЭ-3 – среднечетвертично-современные аллювиально-пролювиальные отложения (*ар Q_{II-IV}*). Песок гравелистый, реже, в верхней части слоя – дресвянистый, серовато-коричневый, полимиктовый, малой степени водонасыщения, с включением крупнообломочного материала в пределах



31,2...46,6 %, при среднем значении 40,22 %. В составе грунта отмечено высокое содержание пылеватых и глинистых частиц – в пределах 24,4...47,6 %.

Осреднённый гранулометрический состав грунтов ИГЭ-3, в % по весу, следующий:

Фракции	Содержание, %
Галька (до 80 мм)	17,27
Гравий	22,95
Песок	25,05
Пыль	23,60
Глина	11,13

Физико-механические свойства грунтов представлены в таблице.

Показатели свойств	Значение
Плотность частиц грунта, ρ_s , г/см ³	2,67
Плотность естественного сложения, ρ , г/см ³	2,01
Плотность сухого грунта, ρ_d , г/см ³	1,86
Влажность природная, W , д.е.	0,081
Коэффициент пористости, e , д.е.	0,435
Коэффициент водонасыщения, S_r , д.е.	0,478
Показатели уплотнения (лабораторные):	
плотность максимальная, ρ_{max} , г/см ³	2,20
плотность сухого максимальная, ρ_{dmax} , г/см ³	1,96
влажность оптимальная, W_{opt} , д.е.	0,122
Плотность рыхлого сложения, ρ , г/см ³	1,53
Плотность плотного сложения, ρ , г/см ³	1,86
Коэффициент фильтрации, K_f , м/сут.:	
по эмпирическим формулам	0,625
нормативное значение	0,625
расчётные значения (водопонижение и фильтрация):	
с $\alpha=0,85$	0,812
с $\alpha=0,95$	0,933
Сдвиговые показатели в оптимальном состоянии после водонасыщения (для частиц < 2 мм):	
нормативные:	
угол внутреннего трения, φ , град	23,7
коэффициент угла внутреннего трения, $tg \varphi$, д.е.	0,440
сцепление, C , МПа (кПа)	0,056 (56)
расчетные $\frac{при \alpha = 0,85}{при \alpha = 0,95}$:	
угол внутреннего трения, φ , град	22,0



	20,4
коэффициент угла внутреннего трения, $tg \varphi$, д.е.	0,403
	0,371
сцепление, C , МПа (кПа)	0,054 (54)
	0,052 (52)
Коэффициент сжимаемости, a , МПа ⁻¹	
в оптимальном состоянии после водонасыщения	0,083
Модуль деформации, E , МПа	
в оптимальном состоянии после водонасыщения	10,06
Расчетное сопротивление (пески гравелистые маловлажные, $S_r = 0,478$), R_o , МПа	0,400

Грунты обводнены преимущественно в подошве ИГЭ. Мощность обводнённого слоя 0,3...1,3 м.

Грунты от незасолённых до слабозасолённых, сухой остаток в пределах 0,028...0,100 %, при среднем значении 0,066 %. Водородный показатель, pH , составляет 7,9...8,2, при среднем значении 8,08. Коррозионная активность по отношению к углеродистой стали средняя, удельное электрическое сопротивление грунта в пределах 21,2...37,5 Ом.м, при среднем значении 29,34 Ом.м. Содержание органики составляет 6,4...8,9 %, при среднем значении 7,88 %.

Группы грунтов по трудности разработки одноковшовым экскаватором определены в соответствии с положениями СН РК 8.02-05-2002, сб. 1 (Земляные работы), табл. 1:

песок гравелистый, с примесью гальки и гравия более 10 % – п. 29в (1 группа).

Агрессивность грунтов ИГЭ-3 к бетонным и железобетонным конструкциям (СНиП 2.01-101-2013. Защита строительных конструкций от коррозии, табл. Б1, Б2).

ИГЭ-3. Песок гравелистый.

Содержание сульфатов SO_4^{2-} – 220 мг/кг (максимальное).

Толщина защитного слоя 20-50 мм.

Грунт не агрессивный ко всем маркам бетона по водонепроницаемости и на всех видах цемента.

Содержание хлоридов Cl^{-} – 40 мг/кг (максимальное).

Толщина защитного слоя 20-50 мм.

Грунт не агрессивный ко всем маркам бетона по водонепроницаемости.

ИГЭ-4 – среднечетвертично-современные аллювиально-пролювиальные отложения (*ар Q_{II-IV}*). Грунт галечниковый с супесчано-суглинистым заполнителем в пределах 16,9...48,4 %, при среднем значении 33,21 %, при этом содержание пылеватых и глинистых частиц изменяется в пределах



6,5...23,4 %, при среднем значении 14,19 %. Грунты. в пойменной части долины реки, обводнены практически полностью.

Осреднённый гранулометрический состав грунтов ИГЭ-4, в % по весу, следующий:

Фракции	Содержание, %
Галька (до 120 мм)	51,12
Гравий	15,70
Песок	19,03
Пыль	10,13
Глина	4,06

Физико-механические свойства грунтов представлены в таблице.

Показатели свойств	Значение
Плотность частиц грунта, ρ_s , г/см ³	2,66
Плотность естественного сложения, ρ , г/см ³	2,18
Плотность сухого грунта, ρ_d , г/см ³	2,06
Влажность природная, W , д.е.	0,063
Коэффициент пористости, e , д.е.	0,297
Коэффициент водонасыщения, S_r , д.е.	0,544
Показатели уплотнения (лабораторные):	
плотность максимальная, ρ_{max} , г/см ³	2,26
плотность сухого максимальная, ρ_{dmax} , г/см ³	2,06
влажность оптимальная, W_{opt} , д.е.	0,098
Плотность рыхлого сложения, ρ , г/см ³	1,72
Плотность плотного сложения, ρ , г/см ³	1,97
Угол естественного откоса под водой, град.	31,0
Коэффициент фильтрации, K_f , м/сут.:	
по полевым испытаниям (откачки)	0,23...15,40
по эмпирическим формулам	0,13...14,88
нормативное значение	5,78
расчётные значения (водопонижение и фильтрация):	
с $\alpha=0,85$	7,18
с $\alpha=0,95$	8,06
Сдвиговые показатели в оптимальном состоянии после водонасыщения (для частиц грунта < 2 мм):	
нормативные:	
угол внутреннего трения, φ , град	28,1
коэффициент угла внутреннего трения, $tg \varphi$, д.е.	0,534
сцепление, C , МПа (кПа)	0,050 (50)



расчетные $\frac{\text{при } \alpha = 0,85}{\text{при } \alpha = 0,95}$:	
	угол внутреннего трения, φ , град
коэффициент угла внутреннего трения, $tg \varphi$, д.е.	27,6
	27,2
сцепление, C , МПа (кПа)	0,522
	0,514
Коэффициент сжимаемости, a , МПа ⁻¹	0,047 (47)
	0,044 (44)
в оптимальном состоянии после водонасыщения	0,063
Модуль деформации, E , МПа	
в оптимальном состоянии после водонасыщения	14,88
Расчетное сопротивление, R_o , МПа	
в природном сложении	0,400
в оптимальном состоянии после водонасыщения	0,400

Грунты большей частью являются водоносными. Необходимо отметить большой разброс значений коэффициента фильтрации, полученных как при проведении полевых опытных работ (наливы и откачки), так и при расчётах по эмпирическим формулам, о чём свидетельствует и коэффициент вариации, $V = 0,966$.

В связи с этим, для расчётов водопонижения и фильтрации предлагаются следующие значения коэффициента фильтрации (исходя из определения наибольшего среднего):

Коэффициент фильтрации, K_f , м/сут.:	
нормативное значение	10,40
расчётные значения (водопонижение и фильтрация):	
с $\alpha=0,85$	11,94
с $\alpha=0,95$	12,98

Грунты от незасолённых до средnezасолённых (тип преимущественно сульфатный), сухой остаток изменяется в пределах 0,04...1,25 %, при среднем значении 0,192 %. Необходимо отметить наиболее высокое содержание солей как по правому борту долины р. Калгуты (скв. №23), так и по левому (скв. № 3).

Водородный показатель, pH , изменяется в пределах 7,7...8,3, при среднем значении 8,04. Коррозионная активность по отношению к углеродистой стали преимущественно средняя, реже – высокая, удельное электрическое сопротивление грунта изменяется в пределах 9,9...82,5 Ом.м, при среднем значении 36,61 Ом.м. Содержание органики изменяется в пределах 3,8...10,4 %, при среднем значении 6,46 %.

Группы грунтов по трудности разработки одноковшовым экскаватором определены в соответствии с положениями СН РК 8.02-05-2002, сб. 1 (Земляные работы), табл. 1:



галечниковый грунт свыше 80 мм – п. бб (2 группа).

Агрессивность грунтов ИГЭ-4 к бетонным и железобетонным конструкциям (СНиП 2.01-101-2013. Защита строительных конструкций от коррозии, табл. Б1, Б2).

ИГЭ-4. Грунт галечниковый.

Содержание сульфатов SO_4^{2-} – 7 780 мг/кг (максимальное).

Толщина защитного слоя 20 мм.

Бетон на портландцементе по ГОСТ 10178.

Грунт сильноагрессивный ко всем маркам бетона по водонепроницаемости W4-W20.

Бетон на портландцементе по ГОСТ 10178 с содержанием C3S не более 65%, C3A не более 7%, C3A+C4AF не более 22% и шлакопортландцементе.

Грунт сильноагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W4.

Грунт среднеагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W6.

Грунт слабоагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W8.

Грунт неагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W10-W20.

Бетон на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266.

Грунт не агрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W4-W20.

Толщина защитного слоя 25 мм.

Бетон на портландцементе по ГОСТ 10178.

Грунт сильноагрессивный ко всем маркам бетона по водонепроницаемости W4-W20.

Бетон на портландцементе по ГОСТ 10178 с содержанием C3S не более 65%, C3A не более 7%, C3A+C4AF не более 22% и шлакопортландцементе.

Грунт сильноагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W4.

Грунт среднеагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W6.

Грунт слабоагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W8.

Грунт неагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W10-W20.

Бетон на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266.

Грунт неагрессивный ко всем маркам бетона по водонепроницаемости.

Толщина защитного слоя 30 мм.

Бетон на портландцементе по ГОСТ 10178.

Грунт сильноагрессивный ко всем маркам бетона по водонепроницаемости W4-W14.

Грунт среднеагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W16-W20.



Бетон на портландцементе по ГОСТ 10178 с содержанием С3S не более 65%, С3А не более 7%, С3А+С4АF не более 22% и шлакопортландцементе.

Грунт среднеагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W4.

Грунт слабоагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W6.

Грунт неагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W8-W20.

Бетон на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266.

Грунт неагрессивный ко всем маркам бетона по водонепроницаемости.

Толщина защитного слоя 50 мм.

Бетон на портландцементе по ГОСТ 10178.

Грунт сильноагрессивный ко всем маркам бетона по водонепроницаемости W4-W6.

Грунт среднеагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W8.

Грунт слабоагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W10-W14.

Грунт неагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W16-W20.

Бетон на портландцементе по ГОСТ 10178 с содержанием С3S не более 65%, С3А не более 7%, С3А+С4АF не более 22% и шлакопортландцементе.

Грунт неагрессивный ко всем маркам бетона по водонепроницаемости.

Бетон на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266.

Грунт неагрессивный ко всем маркам бетона по водонепроницаемости.

Содержание хлоридов Cl^- – 80 мг/кг (максимальное).

Толщина защитного слоя 20-50 мм.

Грунт не агрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W4-W14.

ИГЭ-5 – элювиальные образования по породам нижнего ордовика (e (O₁)).

Грунт дресвяный, от серовато-коричневого до красновато-коричневого, средней степени водонасыщения. Заполнитель преимущественно супесчано-суглинистый, при среднем значении 33,46 %.

Осреднённый гранулометрический состав грунтов ИГЭ-5, в % по весу, следующий:

Фракции	Содержание, %
Щебень (до 120 мм)	34,83
Дресва	31,71
Песок	18,02
Пыль	11,88
Глина	3,57



Физико-механические свойства грунтов ИГЭ-5 представлены в таблице.

Показатели свойств	Значение
Плотность частиц грунта, ρ_s , г/см ³	2,66
Плотность естественного сложения, ρ , г/см ³	2,23
Плотность сухого грунта, ρ_d , г/см ³	2,11
Влажность природная, W , д.е.	0,055
Коэффициент пористости, e , д.е.	0,261
Коэффициент водонасыщения, S_r , д.е.	0,558
Показатели уплотнения (лабораторные):	
плотность максимальная, ρ_{max} , г/см ³	2,31
плотность сухого максимальная, ρ_{dmax} , г/см ³	2,10
влажность оптимальная, W_{opt} , д.е.	0,100
Коэффициент фильтрации, K_f , м/сут.:	
по эмпирическим формулам	0,987
нормативное значение	0,987
расчётные значения (для расчёта водопонижения и фильтрации):	
с $\alpha=0,85$	1,194
с $\alpha=0,95$	1,329
Сдвиговые показатели в оптимальном состоянии после водонасыщения (для частиц < 2 мм):	
нормативные:	
угол внутреннего трения, φ , град	32,8
коэффициент угла внутреннего трения, $tg \varphi$, д.е.	0,644
сцепление, C , МПа (кПа)	0,061 (61)
расчетные $\frac{при \alpha = 0,85}{при \alpha = 0,95}$:	
угол внутреннего трения, φ , град	30,9
	29,2
коэффициент угла внутреннего трения, $tg \varphi$, д.е.	0,599
	0,559
сцепление, C , МПа (кПа)	0,054 (54)
	0,048 (48)
Коэффициент сжимаемости, a , МПа ⁻¹	
в оптимальном состоянии после водонасыщения	0,058
Модуль деформации, E , МПа	
в оптимальном состоянии после водонасыщения	13,91
Расчетное сопротивление, R_o , МПа	
в природном сложении	0,350
в оптимальном состоянии после водонасыщения	0,400

Грунты частично водоносные – в верхней части разреза грунты практически сухие, глубже 8...9 м водоносные.



Грунты от незасолённых до средnezасолённых (тип преимущественно сульфатный), сухой остаток изменяется в пределах 0,044...1,366 %, при среднем значении 0,661 %. Водородный показатель, *pH*, изменяется в пределах 7,7...8,2, при среднем значении 7,94. Коррозионная активность по отношению к углеродистой стали преимущественно от средней до высокой, удельное электрическое сопротивление грунта изменяется в пределах 10,4...51,6 Ом.м, при среднем значении 25,53 Ом.м. Содержание органики изменяется в пределах 6,3...9,8 %, при среднем значении 7,6 %.

Группы грунтов по трудности разработки одноковшовым экскаватором определены в соответствии с положениями СН РК 8.02-05-2002, сб. 1 (Земляные работы), табл. 1:

грунт дресвяный (дресва в коренном залегании) – п. 13 (5 группа).

Агрессивность грунтов ИГЭ-5 к бетонным и железобетонным конструкциям (СНиП 2.01-101-2013. Защита строительных конструкций от коррозии, табл. Б1, Б2).

ИГЭ-5. Грунт дресвяный.

Содержание сульфатов SO_4^{2-} – 7 620 мг/кг (максимальное).

Толщина защитного слоя 20 мм.

Бетон на портландцементе по ГОСТ 10178.

Грунт сильноагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W4-W20.

Бетон на портландцементе по ГОСТ 10178 с содержанием C3S не более 65%, C3A не более 7%, C3A+C4AF не более 22% и шлакопортландцементе.

Грунт сильноагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W4.

Грунт среднеагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W6.

Грунт слабоагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W8.

Грунт неагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W10-W20.

Бетон на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266.

Грунт слабоагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W4.

Грунт неагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W6-W20.

Толщина защитного слоя 25 мм.

Бетон на портландцементе по ГОСТ 10178.

Грунт сильноагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W4-W20.

Бетон на портландцементе по ГОСТ 10178 с содержанием C3S не более 65%, C3A не более 7%, C3A+C4AF не более 22% и шлакопортландцементе.

Грунт сильноагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W4.

Грунт среднеагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W6.

Грунт слабоагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W8.



Грунт неагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W10-W20.

Бетон на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266.

Грунт неагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W4-W20.

Толщина защитного слоя 30 мм.

Бетон на портландцементе по ГОСТ 10178.

Грунт сильноагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W4-W14.

Грунт среднеагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W16-W20.

Бетон на портландцементе по ГОСТ 10178 с содержанием C3S не более 65%, C3A не более 7%, C3A+C4AF не более 22% и шлакопортландцементе.

Грунт среднеагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W4.

Грунт слабоагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W6.

Грунт неагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W8-W20.

Бетон на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266.

Грунт не агрессивный ко всем маркам бетона по водонепроницаемости.

Толщина защитного слоя 50 мм.

Бетон на портландцементе по ГОСТ 10178.

Грунт сильноагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W4-W6.

Грунт среднеагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W8.

Грунт слабоагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W10-W14.

Грунт неагрессивный к маркам бетона по водонепроницаемости W16-W20.

Бетон на портландцементе по ГОСТ 10178 с содержанием C3S не более 65%, C3A не более 7%, C3A+C4AF не более 22% и шлакопортландцементе.

Грунт неагрессивный ко всем маркам бетона по водонепроницаемости.

Бетон на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266.

Грунт неагрессивный ко всем маркам бетона по водонепроницаемости.

Содержание хлоридов Cl^{-} – 40 мг/кг (максимальное).

Толщина защитного слоя 20-50 мм.

Грунт не агрессивный ко всем маркам бетона по водонепроницаемости.

Нормативные и расчетные значения показателей физико-механических свойств дисперсных грунтов.

Нормативные и расчетные значения показателей физико-механических свойств приведены в таблице для водонасыщенных грунтов с учетом коэффициента надежности по грунту.



№№ ИГЭ	Наименование грунта	Плотность грунта, г/см ³			Удельное сцепление грунта,			Угол внутреннего трения грунта, град.			Модуль деформации, МПа	Расчетное сопротивление, МПа	Коэффициент фильтрации, м/сут.
		ρ_n	ρ_{II}	ρ_I	C_n	C_{II}	C_I	φ_n	φ_{II}	φ_I			
1	Суглинок лёгкий	1,86	1,80	1,75	0,050	0,044	0,039	9,0	5,7	3,1	2,73	0,206	0,0037
2	Песок гравелистый ¹ .	2,01	1,97	1,94	0,056	0,054	0,052	23,7	22,0	20,4	10,06	0,400	0,625
4	Грунт галечниковый ²	2,18	2,15	2,13	0,050	0,047	0,044	28,1	27,6	27,2	14,88	0,400	10,40
5	Грунт дресвяный.	2,23	2,20	2,18	0,061	0,054	0,048	32,8	30,9	29,2	13,91	0,350	0,987

Скальные грунты.

ИГЭ-6 – Нижнеордовикские отложения (O_I). Известняк серый, трещиноватый, слабо прочный, с гнездами и прожилками кварца.

Характеристика грунта	Значение
Истинная плотность грунта, ρ , г/см ³	2,72
Средняя плотность грунта, ρ_k , г/см ³	2,69
Пористость, $V_{пор}$, %	1,14
Водопоглощение, $W_{ногл}$, %	0,35
Коэффициент фильтрации, K_f , м/сут.	0,883
Соппротивление одноосному сжатию, R , МПа:	
в сухом состоянии	96,62
после водонасыщения	83,03
Коэффициент крепости, $f_{кр}$, д.е.	8,3
Скорость прохождения продольных волн, V_p , км/с	4,18
Скорость прохождения поперечных волн, V_s , км/с	2,63
Модуль деформации, E , МПа	4 800,0
Коэффициент удельного отпора, K_0 , МПа/см ⁻¹	40,0
Коэффициент Пуассона, μ , д.е.	0,20
Расчётное сопротивление, R_0 , МПа:	
в сухом состоянии	14,49
после водонасыщения	12,45

Известняк водоносный с глубины 2...3 м ниже кровли слоя. Коэффициент фильтрации в пределах изученного интервала (зона интенсивной трещиноватости и выветривания) составляет 0,883 м/сут. Питание водоносных линз и слоёв осуществляется за счёт атмосферных осадков.

Группа грунтов по трудности разработки одноковшовым экскаватором определены в соответствии с СН РК 8.02-05-2002, сб. 3 (Буровзрывные работы), табл. 3-1:

¹ В оптимальном состоянии после водонасыщения для частиц < 2 мм.

² В оптимальном состоянии после водонасыщения для частиц < 2 мм.



известняк прочный – п.15в (7 группа).

ИГЭ-7 – Нижнеордовикские отложения (O_I). Аргиллит от серого до красновато-коричневого, трещиноватый, малопрочный, местами средней прочности.

Характеристика грунта	Значение
Истинная плотность грунта, ρ , г/см ³	2,70
Средняя плотность грунта, ρ_k , г/см ³	2,56
Пористость, $V_{пор}$, %	5,17
Водопоглощение, $W_{ногл}$, %	2,03
Соппротивление одноосному сжатию, R , МПа:	
в сухом состоянии	3,35
после водонасыщения	1,72
Коэффициент крепости, $f_{кр}$, д.е.	0,2
Модуль деформации, E , МПа	2 500,0
Коэффициент удельного отпора, K_0 , МПа/см ⁻¹	2,5
Коэффициент Пуассона, μ , д.е.	0,45
Расчётное сопротивление, R_0 , МПа:	
в сухом состоянии	0,50
после водонасыщения	0,26

Аргиллит практически водоупорный, редко обводнён по локальным крупным трещинам и контактными зонам.

Группа грунтов по трудности разработки одноковшовым экскаватором определены в соответствии с СН РК 8.02-05-2002, сб. 3 (Буровзрывные работы), табл. 3-1:

аргиллит – п.3а (5 группа).

ИГЭ-8 – Нижнеордовикские отложения (O_I). Песчаник от серовато-коричневого до красновато-коричневого, средне-крупнозернистый, трещиноватый, средней прочности, окварцованный по отдельным трещинам.

Характеристика грунта	Значение
Истинная плотность грунта, ρ , г/см ³	2,70
Средняя плотность грунта, ρ_k , г/см ³	2,58
Пористость, $V_{пор}$, %	4,34
Водопоглощение, $W_{ногл}$, %	1,58
Коэффициент фильтрации, K_f , м/сут.	18,4
Соппротивление одноосному сжатию, R , МПа:	
в сухом состоянии	80,97
после водонасыщения	60,60
Коэффициент крепости, $f_{кр}$, д.е.	6,1
Скорость прохождения продольных волн, V_p , км/с	3,0
Скорость прохождения поперечных волн, V_s , км/с	2,20
Модуль деформации, E , МПа	3 660,0



Коэффициент удельного отпора, K_0 , МПа/см ⁻¹	30,0
Коэффициент Пуассона, μ , д.е.	0,22
Расчётное сопротивление, R_0 , МПа:	
в сухом состоянии	12,15
после водонасыщения	9,09

Песчаник водоносный. Обводнён по локальным крупным трещинам и контактными зонам. Питание водоносных линз и слоёв осуществляется за счёт атмосферных осадков.

Группа грунтов по трудности разработки одноковшовым экскаватором определены в соответствии с СН РК 8.02-05-2002, сб. 3 (Буровзрывные работы), табл. 3-1:

песчаник – п. 28в (7 группа).

ИГЭ-9 – Нижнеордовикские отложения (O_1). Гравелит с прослоями конгломерата серовато-коричневые, интенсивно трещиноватый, средней прочности, на карбонатно-глинистом цементе, с тонкими линзами аргиллитоподобной глины.

Характеристика грунта	Значение
Истинная плотность грунта, ρ , г/см ³	2,73
Средняя плотность грунта, ρ_k , г/см ³	2,55
Пористость, $V_{пор}$, %	6,42
Водопоглощение, $W_{ногл}$, %	1,75
Коэффициент фильтрации, K_f , м/сут.	42,46
Сопротивление одноосному сжатию, R , МПа:	
в сухом состоянии	89,32
после водонасыщения	72,27
Коэффициент крепости, $f_{кр}$, д.е.	7,2
Скорость прохождения продольных волн, V_p , км/с	3,86
Скорость прохождения поперечных волн, V_s , км/с	2,43
Модуль деформации, E , МПа	4 270,0
Коэффициент удельного отпора, K_0 , МПа/см ⁻¹	35,0
Коэффициент Пуассона, μ , д.е.	0,22
Расчётное сопротивление, R_0 , МПа:	
в сухом состоянии	13,40
после водонасыщения	10,84

Гравелит водоносный практически от кровли слоя. Коэффициент фильтрации в пределах изученного интервала (зона интенсивной трещиноватости и выветривания) изменяется в пределах 32,02...52,18 м/сут. Питание водоносных линз и слоёв осуществляется за счёт атмосферных осадков и перетока из верхних водоносных горизонтов аллювиально-пролювиальных отложений.



Группа грунтов по трудности разработки одноковшовым экскаватором определены в соответствии с СН РК 8.02-05-2002, сб. 3 (Буровзрывные работы), табл. 3-1:

гравелит (конгломерат)

– п. 17б (6 группа).



4. ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ И МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Рабочим проектом предусматривается отсыпка из местного суглинка грунтовой плотины высотой в русловой части до 21-го метра с креплением верхового откоса горной массой и дренажной призмой (банкетом) из горной массы на низовом откосе. Длина плотины 3 515 метров.

Пропуск воды в нижний бьеф происходит через эксплуатационный водовыпуск, которым при необходимости можно опорожнить всё водохранилище.

Водовыпуск состоит из двух водопропускных галерей шириной 1,75 м каждая и высотой 1,50 м. Обе галереи оборудованы рабочим и ремонтным затворами.

Водовыпуск объединён с шахтным водосбросом, через который производится сброс паводковых вод. Размер шахт 6,0х4,0 м, высота 19,5 м.

В двухстах метрах от плотины, в западной её части, на возвышенности располагается территория службы эксплуатации водохранилища, где находятся: здание службы эксплуатации, контрольно-пропускной пункт, склад для службы эксплуатации, автостоянка, комплектная трансформаторная подстанция – КТПН 10/0,4 кВ, дизельная электрическая установка (ДЭУ), два септика и крытая площадка для контейнеров для сбора твёрдых бытовых отходов (ТБО), территория ограждается и озеленяется.

Въезд на территорию расположения здания службы эксплуатации водохранилища оборудован шлагбаумом и противотаранным устройством т.к. через неё пролегает дорога на гребень плотины. В тёмное время суток вся территория службы эксплуатации и дорога по гребню плотины освещаются и находятся под постоянным видеонаблюдением.

Продолжительность строительства водохранилища составляет 28 месяцев, включая 3 месяца подготовительного периода.

4.1. СОСТАВ РАБОТ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ПЕРИОДА УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА

До начала производства основных работ должен быть выполнен комплекс работ подготовительного периода в состав которого входит:

- проведение геодезических разбивочных работ и сдача-приёмка геодезической разбивочной основы;
- очистка ложа водохранилища от древесно-кустарниковой растительности;
- обустройство временного бытового городка;
- строительство временных подъездных дорог;
- ограждение территории временного бытового городка;
- установка знака "БЕРЕГИСЬ АВТОМОБИЛЯ!" на выезде в бытовой городок;
- обеспечение освещения городка в тёмное время суток;



- подготовка площадки для складирования строительных материалов и изделий;
- планировка и уплотнение грунта в зоне действия подъёмно-транспортных механизмов.

Продолжительность работ подготовительного периода составляет 1 месяц.

Номенклатуру и объемы работ подготовительного периода следует уточнить в проекте производства работ (ППР), который разрабатывает подрядная строительная организация.

Строительные материалы к месту производства работ доставляются автотранспортом согласно «Транспортной схеме доставки строительных материалов», утверждённой Заказчиком.

4.2. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО УЧАСТКА

Строительный участок или бытовой городок располагается в нижнем бьефе северной, фронтальной части проектируемой плотины, в районе 21 пикета, в 50 метрах от низового откоса.

Кавальеры растительного грунта и отвалы грунта из выемок под зуб плотины и под гидротехнические сооружения находятся в районе строительного участка.

Территория строительного участка с ориентировочными размерами 60 м x 100 м, ограждается со всех сторон сплошным забором высотой 2 м. Конструкция ограждения - профнастил НС44-1000-0,7 по ГОСТ 24045-94 и оборудуется двумя въездами-выездами, расположенными на противоположных сторонах ограждаемого участка.

Участок комплектуется временными зданиями контейнерного типа заводского изготовления, бытовыми, производственными и складскими помещениями, где находятся: гардеробная-умывальная; медпункт с набором необходимых медикаментов; помещение для обогрева; помещение для стирки и сушки спецодежды и обуви; столовая на 50 посадочных мест; биотуалеты.

Во влажное время года сушка спецодежды и обуви производится после каждой смены, стирка – по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц.

Работающие обеспечиваются привозным горячим питанием (обедом) из столовой близ лежащего села Алга, расположенного в 7 км от стройплощадки.

Содержание и эксплуатация столовой стройплощадки предусматривается в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».

Гардеробная для хранения личной обуви и спецодежды оборудуется индивидуальными шкафчиками. Пол в гардеробной и умывальной – влагостойкий с нескользкой поверхностью, имеет уклон к трапу для стока воды. На полу укладываются рифлёные резиновые или пластмассовые коврики. Душевые на стройплощадке не предусматриваются, так как все работающие на строительстве объектов водохранилища жители близлежащих сёл Алга, Степное, Калгуты и Жамбыл, откуда их каждый день привозят на автобусах.



Рабочая площадка для расположения строительной техники, планируется и выстилается железобетонными плитами ПДН.

Обеспечение каждой стройплощадки электроэнергией предусматривается от дизельной электростанции 60 кВт.

Освещение мест производства работ должно соответствовать ГОСТ 12.1.046-2014 «Нормы освещенности строительных площадок» при интенсивности освещения не менее 30 лк для монтажных и бетонных работ и не менее 10 лк для земляных работ и осуществляется прожекторами с лампами типа ДРЛ по ГОСТ 12.1.046-2014.

Для обеспечения строительства водой для технических нужд, на строительной площадке предусмотрена установка емкостей с водой объемом не менее 10 м³, пополняемых по мере расходования воды. Питьевая вода привозная.

Площадку строительного участка необходимо обеспечить противопожарным оборудованием и инвентарем. К числу первичных средств пожаротушения, применяемых на площадке, относятся: противопожарные емкости с водой на 5 м³, огнетушители, ящики с просушенным песком и лопатами, щиты с противопожарным инвентарем. Ответственность за проведение противопожарных мероприятий на строительстве несёт начальник участка.

В целях предотвращения выноса грунта и грязи колёсами автотранспорта на сельскую территорию выезд со строительной площадки оборудуется пунктом мойки (очистки) колёс автотранспорта.

Конструктивное и технологическое решения пункта должны соответствовать государственным и ведомственным нормативным требованиям в области охраны труда, экологии и производственной санитарии, а также пожарной безопасности, и гарантировать исключение выноса грязи (грунта) колёсами автомобилей на сельскую территорию.

Расположение строительного участка показано на листе 2 (Стройгенплан) в альбоме чертежей № 375-22-А-ПОС.

Организация временного строительного хозяйства предусматривается за счёт затрат на временные здания и сооружения.

4.3. ПОДЪЕЗДНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ КОММУНИКАЦИИ

Основными транспортными магистралями для обеспечения участка строительства оборудованием и строительными материалами являются две существующие просёлочные грунтовые автомобильные дороги:

первая - с. Степное – с. Алга, направление север – юг, расстояние от с. Степное до стройплощадки 13 км, от с. Алга – 7 км;

вторая – эксплуатационная дорога вдоль воздушной линии электропередачи ВЛ 220 кВ АО «КЕГОС» протяжённостью от автотрассы А-2 Алматы – Кордай – Тараз до водохранилища – 3,5 км. Дорога начинается от 200 км автотрассы А-2 и пересекает в восточном направлении проектируемое водохранилище.



Строительные материалы и арматура на строительную площадку доставляются автотранспортом из г. Шу по асфальтированной дороге Шу – Степное и далее по грунтовой дороге до стройплощадки с общим расстоянием 85 км.

Доставка работников на строительный участок осуществляется автобусами из близ лежащих сёл – Степное, Калгуты, Жамбыл с расстоянием перевозки 15 км, из с. Алга – 7 км.

Скальный грунт, щебень и песчано-гравийная смесь доставляются из карьера горной массы, расположенном в районе с. Алга (Кордайский район, бассейн р. Калгуты, в 15 км выше участка строительства).

Транспортная схема доставки материалов для строительства объекта, утверждённая Заказчиком, представлена в приложениях к Общей пояснительной записке и к пояснительной записке раздела «Организация строительства».

4.4. ВОЗВЕДЕНИЕ НАСЫПЕЙ ПЛОТИНЫ

До устройства насыпей земляной плотины производятся работы по подготовке основания под плотину с вертикальной планировкой.

Общая протяжённость плотины составляет 3 515 м. Как показали инженерно-геологические изыскания, на всём своём протяжении плотина будет располагаться на толще среднечетвертично-современных аллювиально-пролювиальных отложениях (*арQ_{II-IV}*), разнообразных по структурному составу: суглинках, супесях, песках разного грансостава.

Врезка суглинистого тела плотины в основание выполняется в виде зуба совмещённого с зубом крепления верхового откоса горной массой, расположенного в подошве плотины, в начале верхового откоса, который представляет собой траншею, проложенную параллельно линии, образованной естественной поверхностью земли и верховым откосом. Глубина траншеи от поверхности земли составляет 1 метр, общая ширина по дну принята 6,0 м. Ширина траншеи под зуб горной массы 2,0 м, ширина траншеи под зуб плотины 4,0 м, заложение откосов общей траншеи 1:1.

В траншее под зуб устраивается противофильтрационная диафрагма («стена в грунте»), представляющая собой свайную конструкцию из буронабивных пересекающихся свай (см. чертёж 375-22-1-ГР, листы 4, 11).

Обнаруженную в бортовых зонах на значительной длине просадочность слагающих их суглинков намечено ликвидировать комплексом превентивных мероприятий, а именно:

- удаляется весь почвенно-растительный слой по всей подошве плотины с захватом 5-метровой внешней полосы от их наружных контуров;
- наружный слой суглинистого грунта взрыхляется и вся зона увлажняется до оптимальной влажности ($13 \div 17\%$);
- после этого выполняется тщательное многократное ($5 \div 7$ проходов) уплотнение основания до приемлемых значений плотности (*не менее $\rho = 1,65 \text{ т/м}^3$ сухого грунта*);



• только после выполнения комплекса подготовительных мероприятий по основанию (зафиксированных в актах скрытых работ) можно будет начинать отсыпку плотины на этих участках;

• по всей длине плотины (*от ПК0 до ПК35+15*) геологический разрез её основания и ложа водохранилища представлен двумя ярусами (см. «Отчёт по ИГИ»):

- верхняя часть сложена толщей покровных среднечетвертично-современных аллювиально-пролювиальных отложений (*арQ_{II-IV}*);

- ниже развиты коренные ордовикские (*O₁*) скальные и полускальные осадочные породы: переслаивающиеся известняки, аргиллиты, песчаники и гравелиты на карбонатно-глинистом цементе с большой фильтрационной проницаемостью, устраивается диафрагма (стена в грунте) из буронабивных свай $D_u = 600$ мм, которая прорезает всю толщу рыхлых и часть скальных пород. Диафрагма (буронабивные сваи) доводится до местного водоупора (аргиллиты - *O₁*) с погружением в него на 1,0 м. Получаемая из таких свай бетонная стена-диафрагма будет являться (как показала практика их применения) надёжной преградой фильтрационному потоку в основании плотины.

Согласно СП РК 3.04-109-2012 п. 4.2.11 возведение плотины следует начинать с участка с более низкими отметками поверхности вертикальной планировки.

Для одновременного и непрерывного выполнения основных производственных операций насыпь по высоте делится на ярусы. В пределах каждого яруса площадь возводимого сооружения или его части делятся на горизонтальные карты, на которых последовательно выполняются следующие операции:

- приём (отсыпка) грунтового материала;
- разравнивание грунтового материала с формированием слоя;
- доувлажнение или подсушка грунтового материала;
- уплотнение грунтового материала.

Границы сопряжения карт в плане устраиваются в форме ломанных очертаний, а сопряжение карт между собой выполняются по откосу с углом от горизонтали 26° и больше.

При устройстве насыпей из связных грунтов, перед укладкой первого слоя, для обеспечения надежного контакта, поверхность основания сооружения, а также поверхность уже уложенного и уплотненного слоя разрыхляется на глубину не менее 3-х см или же смачивается водой на ту же глубину. Количество воды, необходимое для увлажнения контактной зоны уплотненного слоя, определяется на основе опытных работ.

Перед непосредственным уплотнением, в насыпях, влажность грунта должна соответствовать влажности, при которой обеспечивается достижение проектной плотности и коэффициента уплотнения равного 0.98.

4.5. БЕТОННЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

Для бетонирования буронабивных свай противofiltrационной завесы (диафрагмы) и эксплуатационного водовыпуска с шахтным водосбросом используются бетоно-смесительные установки (БСУ), которые размещаются на территории строительного участка.

Доставка бетонной смеси производится автобетоносмесителем с полезным объёмом смесительного барабана 6 м³, подача бетона в скважины противofiltrационной диафрагмы и в блоки бетонирования эксплуатационного водовыпуска с шахтным водосбросом осуществляется передвижным бетононасосом.

Доставка пиломатериалов, цемента, арматуры, металлоконструкций производится на бортовых автомашинах различной грузоподъёмности.

В качестве монтажных механизмов используются автокраны грузоподъёмностью 10-20 т.

Бетонные и железобетонные работы производятся в соответствии с требованиями СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 и ВСН 31-83 «Правила производства бетонных работ при возведении гидротехнических сооружений».

Подготовка естественного грунтового основания к бетонированию должна осуществляться с соблюдением всех требований проекта производства работ.

Для обеспечения прочного и плотного сцепления ранее уложенного бетона со свежееукладываемым с поверхности предыдущего блока бетонирования удаляется поверхностная цементная пленка, наплывы и раковины вырубаются до здорового бетона, удаляются пятна мазута, нефти, битума, масла, поверхность бетона очищается от сора и пыли, после чего промывается струей воды под напором и продувается сжатым воздухом.

Укладка бетонной смеси в блок допускается после выполнения всех необходимых требований по подготовке блока к бетонированию и приёмки его комиссией.

Мероприятия по уходу за бетоном, порядок и сроки их проведения, последовательность и сроки распалубки конструкций, должны устанавливаться проектом производства работ (ППР).

Влажностный уход за свежееуложенным бетоном в летнее время заключается в поддержании открытых поверхностей в постоянно влажном состоянии. Уход за свежееуложенным бетоном следует начинать сразу же по достижению бетоном прочности 0.5 МПа и продолжать не менее 15 суток, либо до перекрытия блока следующим блоком. В осеннее время влажностный уход за бетоном следует заменять укрытием паро- или гидроизоляционными материалами.



4.6. ПРОПУСК РАСХОДОВ ВОДЫ В РЕКЕ В СТРОИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД

В период строительства плотины и гидротехнических сооружений гидроузла, сток (бытовые расходы) реки Калгуты, необходимый для жизнедеятельности нижележащих населённых пунктов, осуществляется по расширенному естественному руслу реки до момента сооружения эксплуатационного водовыпуска, совмещённого с аварийным (паводковым) автоматическим водосбросом. По завершении строительства эксплуатационного водовыпуска сток реки перенаправляется по его водопропускному тракту в русло реки за плотинной.

4.7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

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.

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 устанавливать предупредительные световые сигналы.

4.8. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ БЕТОННЫХ, ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Бетонные и монтажные работы выполняются в зоне работ грузоподъёмных механизмов, с использованием сварочного оборудования, электрических инструментов. В связи с этим при производстве бетонных, железобетонных и монтажных работ следует руководствоваться требованиями



СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «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 СТ РК 12.1.013-2002.

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 началом подачи бетонной смеси в блоки бетонирования должны быть проведены все мероприятия, обеспечивающие безопасность работы подъёмно-транспортных механизмов и средств горизонтального транспорта. Запрещается переносить груз над рабочими местами, если там находятся люди, оставлять груз подвешенным на крюке на время перерыва или по окончании работ. В нерабочее время все пусковые приспособления должны быть выключены и заперты. Электрическое оборудование должно быть заземлено.

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 2022 и СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

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

В процессе выполнения бетонных и монтажных работ все рабочие места, дороги, проезды, проходы и склады в тёмное время суток должны быть освещены. По периметру строящегося сооружения рабочая зона, опасная для нахождения людей, ограждается забором или предупредительными знаками, хорошо видимыми в любое время суток.

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



грузоподъемных 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.



5. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЗАДЕЛ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Продолжительность строительства водохранилища «Калгуты» принята согласно СНиП 1.04.03-85*, часть II, объект 20*. Водоохранилища с плотинами из грунтовых материалов с железобетонными водопропускными сооружениями.

При объёме земляных работ 2 млн. м³ общая норма продолжительности строительства составляет 28 месяцев, в том числе 3 месяца - подготовительный период.

Согласно письму Заказчика № 22-22-03/232286 от 01.11.2024 г. строительство объекта предполагается начать в апреле месяце 2025 года.

До начала производства основных видов работ выполняется комплекс внутриплощадочных подготовительных работ, что должно обеспечить ритмичность ведения строительного производства:

- создание геодезической разбивочной основы строительства;
- создание общеплощадочного складского хозяйства;
- монтаж временных инвентарных зданий и сооружений.

Нормы задела в строительстве по кварталам приняты согласно СНиП 1.04.03-85*, часть II, объект 20*.

Таблица 5.1 - Нормы задела в строительстве по кварталам, % сметной стоимости

Годы	2025 год			2026 год				2027 год		
	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III
Задел по кварталам по нарастающей,%	10	18	27	37	46	61	71	80	92	100
Задел по годам, %	27			44				29		

5.1. ОБЪЁМЫ РАБОТ И КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК СТРОИТЕЛЬСТВА

Сводная ведомость объёмов работ по строительству водохранилища «Калгуты» для строительного участка приведена в альбоме чертежей 375-22-ГР, лист 5.

Календарный график строительства приведён в альбоме чертежей № 375-22-А-ПОС, лист 5.



6. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Организация контроля качества при производстве и приёмке строительных работ должна осуществляться в соответствии с главой СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий, сооружений».

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

- входной контроль проектной документации, предоставленной застройщиком (Заказчиком);
- приёмку вынесенной в натуру геодезической разбивочной основы;
- входной контроль применяемых материалов, изделий, конструкций и оборудования;
- операционный контроль в процессе выполнения и по завершении операций строительно-монтажных работ;
- оценку соответствия выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ;
- освидетельствование ответственных строительных конструкций и участков систем инженерно-технического обеспечения;
- испытания и опробования технических устройств и оборудования.

При входном контроле проектной документации следует проанализировать всю представленную документацию, проверив при этом:

- её комплектность;
- соответствие проектных осевых размеров и геодезической основы;
- наличие согласований и утверждений;
- наличие ссылок на нормативные документы на материалы и изделия;
- соответствие границ стройплощадки на стройгенплане установленным сервитутам;
- наличие требований к фактической точности контролируемых параметров;
- наличие указаний о методах контроля и измерений, в том числе в виде ссылок на соответствующие нормативные документы.

При обнаружении недостатков соответствующая документация возвращается на доработку в срок, указанный в Договоре.

Лицо, осуществляющее строительство, выполняет приёмку предоставленной ему Заказчиком геодезической разбивочной основы, проверяет её соответствие установленным требованиям к точности, надёжность закрепления знаков на местности.

Приёмку геодезической разбивочной основы у Заказчика следует оформлять соответствующим Актом.

Входным контролем в соответствии с действующим законодательством проверяют соответствие показателей качества покупаемых (получаемых) материалов, изделий и оборудования требованиям стандартов, технических условий или технических свидетельств на них, указанных в проектной документации и (или) Договоре подряда.

При этом проверяются наличие и содержание сопроводительных документов поставщика (производителя), подтверждающих качество указанных материалов, изделий и оборудования.

При необходимости могут выполняться контрольные измерения и испытания, указанных выше показателей. Методы и средства этих измерений и испытаний должны соответствовать требованиям национальных стандартов.

Результаты входного контроля следует документировать в журналах входного контроля и (или) лабораторных испытаний.

Операционным контролем исполнитель работ проверяет:

- соответствие последовательности и полноты выполнения производственных процессов и операций, а также соблюдение норм технологического режима требованиям технологической документации;
- выполнение требований проектной документации, строительных норм, правил и стандартов к качеству промежуточных результатов работ;
- соответствие показателей качества выполнения операций и их результатов требованиям проектной и технологической документации, а также распространяющейся на данные технологические операции нормативной документации.

Результаты операционного контроля и сведения об устранении выявленных контролем дефектов должны быть документированы в общем журнале работ.

Результаты приёмки работ, скрываемых последующими работами, в соответствии с требованиями проектной и нормативной документации, оформляются Актами освидетельствования скрытых работ. Заказчик может потребовать повторного освидетельствования после устранения выявленных дефектов.

Результаты приёмки отдельных конструкций должны оформляться Актами промежуточной приёмки конструкций.

В освидетельствовании скрытых работ и промежуточной приёмке ответственных конструкций принимают участие исполнитель работ и представитель технадзора Заказчика. В этих процедурах дополнительно могут участвовать ответственные представители авторского надзора Проектировщика, государственного архитектурного-строительного контроля по своему усмотрению, а также специалисты действующих на рынке экспертов, имеющих соответствующее разрешение на оказание инжиниринговых услуг в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности по приглашению заинтересованного лица строительства.



Выявленные при производственном и инспекционном контроле факты нарушения качества выполняемых работ должны быть в обязательном порядке устранены.

6.1 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Контроль качества подготовительных работ следует осуществлять путём систематического наблюдения и проверки соответствия выполняемых работ требованиям проектной документации, и требованиям СН РК 1.03-00-2022.

В процессе подготовительных работ подлежат контролю:

- правильность закрепления геодезической разбивочной основы;
- обозначение в полном объёме подземных коммуникаций, попадающих в зону земляных работ;
- правильность установки ограждений площадок;
- несущая способность грунтов (покрытий) при устройстве стоянок кранов.

6.2 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ВЫПОЛНЕНИЯ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

Способы производства земляных работ на строительстве определяются проектными решениями и должны выполняться в соответствии с требованиями нормативных документов.

Земляные работы должны производиться с обеспечением требований качества и обязательным операционным контролем, который заключается в систематическом соблюдении и проверке соответствия выполняемых работ требованиям проектной и нормативной документации.

Приборы и инструменты (за исключением простейших шупов, шаблонов), предназначенные для контроля качества материалов и работ, должны быть заводского изготовления и иметь утверждённые в установленном порядке паспорта, подтверждающие соответствие требованиям Государственных стандартов или технических условий.

Выявленные в процессе контроля дефекты, отклонения от проекта и требований строительных норм и правил должны быть исправлены до начала следующих операций (работ).

Операционный контроль качества земляных работ должен включать:

- проверку профиля дна котлованов с замером её глубины и проектных отметок;
- проверку отметок верха засыпки;
- качество уплотнения засыпки;
- контроль толщины слоя засыпки грунтом.

Контроль за выполнением земляных работ осуществляет производитель этих работ. По мере выполнения отдельных видов земляных работ составляются документы на их приёмку.

7. ВРЕМЕННЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ

В связи со значительной протяженностью строительства объекта, строительный участок располагается на заранее подготовленной площадке (см. альбом чертежей № 375-22-А-ПОС).

Бытовые, производственные и складские помещения располагаются в мобильных зданиях контейнерного типа.

На территории участкового хозяйства располагаются:

- столовые;
- медпункт;
- контора (прорабская);
- кладовая инструментально-раздаточная;
- гардеробные-умывальные;
- помещение для обогрева;
- помещение для сушки спецодежды и обуви;
- дизельная электростанция;
- биотуалеты;
- пункт мойки автотранспорта.

Таблица 6.1 - Перечень временных зданий и сооружений строительного участка

№ п.п.	Наименование участков, зданий и сооружений	Тип зданий	Количество	Основные показатели на 1 единицу	
			Участковое хозяйство	Площадь застройки, м ²	Размер в плане, м
1	Контора (прорабская)	Мобильное здание	1	28	4x7
2	Кладовая инструментально-раздаточная	-- " --	1	28	4x7
3	Помещение для обогрева	-- " --	1	28	4x7
4	Помещение для сушки спецодежды и обуви	-- " --	1	28	4x7
5	Медпункт	-- " --	1	15	3x5
6	Столовая	-- " --	4	28	4x7
7	Гардеробная, умывальная	-- " --	2	28	4x7
8	Дизель-электростанция 60кВт	-- " --	1	16,8	2,8×6
9	Биотуалет	-- " --	5	2,7	1.5×1,8



8. ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА

В состав объектов инженерного обеспечения строительного периода входят – строительный участок с производственно-бытовыми помещениями и строительной площадкой.

8.1. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

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

Для хозяйственно-питьевых целей используется привозная вода питьевого качества.

Для производственных и противопожарных целей используется привозная вода для технологических нужд.

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

Для приёма 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.

Вода для питья поставляется в бутилированном виде, а вода для хозяйственных нужд доставляется автотранспортом в специальных ёмкостях.

Для обеспечения строительства водой для технических нужд, на строительной площадке предусмотрена установка емкостей с водой объёмом не менее 10 м³, пополняемой по мере расходования воды. Также предусмотрена ёмкость с водой не менее 5 м³ для противопожарных нужд.

8.2. ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ

В строительный период потребителем тепла являются строительный участок.

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

8.3. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА

Электроснабжение строительства обеспечивается дизельной электростанцией мощностью 60 кВт, размещаемой на строительной площадке и переносными электрогенераторами.

Подключение передвижных токоприёмников осуществляется с помощью гибких кабелей и выносных подключаемых пунктов. Освещение территории

производственных баз предусматривается светильниками, устанавливаемыми на опорах воздушных линий. Освещение строительной площадки предусматривается прожекторами с прожекторных мачт.

В качестве резервного источника электроэнергии используется передвижная дизельная электростанция мощностью 60 кВт.

Таблица 8.3.1 - Электрические нагрузки строительного периода каждого строительного участка и строительной площадки

	Наименование потребителей	Кол-во	$P_{у\text{ ед.}}$, кВт	общ. P , кВт	K_c	$\cos \varphi$	$\operatorname{tg} \varphi$	$P_{\text{расч.}}$, кВт	Q_p , кВар	S , кВА
	Строительный участок									
1	Контора (прорабская)	1	6	6	0,9	1	0	5,4	0	
2	Кладовая инструментально-раздаточная	1	5	5	0,9	1	0	4,5	0	
3	Помещение для обогрева	1	5	5	0,9	1	0	4,5	0	
4	Помещение для сушки спецодежды и обуви	1	6,5	6,5	0,9	1	0	5,85	0	
5	Медпункт, диспетчерская	1	6,5	6,5	0,9	1	0	5,85	0	
6	Пункт приёма пищи	5	5	25	0,8	0,8	0,75	20	15	
7	Гардеробная-умывальная	2	4,5	9	0,8	1	0	7,2	0	
8	Наружное освещение	1	10	10	1	1	0	10	0	
	Итого:					0,96	0,24	63,3	15,0	65,92
	Всего по строительному участку с $K=0.8$							50,6	12,0	52,8
	Строительная площадка									
1	Виброуплотнители	2	2,0	2,9	0,8	0,9	4	1,16	2,3	
2	Освещение строительных площадок	1	10	10	1	1	0	10	0	
	Итого:							11,2	2,3	
	Всего по участку и стройплощадке					0,96	0,23	74,5	17,3	77,6
	ВСЕГО по участку и стройплощадке с учётом коэффициента одновременности $K=0.8$							59,6	13,9	62,1

Потребная мощность строительства на строительный участок – 59.6 кВт.

Металлические корпуса электродвигателей, металлоконструкции распределительных щитов, сборок, пусковой аппаратуры, строительных механизмов с электроприводом, станков, оболочки кабелей, металлическая арматура кабельных разделок и все другие устройства, которые не находятся под напряжением, но могут оказаться под ним в результате повреждения изоляции, должны быть заземлены.



Электрооборудование зданий и сооружений на строительной площадке выполняется по типовым и повторно применяемым проектам. Электрическое освещение территории проектируется воздушной сетью с применением светильников наружного освещения монтируемых на металлических опорах.

Все потребители электрической энергии и электрические сети имеют защиту от перегрузки и коротких замыканий.

8.4. ОРГАНИЗАЦИЯ СВЯЗИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Внутренняя технологическая и диспетчерская связь на строительном участке предусматривается посредством переносных радиостанций. Внешняя связь обеспечивается сотовыми операторами.

8.5. ПОТРЕБНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА В ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ, МЕХАНИЗМАХ И ОБОРУДОВАНИИ

Для производства земляных, бетонных и монтажных работ принята соответствующая строительная техника согласно её максимальной месячной интенсивности производства, производительности и сосредоточению основных объёмов работ.

Для работы на пойменных и береговых участках реки при сооружении земляной плотины, при сооружении эксплуатационного водовыпуска с шахтным водосбросом с подводящим и отводящим каналами, при работе в карьерах суглинистого, гравийно-галечникового и скального грунтов в «Ведомости ресурсов» раздела «Строительные машины и механизмы» сметного расчёта строительства водохранилища «Калгуты», приведена потребность строительства в транспортных средствах, механизмах и оборудовании.

Заправку строительных машин производить с «колёс», заправку автомобилей – на автозаправочных станциях.



9. ПОТРЕБНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬНЫХ КАДРАХ

Потребность в строительных кадрах определена по объёму строительно-монтажных работ и выработке на одного работника, занятого на строительно-монтажных работах и подсобных производствах.

Потребность строительных кадров составляет:

$$П_1 = \frac{P}{W \times T} = \frac{22\,524,1}{19,1 \times 2,334} = 505 \text{ человек, где:}$$

P_1 – количество работающих на строительно-монтажных работах, чел;

P – общая стоимость строительно-монтажных работ, млн. тенге;

W – планируемая среднегодовая выработка на одного работающего, млн. тенге;

T – продолжительность работ по календарному плану, год.

P_2 – число работников обслуживающих хозяйств – составляет 20% численности работающих основного производства:

$$P_2 = 505 \times 0,2 = 101 \text{ чел.}$$

Общее количество работающих людей в две смены составит 606 человек.

На объекте предусмотрен двухсменный режим работы. Общая продолжительность рабочей смены принята 10 часов.

Количество работающих людей в одну смену составит 303 человека.

Доставка рабочих на стройплощадку и обратно к месту проживания осуществляется автотранспортом Подрядчика.



10. ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ В ОХРАННОЙ ЗОНЕ ДЕЙСТВУЮЩИХ КОММУНИКАЦИЙ

До начала производства работ в охранной зоне линии электропередачи ВЛ 220 кВ АО «КЕГОС» подрядчику необходимо получить письменное разрешение эксплуатирующих организаций на производство работ.

Перед началом работ в охранной зоне всем рабочим бригадам, машинистам строительных машин и механизмов выдается наряд - допуск, в котором должны быть указаны мероприятия, обеспечивающие безопасность производства работ.

Строительные работы в зоне существующих инженерных коммуникаций должны выполняться в присутствии представителя эксплуатирующей организации.

10.1. ДЕМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ ПО ВЫНОСУ ОПОР ВЛ 220кВ ИЗ ЗОНЫ ЗАТОПЛЕНИЯ ВОДОХРАНИЛИЩЕМ

Сооружение водохранилища «Калгуты» предусмотрено при бесперебойной работе ВЛ 220кВ, т.к. линия является трансграничной, поставки электроэнергии ведутся как в Киргизию, так и, в определённые периоды, из Киргизии в Казахстан.

Согласно разработанному и утверждённому рабочему проекту «Вынос опор ВЛ 220кВ из зоны затопления» необходимо вынести (демонтировать) семь опор (№№ 190-196) ВЛ 220 кВ из зоны затопления и прилегающей к водохранилищу территории.

Для бесперебойной работы ЛЭП, в первый год строительства, сооружаются новые опоры в количестве восьми штук по согласованной АО «КЕГОС» (письмо филиала АО «КЕГОС» «Алматинские МЭС» № 05-15-17/1664 от 04.12.2023 г.) трассе выноса ВЛ 220кВ Л-2163 «Главная – Шу» из зоны затопления согласно техническим условиям, изложенным в письме № 01-09-08/7393 от 30.10.2023 г.

Демонтажные работы по выносу опор будут проводиться только после подключения нового участка ЛЭП к ВЛ 220кВ и, соответственно, отсоединения линии электропередачи затопляемого участка от материнской ВЛ 220кВ.

Демонтированные элементы воздушной линии передаются в филиал АО «КЕГОС» «Алматинские МЭС» с доставкой до склада.

Демонтаж опор будет производиться во второй год строительства водохранилища, что отражено в откорректированном календарном графике строительства водохранилища "Калгуты".

10.2. СДАЧА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

На протяжении всего периода строительства Заказчик и проектная организация осуществляют технический и авторский надзор за строительством, проверяя правильность выполнения земляных и других работ. При этом на скрытые работы составляются Акты.



10.3. ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

В соответствии с требованиями СН РК 1.03-03-2018 «Геодезические работы в строительстве» Заказчик обязан создать геодезическую основу объекта, которая включает в себя обеспечение объекта геодезическими пунктами с наличием координат и отметок, закрепленные в натуре главные оси и углы, а также оси всех подземных коммуникаций, попадающих в зону земляных работ. Созданную геодезическую основу Заказчик по Акту должен передать подрядной строительно-монтажной организации не менее чем за 10 дней до начала выполнения строительно-монтажных работ.

10.4. ОХРАНА ТРУДА

В проекте предусмотрены технические решения, обеспечивающие выполнение требований следующих нормативных документов по охране труда, техники безопасности и санитарно-гигиенических норм: СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

- СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий, сооружений»;
- СП РК 3.02-142-2014 «Проектирование ограждений площадок и участков предприятий, зданий и сооружений» (с изменениями от 05.03.2018 г.);
- ПУЭ-РК; «Правила устройства электроустановок»;
- ГОСТ 12.1.003-2014 «Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности»;
- ГОСТ 12.1.004-91 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования»;
- ГОСТ 12.1.009-76 «Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Термины и определение»;
- ГОСТ 12.1.046-2014 «Система стандартов безопасности труда. Строительство. Нормы освещения строительных площадок»;
- ГОСТы: 12.1.005-88*, 12.2.003-91, 12.2.007.0-75*, 12.3.002-75*, 12.3.003-86*, 12.3.009-76*, 12.3.033-84, 12.3.032-84*;
- ПБ 10-382-00 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов»;
- ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в Республике Казахстан»;

Охрана труда рабочих обеспечивается выдачей необходимых средств индивидуальной защиты (специальной одежды, обуви и других средств), выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих (ограждения освещение, защитные и предохранительные устройства и приспособления и т.д.), обеспечение санитарно-бытовыми помещениями и устройствами в соответствии с действующими нормами и характером выполняемых работ. Рабочим предоставляются необходимые условия труда, питания и отдыха.

В процессе производства строительного-монтажных работ должны соблюдаться требования ГОСТ и СН и СП по технике безопасности в строительстве.

Выполнения принятых в проекте решений должно обеспечить:

- предупреждение несчастных случаев;
- профилактику профессиональных заболеваний;
- профилактику пожаров и взрывов;
- безопасную эвакуацию людей и материальных ценностей при появлении аварийных ситуаций.

10.5. САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

При строительстве должны использоваться строительные материалы не ниже III класса радиационной безопасности согласно требованиям Гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК № 155 от 27.02.2015 года.

При использовании строительных материалов, содержащих радиоактивные вещества природного происхождения (щебень, гравий, песок и другие материалы), обеспечивается соблюдение требований п. 32 гл. 4 Гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологических требований к обеспечению радиационной безопасности» № 155 от 27.02.2015 года.

При выезде автотранспортных средств со строительной площадки оборудуется пункт мойки, имеющий твердое покрытие, с организацией системы сточной ливневой канализации, септиком и емкостью для забора воды. По мере заполнения вода из септика вывозится специальной организацией на очистные сооружения, согласно договору.

Во время строительства работодатель обеспечивает постоянное поддержание условий труда, отвечающих требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденного приказом МЗ РК от 16 июня 2021 года № КР ДСМ-49.

На территории строительного участка, располагаемого в непосредственной близости от строительной площадки, находятся: гардеробные-умывальные; медпункт с набором необходимых медикаментов; помещение для обогрева; помещение для сушки спецодежды и обуви; помещения для приема пищи; биотуалеты.

Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками. Пол в гардеробных и умывальных выполняется влагостойким с нескользкой поверхностью, имеет уклон к трапу для стока воды. На полу укладываются рифленые резиновые или пластмассовые коврики.



Рабочие обеспечиваются горячим питанием которое привозят из близлежащих сёл. Содержание помещений для приёма пищи предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования и Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания» утвержденного приказом МЗ РК от 17 февраля 2022 года № КР ДСМ-16.

Работодатель выдаёт рабочим и инженерно-техническому персоналу, занятым в строительно-монтажных работах, специальную одежду и специальную обувь, в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью, и обеспечивает их своевременный ремонт и стирку.

Сушка спецодежды и обуви производится после каждой смены, стирка - по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц.

**11. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ
ВОДОХРАНИЛИЩА «КАЛГУТЫ»**

1	Общая сметная стоимость строительства в ценах 08.2024 в версии АВС-2024.8		тыс. тенге	26 076 675,873
	в том числе:	- СМР		22 524 087,830
		- оборудование, мебель		114 455, 726
		- прочие		3 438 132,316
2	Продолжительность строительства		месяц	28

Начало строительных работ – апрель 2025 года (см. Приложение 1).

12. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Мероприятия по охране окружающей среды полностью проработаны в Томе 15, № 375-22-ОВОС.

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

Для предотвращения запыленности предусматривается полив дорог.

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

- 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.
- Твёрдые 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.



13. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ И ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. МСН 10.01-2012. Система нормативных документов в строительстве. Общие положения.
2. СП РК 1.02-105-2014. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. СН РК 1.03-03-2018 «Геодезические работы в строительстве».
3. СН РК 1.03-00-2022. Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий, сооружений.
4. СП РК 2.04-01-2017. Строительная климатология.
5. СН РК 1.03-05-2011. Охрана труда и техника безопасности в строительстве.
6. СП РК 1.03-106-2012. Охрана труда и техника безопасности в строительстве.
7. СН РК 3.03-01-2013. Автомобильные дороги.
8. СН РК 2.02-01-2014. Пожарная безопасность зданий и сооружений.
9. СН РК 5.01-01-2013. Земляные сооружения, основания и фундаменты.
10. СП РК 5.01-101-2013. Земляные сооружения, основания и фундаменты.
11. СП РК 3.02-142-2014 «Проектирование ограждений площадок и участков предприятий, зданий и сооружений» *(с изменениями от 05.03.2018 г.)*.
12. ГОСТ 12.1.003-2014 «Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности».
13. ГОСТ 12.1.004-91 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования».
14. ГОСТ 12.1.009-76 «Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Термины и определение».
15. ГОСТ 12.1.046-2014 «Система стандартов безопасности труда. Строительство. Нормы освещения строительных площадок».
16. ГОСТ 25100-2007. Грунты. Классификация.
17. ГОСТ 24045-94. Профили стальные листовые гнутые с трапециевидными гофрами для строительства.
18. ВСН 37-84. Инструкция по организации движения и ограждению мест производства работ.
19. ГОСТ 12.2.003-91. ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.
20. ГОСТ 12.2.007.0-75*. ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.
21. ГОСТ 12.3.002-75*. ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности.



-
22. ГОСТ 12.3.003-86*. ССБТ. Работы электросварочные. Требования безопасности.
 23. ГОСТ 12.3.009-76*. ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.
 24. ГОСТ 12.3.032-84*. ССБТ. Работы электромонтажные. Общие требования безопасности.
 25. ГОСТ 12.3.033-84. ССБТ. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации.
 26. ПБ 10-382-00. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.
 27. Постановление Правительства РК от 30.12.2011 г. № 1682. Правила пожарной безопасности.
 28. ПУЭ РК. Правила устройства электроустановок.
 29. Руководство по проектированию стен сооружений и противофильтрационных завес, устраиваемых способом «стена в грунте».



ПРИЛОЖЕНИЯ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
СУ РЕСУРСТАРЫ
ЖӘНЕ ИРРИГАЦИЯ
МИНИСТРЛІГІ



МИНИСТЕРСТВО
ВОДНЫХ РЕСУРСОВ И
ИРРИГАЦИИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

СУ ШАРУАШЫЛЫҒЫ
КОМИТЕТІ

КОМИТЕТ
ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

010000, Астана қ., Мәңгілік Ел даңғылы, 8
«Министрліктер үйі», 15 кіреберіс
тел.: 8(7172) 74-11-39
e-mail: kense-kvh@minsu.gov.kz

№ 22-22-03/232286 от 01.11.2024

010000, г. Астана, проспект. Мангилик Ел, 8
«Дом министерств», 15 подъезд
тел.: 8(7172) 74-11-39
e-mail: kense-kvh@minsu.gov.kz

№

ТОО «Казгидро»

Комитет водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан, по проекту «Строительство водохранилища «Калгуты» на реке Калгуты в Кордайском районе Жамбылской области сообщает следующее.

- начало строительно-монтажных работ запланировано на II квартал 2025 года; апрель месяц;
- продолжительность строительно-монтажных работ определить согласно СНиП РК.



И.о Председателя

Г. Қуттыбек

✉: А. Өткелбаев
☎: 8/7172/741105
✉: a.otkelbaev@minsu.gov.kz

Подписано

01.11.2024 18:07 Қуттыбек Г ((и.о Жаканбаев А.А))

Тип документа	Исходящий документ
Номер и дата документа	№ 22-22-03/232286 от 01.11.2024 г.
Организация/отправитель	КОМИТЕТ ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА МИНИСТЕРСТВА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ И ИРРИГАЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Получатель (-и)	ДРУГИЕ
Электронные цифровые подписи документа	 Государственное учреждение "Министерство экологии; геологии и природных ресурсов Республики Казахстан" Подписано: ҚУТТЫБЕК ГУЛЬВИРА MIRiQYJ...ShRkVnaQ= Время подписи: 01.11.2024 18:07
	 Республиканское государственное учреждение "Комитет по водным ресурсам Министерства экологии; геологии и природных ресурсов Республики Казахстан" ЭЦП канцелярии: ОРАЗАЛИЕВА ЖАНСАЯ MIS6gYJ...vdPqCAw== Время подписи: 01.11.2024 18:14



Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи», удостоверенный посредством электронной цифровой подписи лица, имеющего полномочия на его подписание, равнозначен подписанному документу на бумажном носителе.

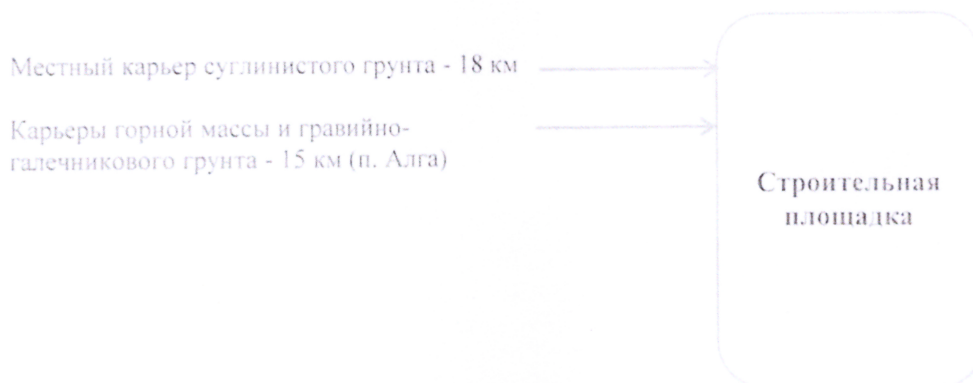
«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель председателя Комитета водного хозяйства
Министерство водных ресурсов и ирригации
Республики Казахстан



Сериков Н.Н

21.08.2024 г.

Транспортная схема
доставки материалов для строительства объекта:
«Строительство водохранилища «Калгуты» на реке Калгуты
в Кордайском районе Жамбылской области»



Главный инженер проекта ТОО «Казгидро»

Маляренко Е.А.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
СУ РЕСУРСТАРЫ
ЖӘНЕ ИРРИГАЦИЯ
МИНИСТРЛІГІ



МИНИСТЕРСТВО
ВОДНЫХ РЕСУРСОВ И
ИРРИГАЦИИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

СУ ШАРУАШЫЛЫҒЫ
КОМИТЕТІ

КОМИТЕТ
ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

010000, Астана қ., Мәңгілік Ел даңғылы, 8
«Министрліктер үйі», 15 кіреберіс
тел.: 8(7172) 74-11-39
e-mail: kense-kvh@minsu.gov.kz

010000, г. Астана, проспект. Мангилик Ел, 8
«Дом министерств», 15 подъезд
тел.: 8(7172) 74-11-39
e-mail: kense-kvh@minsu.gov.kz

№ 22-1-22-03/192497 от 21.08.2024

№ _____

ТОО «Казгидро»

Комитет водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан Казахстан сообщает, что строительство водохранилища «Калгуты» на реке Калгуты в Кордайском районе Жамбылской области будет осуществляться местными рабочими, проживающими в близлежащих сёлах Алга, Степное, Калгуты и Жамбыл, откуда их будут доставлять на работу на автобусах подрядчика.

Заместитель председателя

Н. Сериков

✉: А. Откелбаев
☎: 8/7172/ 741105
✉: a.otkelbaev@minsu.gov.kz




Согласовано

20.08.2024 19:01 Бейсенов Мурат Укеевич

Подписано

21.08.2024 09:46 Сериков Нурбек Нуржанович



Тип документа	Исходящий документ
Номер и дата документа	№ 22-1-22-03/192497 от 21.08.2024 г.
Организация/отправитель	КОМИТЕТ ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА МИНИСТЕРСТВА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ И ИРРИГАЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Получатель (-и)	ДРУГИЕ
Электронные цифровые подписи документа	 <p>Согласовано: Бейсенов Мурат Укеевич без ЭЦП Время подписи: 20.08.2024 19:01</p>
	 <p>Республиканское государственное учреждение "Комитет водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан" Подписано: СЕРИКОВ НУРБЕК M1SLQYJ...vBPTOCQ== Время подписи: 21.08.2024 09:46</p>
	 <p>Республиканское государственное учреждение "Комитет водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан" ЭЦП канцелярии: СЕРИКОВ НУРБЕК M1SZgYJ...Y091kYA== Время подписи: 21.08.2024 09:46</p>

[[QRCODE]]

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи», удостоверенный посредством электронной цифровой подписи лица, имеющего полномочия на его подписание, равнозначен подписанному документу на бумажном носителе.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
СУ РЕСУРСТАРЫ
ЖӘНЕ ИРРИГАЦИЯ
МИНИСТРЛІГІ



МИНИСТЕРСТВО
ВОДНЫХ РЕСУРСОВ И
ИРРИГАЦИИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

СУ ШАРУАШЫЛЫҒЫ
КОМИТЕТІ

КОМИТЕТ
ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

010000, Астана қ., Мәңгілік Ел даңғылы, 8
«Министрліктер үйі», 15 кіреберіс
тел.: 8(7172) 74-11-39
e-mail: kense-kvh@minsu.gov.kz

010000, г. Астана, проспект. Мангилик Ел, 8
«Дом министерств», 15 подъезд
тел.: 8(7172) 74-11-39
e-mail: kense-kvh@minsu.gov.kz

№ 22-1-22-03/192317 от 21.08.2024

№ _____

ТОО «Казгидро»

Комитет водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан сообщает, что затраты на доставку рабочих на строительные площадки по строительству водохранилища «Калгуты» на реке Калгуты в Кордайском районе Жамбылской области в сметные расчёты не включать. Доставка рабочих будет осуществляться подрядчиком за свой счёт.

Заместитель председателя

Н. Сериков

✉: А. Өткелбаев
☎: 8/7172/ 741105
✉: a.otkelbaev@minsu.gov.kz




Согласовано

20.08.2024 18:23 Бейсенов Мурат Ужеевич

Подписано

21.08.2024 09:45 Сериков Нурбек Нуржанович



Тип документа	Исходящий документ
Номер и дата документа	№ 22-1-22-03/192317 от 21.08.2024 г.
Организация/отправитель	КОМИТЕТ ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА МИНИСТЕРСТВА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ И ИРРИГАЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Получатель (-и)	ДРУГИЕ
Электронные цифровые подписи документа	 <p>Согласовано: Бейсенов Мурат Укеевич без ЭЦП Время подписи: 20.08.2024 18:23</p>
	 <p>Республиканское государственное учреждение "Комитет водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан" Подписано: СЕРИКОВ НУРБЕК MISMQYJ...pjt5Bn38= Время подписи: 21.08.2024 09:45</p>
	 <p>Республиканское государственное учреждение "Комитет водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан" ЭЦП канцелярии: СЕРИКОВ НУРБЕК MISagYJ...3IdmxSVk= Время подписи: 21.08.2024 09:45</p>

[[QRCODE]]

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи», удостоверенный посредством электронной цифровой подписи лица, имеющего полномочия на его подписание, равнозначен подписанному документу на бумажном носителе.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
СУ РЕСУРСТАРЫ
ЖӘНЕ ИРРИГАЦИЯ
МИНИСТРЛІГІ



МИНИСТЕРСТВО
ВОДНЫХ РЕСУРСОВ И
ИРРИГАЦИИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

СУ ШАРУАШЫЛЫҒЫ
КОМИТЕТІ

КОМИТЕТ
ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

010000, Астана қ., Мәңгілік Ел даңғылы, 8
«Министрліктер үйі», 15 кіреберіс
тел.: 8(7172) 74-11-39
e-mail: kense-kvh@minsu.gov.kz

010000, г. Астана, проспект. Мангилик Ел, 8
«Дом министерств», 15 подъезд
тел.: 8(7172) 74-11-39
e-mail: kense-kvh@minsu.gov.kz

№ 22-1-22-03/232331 от 12.11.2024

№

ТОО «КазГИДРО»

Комитет водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан сообщает, что для своевременного завершения работ по строительству проекта «Строительство водохранилища Калгуты на реке Калгуты в Кордайском районе Жамбылской области», строительство должно проводиться в две смены по 10 часов каждая. Доставка местных рабочих на строительную площадку осуществляется подрядчиком на автобусах в две смены.




Заместитель председателя

Н. Сериков

✉: А. Өткелбаев
☎: 8/7172/ 741105
✉: a.otkelbaev@minsu.gov.kz

Согласовано
12.11.2024 15:31 Ракишев Ерлан Капашевич
Подписано

12.11.2024 15:59 Сериков Нурбек Нуржанович

Тип документа	Исходящий документ
Номер и дата документа	№ 22-1-22-03/232331 от 12.11.2024 г.
Организация/отправитель	КОМИТЕТ ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА МИНИСТЕРСТВА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ И ИРРИГАЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Получатель (-и)	ДРУГИЕ
Электронные цифровые подписи документа	 <p>Согласовано: Ракишев Ерлан Капашевич без ЭЦП Время подписи: 12.11.2024 15:31</p>
	 <p>Республиканское государственное учреждение "Комитет водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан" Подписано: СЕРИКОВ НУРБЕК MISAgyJ...ZRVdShA8 Время подписи: 12.11.2024 15:59</p>
	 <p>Республиканское государственное учреждение "Комитет водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан" ЭЦП канцелярии: ТУЛЕГЕНОВА АЛУА MIISTgyJ...tQDNjGg== Время подписи: 12.11.2024 16:04</p>



Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи», удостоверенный посредством электронной цифровой подписи лица, имеющего полномочия на его подписание, равнозначен подписанному документу на бумажном носителе.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
СУ РЕСУРСТАРЫ
ЖӘНЕ ИРРИГАЦИЯ
МИНИСТРЛІГІ



МИНИСТЕРСТВО
ВОДНЫХ РЕСУРСОВ И
ИРРИГАЦИИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

СУ ШАРУАШЫЛЫҒЫ
КОМИТЕТІ

КОМИТЕТ
ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

010000, Астана қ., Мәңгілік Ел даңғылы, 8
«Министрліктер үйі», 15 кіреберіс
тел.: 8(7172) 74-11-39
e-mail: kense-kvh@minsu.gov.kz

№ 22-1-22-03/193774 от 21.08.2024

010000, г. Астана, проспект. Мангилик Ел, 8
«Дом министерств», 15 подъезд
тел.: 8(7172) 74-11-39
e-mail: kense-kvh@minsu.gov.kz

№ _____

ТОО «Казгидро»

Комитет водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан сообщает что при строительстве плотины водохранилища «Калгуты» в Кордайском районе Жамбылской области, расстояние перевозки грунта в отвал от разработки котлованов под эксплуатационный водовыпуск с шахтным водосбросом и под конструктивные элементы земляной плотины составляет 1 км, расстояние перевозки грунта в кавальер растительного грунта – 1 км.

Заместитель председателя

Н. Сериков

✉: А. Откелбаев
☎: 8/7172/ 741105
✉: a.otkelbaev@minsu.gov.kz




Согласовано

20.08.2024 19:02 Бейсенов Мурат Укеевич

Подписано

21.08.2024 09:55 Сериков Нурбек Нуржанович



Тип документа	Исходящий документ
Номер и дата документа	№ 22-1-22-03/193774 от 21.08.2024 г.
Организация/отправитель	КОМИТЕТ ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА МИНИСТЕРСТВА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ И ИРРИГАЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Получатель (-и)	ДРУГИЕ
Электронные цифровые подписи документа	 <p>Согласовано: Бейсенов Мурат Укеевич без ЭЦП Время подписи: 20.08.2024 19:02</p>
	 <p>Республиканское государственное учреждение "Комитет водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан" Подписано: СЕРИКОВ НУРБЕК MISMQYJ...RwDVEb6U= Время подписи: 21.08.2024 09:55</p>
	 <p>Республиканское государственное учреждение "Комитет водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан" ЭЦП канцелярии: СЕРИКОВ НУРБЕК MISagYJ...fSXH7k00= Время подписи: 21.08.2024 09:55</p>

[[QRCODE]]

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи», удостоверенный посредством электронной цифровой подписи лица, имеющего полномочия на его подписание, равнозначен подписанному документу на бумажном носителе.