

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Реконструкция и восстановление водохозяйственных систем и сооружений для обеспечения водой орошаемых земель Жарминского района 5-каналов, 1-очередь (Богенбай, Корыкшар, Трудовой)»

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

744-01.2-ОПЗ

Том 1
Книга 2



Алматы 2025

Tel: +77027777110
E-mail: kazgipro@mail.ru

ТОО "Институт Казгипроводхоз"

Заказчик: РГУ «Комитет водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Реконструкция и восстановление водохозяйственных систем и сооружений для обеспечения водой орошаемых земель Жарминского района 5-каналов, 1-очередь (Богенбай, Корыкшар, Трудовой)»

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

744-01.2-ОПЗ

Том 1
Книга 2

Генеральный директор



Р. Файзулдин

Главный инженер проекта

A handwritten signature in blue ink, corresponding to the name T. Kalibaev.

Т. Калыбаев

СОСТАВ ПРОЕКТА

Номер тома	Номер книги, альбома	Шифр	Наименование
1	2	5	6
том 1	книга 1	744-01.1-ПП	Паспорт проекта
	книга 2	744-01.2-ОПЗ	Общая пояснительная записка
том 2	Генеральный план		
	альбом 1	744-02.1-ГП	Генеральный план. МК Богенбай.
	альбом 2	744-02.2-ГП	Генеральный план. МК Корыкшар
	альбом 3	744-02.3-ГП	Генеральный план. МК Трудовой
том 3	МК Богенбай (13,8 км; Q=1,40 м3/с).		
	альбом 1	744-03.1-ГР	План трассы, продольный профиль, объемы работ
	альбом 2	744-03.2-ГР	Головное сооружение МК Богенбай на реке Шар
том 4	МК Корыкшар (13,5 км; Q=4,1 м3/с).		
	альбом 1	744-04.1-ГР	План трассы, продольный профиль, объемы работ
	альбом 2	744-04.2-ГР	Головное сооружение МК Корыкшар на реке Шар
том 5	МК Трудовой (6,2 км; Q=2,9 м3/с).		
	альбом 1	744-05.1-ГР	План трассы, продольный профиль, объемы работ
	альбом 2	744-05.2-ГР	Головное сооружение МК Трудовой на реке Шар
Том 6	Типовые сооружения		
	Альбом 1	744-06-ГР	Типовые сооружения
Том 7	Строительное водопонижение		
	Альбом 1	744-07-СВ	Строительное водопонижение
Том 8	Электроснабжение МК Богенбай		
	альбом 1	744-08.1-ЭС1	Внеплощадочные сети электроснабжения
	альбом 2	744-08.2-ЭС2	Внутриплощадочные сети электроснабжения
	альбом 3	744-08.3-ЭН	Наружное освещение
Том 9	Электроснабжение МК Корыкшар		
	альбом 1	744-09.1-ЭС2	Внутриплощадочные сети электроснабжения
	альбом 2	744-09.2-ЭН	Наружное освещение
Том 10	Электроснабжение МК Трудовой		
	альбом 1	744-10.1-ЭС1	Внеплощадочные сети электроснабжения
	альбом 2	744-10.2-ЭС2	Внутриплощадочные сети электроснабжения
	альбом 3	744-10.3-ЭН	Наружное освещение
Том 11	Здание службы эксплуатации. Выгреб. МК Богенбай.		
	альбом 1	744-11.1-АР	Архитектурные решения.
	альбом 2	744-11.2-КЖ	Конструктивные решения.
	альбом 3	744-11.3-ВК	Водоснабжение и канализация.
	альбом 4	744-11.4-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.
	альбом 5	744-11.5-ТХ	Технологические решения.
	альбом 6	744-11.6-НК	Наружные сети канализации.
	альбом 7	744-11.7-ЭОМ	Электросиловое оборудование и электроосвещение.

					744.01.2-ОПЗ	Лист
						4
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Рабочий проект «Реконструкция и восстановление водохозяйственных систем и сооружений для обеспечения водой орошаемых земель Жарминского района 5-каналов (Гольцовский, Богенбай, Корыкшар, Трудовой, Актоган)» разработан в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво-пожаро-безопасность, исключающие вредные воздействия на окружающую среду и воздушный бассейн, а также предупреждающие чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

Главный инженер проекта
ТОО «Институт КАЗГИПРОВОДХОЗ»



Калыбаев Т. А.

					744.01.2-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

Основные исполнители

№ п/п	Ф.И.О.	Должность
1	Калыбаев Т.	ГИП
2	Имашева А.	Ведущий инженер-гидротехник
3	Отебаев А.	Инженер группы электроснабжения
4	Бегалдинова М.	Старший инженер
5	Хаметова Г.	Старший инженер сметчик
6	Максимов А.	Руководитель отдела инженерных изысканий
7	Курманов Б.	Старший инженер-геолог ОИИ
8	Галиев А.	Главный конструктор-гидротехник
9	Никонова Э.	Старший инженер

Настоящая проектно-сметная документация разработана в соответствии с действующими нормами и правилами проектирования.

					744.01.2-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		9

Технико-экономические показатели

1. Местоположение объекта:	Долина реки Шар, прилегающая к сельскому округу Калбатау область Абай
1. Общая площадь орошаемых земель, суммарная	6 090 га
2. Протяженность реконструируемых оросительных каналов I-порядка:	Богенбай – 18,3 км; Корыкшар – 13,5 км; Трудовой – 7,5 км;
3. Подвешенная площадь:	Богенбай - 650 га; Корыкшар – 3180 га; Трудовой – 2260 га;
4. Максимальный расход канала:	Богенбай - 1,40 м ³ /с; Корыкшар – 4,10 м ³ /с; Трудовой – 2,9 м ³ /с;
5. КПД каналов I-порядка до реконструкции	0,50
6. КПД канала II-III- IV- -порядка до реконструкции	Данным проектом не рассматривается
7. КПД канала I-порядка после реконструкции	0,85-0,90
8. КПД канала III- IV -порядка после реконструкции	Данным проектом не рассматривается
9. Продолжительность строительства	17 месяцев

проектировании гидроузлов мероприятия по охране вод определены в соответствии с государственными нормативами в области архитектуры, градостроительства и строительства.

1.1 Введение

Магистральные каналы (Богенбай, Корыкшар, Трудовой) и имеющиеся на них гидроузлы, согласно ТЭП приведенным выше, находятся в долине реки Шар, прилегающей к сельскому округу Калбатау, области Абай.

Река Шар является левым притоком Иртыша. Длина реки — 230 км. Происхождение стока реки смешанное: берет начало из многочисленных ручьев и родников в горах Казахстана, а также за счет талых и подземных вод.

Водопользование гидроузлов на магистральных каналах:

Работы по эксплуатации и реконструкции гидроузлов выполняются на основе Разрешения на специальное водопользование.

Номер: KZ96VTE00299358 Дата выдачи разрешения: 18.03.2025 (МК Корыкшар);
KZ37VTE00299353 Дата выдачи разрешения: 18.03.2025 (МК Трудовой).

Выдано: Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Казводхоз" Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан, 110740000364, 010000, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, Г.АСТАНА, РАЙОН ЕСИЛЬ, Проспект Мангилик Ел, здание № 8/2.

Охрана водных ресурсов и водоохранной зоны

В ходе эксплуатации гидроузлов, сброс в магистральные каналы строительных отходов и нефтепродуктов не допускается.

После проведения реконструкции гидроузлов на магистральных каналах Богенбай, Корыкшар и Трудовой, будет соблюдаться режим водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы в соответствии со статьёй 86 Водного кодекса РК. Водоохранная полоса будет поддерживаться в надлежащей чистоте от мусора и посторонних предметов.

Экологические и рыбохозяйственные требования

В ходе реализации проекта будут учтены требования по выполнению мероприятий по охране окружающей среды в соответствии с отчётом по оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС). В частности, производство работ и организация работ с учетом минимизации влияния на окружающую среду. Бытовые отходы будут вывозиться со строительной площадки, воздействие на водные ресурсы водохранилища будут исключены. Заправка механизмов будет осуществляться на специализированной площадке.

Водопропускное сооружение обеспечивает сохранение условий для возврата рыбных ресурсов путем строительства отстойника и рыбохода, для возврата их в естественную среду обитания. Проектом также предусматривается возмещение рыбного ущерба, который будет выплачен подрядной организацией для проведения зарыбления наиболее ценными видами рыб реки Шар.

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					744.01.2-ОПЗ	12

соответствии с программой работ выполнены следующие инженерно-геологические исследования.

- условия распространения и залегания, выдержанность и изменчивость по простирацию и в разрезе всех разновидностей грунтов;
- физико-механические и водно-физические свойства грунтов на глубину изучаемого разреза;
- степень агрессивности воздействия на конструкции из бетона, железобетона и металла грунтов зоны аэрации, коррозионная активность грунтов к стали.
- современные геологические процессы;
- данные по климатологии участка строительства.

Для выполнения вышеперечисленных исследований были проведены инженерно-геологические работы:

- бурение разведочных и технических скважин по трассам каналов;
- отбор проб нарушенной и ненарушенной структуры грунтов;
- лабораторные работы;
- камеральные работы и составление отчета.

Буровые работы по трассам каналов, выполнялись в соответствии с техническим заданием глубиной от 5,0м до 10,0м, в соответствии с СП РК 1.02-102-2014.

Бурение осуществлялось станками ПБУ-2А-2 диаметром до 219мм. В процессе бурения производилось инженерно-геологическое опробование скважин. Отбор монолитов грунтов осуществлялся грунтоносами. Полевые работы осуществлялись инженерами-геологами Курмановым Б.А. и Асербековым Б.

Лабораторные работы проводились в грунтоведческой лаборатории ПК Институт Казгипроводхоз».

Инженерно-геологические изыскания выполнены в соответствии с требованиями СП РК 1.02-105-2014., а также в соответствии технического задания.

Отчет составлен инженерами-геологами Курмановым Б.А., Матайбаевым Е.К., Исабаевым И. С., Асербековым Б. Виды и объемы выполненных полевых и лабораторных работ приведены в таблицах 1.1.1 и 1.1.2.

Таблица 1.1.1

№ №	Наименование работ	Количество скважин	Общий метраж, п.м.	Обор проб грунта ненарушенной структуры
1	Бурение скважин по трассам каналов глубиной от 5,0м до 10,0м	240	1671 п. м	5

Таблица 1.1.2

<i>Виды и объемы выполненных лабораторных работ</i>		
<i>Физические свойства глинистых грунтов</i>	<i>опыт</i>	5
<i>Компрессионные испытания глинистых грунтов при нагрузках до 0,6мПа (при естественной влажности и при насыщении водой).</i>	<i>опыт</i>	2 вод.
<i>Сдвиговые испытания грунтов испытания глинистых грунтов при нагрузках до 0,6мПа (при естественной влажности и при насыщении водой).</i>	<i>опыт</i>	3 вод.
<i>Гранулометрический состав</i>	<i>опыт</i>	8
<i>Анализ водной вытяжки</i>	<i>опыт</i>	9
<i>Коэффициент фильтрации</i>	<i>опыт</i>	1
<i>Определение органики</i>	<i>опыт</i>	1
<i>Отбор воды</i>	<i>проба</i>	4
<i>Коррозионная активность грунтов к стали</i>	<i>опыт</i>	2

Текстовая часть отчета, таблицы и графические приложения (планы, геолого-литологические разрезы, литологические колонки) выполнены в электронной версии программ Word, Excel, AutoCAD.

2.2. Физико-географические условия района

В физико-географическом отношении описываемый район расположен в зоне северо-западного склона хребта Тарбагатай (хр. Калба), в долине реки Шар и характеризуется благоприятными условиями для развития земледелия и животноводства. Получение высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур на описываемой территории, в силу своеобразных природных условий, невозможно без орошения.

Проектируемая территория расположена в пределах Жарминского района Абайской области.

Пути сообщений развиты хорошо - сеть асфальтовых и шоссейных дорог, многочисленные грунтовые дороги. Район работ относится к густонаселенному району и может осваиваться за счет использования местных людских ресурсов. В экономическом отношении основная роль принадлежит сельскому хозяйству, животноводству.

Исследуемый район расположен в пределах денудационно-аккумулятивной равнины и характеризуется слабой расчлененностью рельефа.

Гидрографическая сеть в пределах исследуемой территории представлена реками Шар и ее притоком Ханым.

Из крупных населенных пунктов необходимо отметить п.Калбатау. В целом изучаемая территория по логистике подготовлена для строительства сооружений.

Почвообразующими грунтами служат преимущественно суглинистые, галечниковые и песчаные отложения. Мощность почвенного покрова не превышает 30см.

Летом продолжительность осадков гораздо меньше, чем в холодный период, несмотря на то что в это время в описываемом районе выпадает максимальное их количество. За период исследования территории в этом районе выпало осадков в апреле 97,1 мм, в мае- 105,6 мм. За последние 5-6 десятилетий самым засушливым годом был 1974г., который характеризуется за этот же период месячными осадками от 1,3 мм, до 1,5 мм (май 1974 г. Аягуз). Максимальное количество осадков за холодный период выпало 78,5 мм (ноябрь 1974 г.) среднее количество атмосферных осадков составляет за многолетний период 192-354 мм.

Снежный покров. Устойчивый снежный покров появляется в конце октября (в 1964 г. Снег выпал в конце сентября. Форма № 1 свх. Мынбулак). Число дней в году с устойчивым снежным покровом (не менее 50% от зимнего) длится 150-180 дней. Наибольшие снеготалоходы наблюдаются перед началом постоянных положительных температур.

Высота снежного покрова на склонах хр. Западного Тарбагатая в среднем увеличивается в течение зимы, достигая максимума в период снеготаяния. Средняя плотность снега увеличивается от 0,20 на высоте 800 м до 0,40м. на высоте 2000м и более соответственно высотным отметкам.

На распределение зимних осадков и снеготалоходов большее влияние оказывает рельеф местности, высота и ориентация склонов по отношению к ветрам. В понижениях, логах, заросших кустарниково-древесной растительностью и неветренных склонов отрицательных фазы рельефа высота снега местами, достигает более 1,0 метра. Наибольшая мощность снежного покрова на равнинных местах составляет 30-50 см.

Снеговая нагрузка - 1,2 кПа

Таблица сведений о снежном покрове.

Таблица 1.3.7

Станция	Высота снега, см			Плотность снега, г/см ³			Запасы воды, мм		
	средняя	макс.	мин.	средняя	макс.	мин.	средняя	макс.	мин.
Аягуз	30	54	17	0,29	0,38	0,19	85	146	40

Средняя продолжительность периода снеготаяния длится 20-45 дней. В южных участках района этот процесс носит бурный характер.

Ветры. На период исследования района и по данным метеостанции характерны почти постоянно дующие ветры северных румбов. Средние скорости ветров достигает от 5,7(сентябрь) до 9,5 м/сек (июнь,1974 г.Аягуз), зимой от 3,0 (ноябрь,1973 г.) до 8,2 м/сек (ноябрь,1974 г.Аягуз). количество безветренных дней очень мало. Интересно отметить, что к концу дня погода часто бывает безветренной.

Ветровая нагрузка – 0,77кПа.

ИГЭ-1а – Почвенно-растительный слой, мощностью до 0,2м. Не будут служить основанием проектируемых сооружений. Подлежат рекультивации.

ИГЭ-1б – Техногенные грунты. Отмечаются локально, вдоль каналов, в пределах дорог. Мощность не более 1,5м.

ИГЭ-1 Суглинки зоны аэрации (твердые, полутвердые, тугопластичные). Мощность 0,2-2,7м. Полная мощность, выработками глубиной от 5,0м до 8,0м, не вскрыта. Будут служить основанием проектируемых сооружений.

ИГЭ-2 – Гравийные грунты зоны водонасыщения. Мощность от 0,4 до 6,4м. Полная мощность, выработками глубиной от 5,0м до 10,0м, не вскрыта. Могут служить основанием проектируемых сооружений. Вскрываются в пределах террас р. Шар.

ИГЭ-3 Галечниковые грунты зоны водонасыщения. Выделяются в подошве четвертичных отложений. Мощность от 0,8 до 5,5м. Полная мощность, выработками глубиной от 5,0м до 8,0м, не вскрыта. Могут служить основанием фундаментов сооружений. Вскрываются в пределах террас р. Шар.

ИГЭ-4 Скальные осадочные породы являются подошвой четвертичных отложений. Представлены скальные грунты верхнепалеозойскими песчаниками полимиктовыми. До 1,5-2,0м выветрелые, трещиноватые. Полная мощность, выработками глубиной от 5,0м до 8,0м, не вскрыта. Могут служить основанием фундаментов сооружений.

5. ГЕОТЕХНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ.

Физико-механические свойства грунтов рассчитаны по лабораторным данным, с учетом анализа фондовых материалов, для каждого выделенного инженерно-геологического элемента. Грунты классифицированы в соответствии с ГОСТ- 25100-2011. Нормативные и расчетные показатели физико-механических свойств определены в соответствии с СП РК 5.01-102-2013 и ГОСТ 20522-2012. Частные показатели физико-механических свойств грунтов приводятся по данным лабораторных исследований и фондовых материалов.

ИГЭ-1а – Почвенно-растительный слой, мощностью до 0,2м. Не будут служить основанием проектируемых сооружений. Подлежат рекультивации. Физико-механические свойства не приводятся.

ИГЭ-1б – Техногенные грунты. Отмечаются локально, вдоль каналов, в пределах дорог и защитных дамб. Мощность не более 1,5м. Физико-механические свойства не приводятся.

ИГЭ-1 Суглинки зоны аэрации (твердые, полутвердые, тугопластичные). Мощность 0,3-2,7м. Полная мощность, выработками глубиной от 5,0м до 8,0м, не вскрыта. Будут служить основанием проектируемых сооружений. Физико-механические свойства приведены по лабораторным данным. В таблице 4.1 приводятся нормативные и расчетные значения физико-механических свойств.

Таблица 4.1

№№ п.п	Наименование характеристики	обозначение	Един. измер	Показатели
1	2	3	4	5
Физические характеристики (расчетные)				
1	Плотность грунта	P_n	г/см ³	2,06
2	Плотность частиц грунта	P_d	г/см ³	2,70

3	Плотность скелета грунта	P_s	г/см ³	1,78
4	Влажность естественная	W	%	15.9
5	Коэффициент пористости	ε	д.е	0,517
6	Степень влажности	S_r	д.е	0,830
7	Влажность на границе текучести	W_L	%	25.5
8	Влажность на границе раскатывания	W_p	%	16.3
9	Число пластичности	I_p		9,2
Механические характеристики				
10	Удельное сцепление при насыщении водой	C_n	кПа	30
11	Угол внутреннего трения при насыщении водой	φ_n	град.	16
12	Модуль деформации в интервале нагрузок 0.1-0.2МПа, при ест. влажности в водонс. состоянии	E	МПа	$\frac{5.5}{5.0}$
13	Условное расчетное сопротивление при насыщении водой	R_0	кПа	244

Суглинки по данным компрессионных испытаний не проявляют просадочных и набухающих свойств. Коэффициент фильтрации по лабораторным данным 0,002м/сут.

ИГЭ-2 – Гравийные грунты зоны водонасыщения. Мощность от 0,4 до 6,4м. Полная мощность, выработки глубиной от 5,0м до 10,0м, не вскрыта. Могут служить основанием проектируемых сооружений. Вскрываются в пределах террас р. Шар. Прочностные и механические свойства приведены с учетом данных исследования прошлых лет.

Гранулометрический состав приведен ниже:

- 10-60 мм – 22,0%
- 10-2 мм – 49,8%
- 2-0,5 мм – 24,7%
- 0,5-0,25 мм – 2,0%
- 0,25-0,1 мм – 0,5%
- 0,1-0,05 мм – 0,3%
- 0,05-0,005 мм – 0,7%

Таблица 4.2

№ п/п	Наименование характеристики	Обозначение	Един. измер.	Показатели
1	2	3	4	5
Механические характеристики (расчетные)				
1	Удельное сцепление в естественном состоянии	C_1	кПа	14
2	Удельное сцепление в водонасыщенном состоянии	C_1	кПа	10
3	Угол внутреннего трения в естественном состоянии	φ_1	град.	24
4	Угол внутреннего трения	φ_1	град.	21

	в водонасыщенном состоянии			
5	Модуль деформации в интервале нагрузок 0,1-0,2МПа в естественном состоянии	E	МПа	31
6	Условное расчетное сопротивление при песчаном заполнителе	R ₀	кПа	600
7	Условное расчетное сопротивление при глинистом заполнителе, при показателе текучести $I_L \leq 0,5 / 0,5 < I_L \leq 0,75$	R ₀	кПа	450/400

Плотность в рыхлом состоянии – 1,42г/см³, плотность в уплотненном состоянии составляет 1,74 г/см³. Угол естественного откоса при естественной влажности 35⁰, при насыщении водой 30⁰.

ИГЭ-3 Галечниковые грунты зоны водонасыщения. Выделяются в подошве четвертичных отложений. Мощность от 0,8 до 5,5м. Полная мощность, выработками глубиной от 5,0м до 8,0м, не вскрыта. Могут служить основанием фундаментов сооружений. Вскрываются в пределах террас р. Шар. Прочностные и механические свойства приведены с учетом данных исследования прошлых лет.

Гранулометрический состав приведен ниже:

- 10-60 мм – 56,0%
- 10-2 мм – 22,2%
- 2-0,5 мм – 16,6%
- 0,5-0,25 мм – 2,7%
- 0,25-0,1 мм – 0,9%
- 0,1-0,05 мм – 0,5%
- 0,05-0,005 мм – 1,1%

Таблица 4.3

№ п/п	Наименование характеристики	Обозначение	Един. измер.	Показатели
1	2	3	4	5
Механические характеристики (расчетные)				
1	Удельное сцепление в естественном состоянии	C _I	кПа	14
2	Удельное сцепление в водонасыщенном состоянии	C _I	кПа	10
3	Угол внутреннего трения в естественном состоянии	φ _I	град.	24
4	Угол внутреннего трения в водонасыщенном состоянии	φ _I	град.	21
5	Модуль деформации в интервале нагрузок 0,1-0,2МПа в естественном состоянии	E	МПа	32
6	Условное расчетное сопротивление при песчаном заполнителе	R ₀	кПа	500
7	Условное расчетное сопротивление при глинистом заполнителе, при показателе текучести $I_L \leq 0,5 / 0,5 < I_L \leq 0,75$	R ₀	кПа	400/350

По данным лабораторных исследований степень коррозионного воздействия связных грунтов и заполнителя в обломочных грунтах к стали от средней до высокой. Удельное электрическое сопротивление варьирует от 15,1 до 30,0 ом.м.

6.2. Химические свойства воды.

Степень агрессивного воздействия грунтовых вод к железобетонным конструкциям следующая: а) по содержанию хлоридов степень агрессивного воздействия воды на арматуры железобетонных конструкции, следующая: при постоянном погружении, воды неагрессивные, при периодическом смачивании, воды неагрессивные.

б) по содержанию сульфатов для всех марок бетона по водонепроницаемости воды неагрессивные.

7. ПРОЯВЛЕНИЕ ОПАСНЫХ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОГНОЗ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

При проведении полевых инженерно-геологических работ и изучения материалов прошлых лет исследований установлено, что из всех типов опасных инженерно-геологических процессов выделены процессы описанные ниже:

Засоление грунтов. Данные процессы в пределах проектируемых сооружений не наблюдаются.

Процессы подтопления и затопления. Данные процессы наблюдаются на отдельных участках каналов Богенбай и Корыкшар.

Просадочные явления Грунты ИГЭ-1 в пределах трасс каналов не проявляют просадочные свойства.

Набухание грунтов. Грунты ИГЭ-1 в пределах трасс каналов не проявляют набухающие свойства.

Эрозионные процессы выделяются в пределах поймы и русловой части р. Шар, а также в пределах оврагов и промоин. Боковая эрозия проявляется в виде подмыва берегов и их обрушения, с увеличением эрозионного вреза. При больших паводках имеет место развития донной эрозии, что приводит к углублению эрозионных врез, а также русла р. Шар.

Процессы аккумуляции проявляются в пойменной части р. Шар, с образованием песчаных кос и плесов.

Ветровая эрозия проектируемая территория относится к IV ветровому району. Средние скорости ветров достигают от 5,7(сентябрь) до 9,5 м/сек(июнь), зимой от 3,0 до 8,2 м/сек (ноябрь). При строительстве в результате техногенного фактора при производстве котлованных работ, по склонам котлованов возможно образование линейных эрозионных борозд.

8. СЕЙСМИЧНОСТЬ РАЙОНА РАБОТ И СТРОИТЕЛЬНЫЕ ГРУППЫ ГРУНТОВ

8.1. Сейсмичность района работ.

Согласно карте сейсмического зонирования РК (СП РК 2.03-30-2017*), интенсивность в баллах по шкале MSK – 64(К) ОСЗ-2₄₇₅ – 6 баллов, ОСЗ-2₂₄₇₅ – 7 баллов (Калбатау). В соответствии с тб.6.1. грунты оснований проектируемых сооружений по

										Лист
										25
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					744.01.2-ОПЗ	

сейсмическим свойствам относятся к II категории. Исходя из вышеизложенного, сейсмичность территории района оценивается в 7 баллов.

8.2. Строительные категории грунтов

Строительная категория грунтов по трудности разработки одноковшовым экскаватором, согласно ЭСН РК 8.04-01-2015. Раздел 1. Работы строительные земляные

для насыпных грунтов	II группа;
для суглинков твердых и полутвердых	II группа;
для суглинков тугопластичных	I группа;
для гравийных грунтов	II группа;
для галечниковых грунтов	III группа;
для песчаников (трещиноватые, выветрелые)	IV группы.

9. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Проектируемая территория расположена в пределах зоны северо-западного склона хребта Тарбагатай (хр.Калба), в долине реки Шар.

Геоморфологические условия на описываемой территории имеет место развития денудационно-аккумулятивная равнина. По морфологическому типу пластовая слабоволнистая равнина.

2. В геологическом строении трасс каналов на изучаемую глубину (5,0–10,0м), принимают участие породы четвертичного комплекса, по генезису относятся к аллювиально-озерным. Четвертичные отложения в пределах трассы каналов имеют, в основном, трехслойное строение.

В литологическом строении по данным бурения выделяется покровный слой связных грунтов, представленный суглинками различной консистенции (от твердой до тугопластичной), мягкопластичные суглинки встречаются локально и мощность их небольшая от 0,3 до 1,1м. Подстилаются суглинистые грунты обломочными отложениями, представленными гравийными и галечниковыми грунтами, преимущественно водонасыщенными.

3. По данным буровых работ по трассам каналов грунтовые воды вскрыты на глубинах 0,3-3,8м. Минерализация грунтовых вод варьирует в пределах 882,5-1011,1мг/л. Минерализация воды в реке Шар варьирует в пределах 857,4-984,7мг/л. Воды не проявляют агрессивные свойства. Основное питание грунтовых вод за счет инфильтрации поверхностных вод из р. Шар и атмосферных осадков. Высокое стояние вод наблюдается с мая по июль месяцы.

4. При оценке геологического строения, стратиграфии, генезиса и литологического состава в соответствии с ГОСТ 25100-2011, а также данных физических свойств грунтов в пределах проектируемой территории выделено 6 инженерно-геологических элемента (ИГЭ). Описание инженерно-геологических элементов (ИГЭ), производится ниже.

ИГЭ-1а – Почвенно-растительный слой, мощностью до 0,2м. Не будут служить основанием проектируемых сооружений. Подлежат рекультивации.

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					744.01.2-ОПЗ	26

9. Согласно карте сейсмического зонирования РК (СП РК 2.03-30-2017*), интенсивность в баллах по шкале MSK – 64(К) ОСЗ-2475 – 6 баллов, ОСЗ-22475 – 7 баллов (Калбатау). В соответствии с тб.6.1. грунты оснований проектируемых сооружений по сейсмическим свойствам относятся к II категории. Исходя из вышеизложенного, сейсмичность территории района оценивается в 7 баллов.

10. Строительная категория грунтов по трудности разработки одноковшовым экскаватором, согласно ЭСН РК 8.04-01-2015. Раздел 1. Работы строительные земляные

для насыпных грунтов	II группа;
для суглинков твердых и полутвердых	II группа;
для суглинков тугопластичных	I группа;
для гравийных грунтов	II группа;
для галечниковых грунтов	III группа;
для песчаников (трещиноватые, выветрелые)	IV группы.

11. Ветровая нагрузка 0,77кПа, снеговая нагрузка 1,2кПа.

10. ИСТОЧНИК ОРОШЕНИЯ

Источником орошения земель 3-х каналов (Богенбай, Корыкшар, Трудовой) Жарминского района у п.Калбатау является река Шар. На реке Шар выше существующего головного водозаборного узла сооружений на левобережный магистральный канал МК Центральный, и правобережный магистральный канал МК Корыкшар построена и сдана в эксплуатацию 2025 году водохранилище на реке Шар. Он расположен выше по течению на расстоянии 3,5 км

Левобережный канал МК Корыкшар, рассматриваемый в данном проекте в земляном русле, русло проходит в гравелисто-галечниковом грунте, отстойника для улавливания влекомых донных наносов нет, рыбозащитного устройства РЗУ нет. Максимальный головной расход $Q=4.1 \text{ м}^3/\text{с}$, протяженность канала 13,5 км., вдоль канала инженерное оборудованных гидротехнических сооружений нет. Нет перегораживающих сооружений, отсутствуют водовыпуски. Водораспределение и регулирование производится подручными материалами, колья, фашины, доски, ветки, устройство запрудов из подручных материалов.

Данным рабочим проектом рассматривается реконструкция МК Корыкшар.

10.1. Современное состояние канала МК Корыкшар

Оросительная сеть состоит из магистрального канала Корыкшар и каналов второго, третьего и порядков, внутривозвратных каналов, временных оросителей и гидротехнических сооружений на них. На каналах всех уровней полностью отсутствуют регулирующие гидротехнические сооружения, водовыпуски, перегораживающие сооружения, переезды и мосты.

Техническая характеристика МК Корыкшар приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1.

№ п/п	Наименование канала	Подвешенная площадь, м ²	Расход воды, м ³ /с	Протяженность, км		
				всего	в том числе	
					в	в

					744.01.2-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		28

		га			земляном русле	облицо вке	лотка х
1	МК Корыкшар	3180	4,1	25,116	13,5	-	-

Общее состояние внутрихозяйственных каналов системы МК Корыкшар и каналов 2-3-4-го порядка неудовлетворительное. В земляном русле, заросшие кустарником и другой растительностью по дну и откосам, имеют деформированное русло – внутренние откосы каналов подвержены боковой эрозии, берега имеют обрушения. За счет фильтрации воды через откосы с наружной стороны откосов, наблюдается повсеместно размыв русла.

Нет эксплуатационной дороги, связывающей п. Калбатау с орошаемой территорией и основной магистралью. Проезды через канал для производства сельхоз работ и вывоза урожая полностью отсутствуют. Проезд через канал в период вегетации и присутствия воды осуществляется через пологие промоины.



Рис.1. Головное сооружение МК Корыкшар

10.2 Современное состояние канала МК Трудовой

Канал МК Трудовой берет воду из реки Шар ниже по течению от водозабора на канал Корыкшар на расстоянии 0,8-1,2 км. Существующий водозабор на МК Трудовой бесплотинный, открытый, вода забирается направо, с помощью прокопа. Берега реки, на участке водозабора, густо заросшие деревьями и низкие, в период весеннего половодья вода разливается на прилегающие поля, идет подтопление территории. Подъездная полевая дорога заливается водой, и проезд к сооружению становится невозможен. Водораспределительные гидротехнические сооружения полностью отсутствуют. Водоподача осуществляется прокопами на бермах канала, для регулирования используются подручные материалы, ветки, колья, трава и т.д.

Техническая характеристика существующего канала МК Трудовой приведена в таблице 2.3.

Таблица 2.3.

№ п/п	Наименование канала	Подвешенная площадь, га	Расход воды, м ³ /с	Протяженность, км			
				всего	в том числе		
					в земляном русле	в облицовке	в лотках
1	МК Трудовой	2260	2,90	7,5	7,5	-	-



Рис.7. Головное сооружение МК Трудовой



Рис.8. МК Трудовой. Головное сооружение. Русло реки, густо заросшее деревьями

10.3 Современное состояние канала МК Богенбай



Рис.11. Головное сооружение МК Богенбай. Вид с верхнего бьефа на самодельную запруду (плотину из местных подручных материалов).

					744.01.2-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		32



Рис.12. Вид с верхнего бьефа на водовыпуск в канал МК Богенбай.

Магистральный канал МК Богенбай в начальном участке 6,4 км в земляном русле, сильно заросшее растительностью, кустарником, местами деревьями. С ПК65+00 до ПК111+30 из блоков Г-10, далее с ПК111+32 до ПК136+53 до конца их блоков Г-15. В концевой части канал запитан от канала Актоган. Канал построен 1970 году, изношен, ремонту и дальнейшей эксплуатации не пригоден. Подпорных и распределительных гидротехнических сооружений нет, полностью отсутствуют. Проектом предусмотрена полная реконструкция канала и строительство новых регулирующих и водовыпускных (перегораживающих, водопропускных, водовыпускных) гидротехнических сооружений.

Техническая характеристика существующего канала МК Богенбай приведена в таблице 2.5.

Таблица 2.5

№ п/п	Наименование канала	Подвешенная площадь, га	Расход воды, м ³ /с	Протяженность, км			
				всего	в том числе		
					в земляном русле	в облицовке	в лотках
1	МК Богенбай	650	1,4	18,30	6,48	7,173	-

11. ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Для всех каналов Жарминского района (Корыкшар, Трудовой, Богенбай) учитывая полный износ и техническое состояние каналов принято решение:

11.1. Магистральный канал МК Корыкшар.

а) Реконструкция водовыпуска на канал Корыкшар. На этом водозаборном узле имеется эксплуатационное здание в верхнем бьефе на правом берегу, КТП поэтому здесь проектом эксплуатационный домик не предусмотрен.

б) Проектом предусмотрен строительство отстойника с рыбозащитным устройством РЗУ с водовыпуском на рыбоотвод и рыбоотводной канал.

г) Магистральный канал МК Корыкшар. Проектом принято решение строительство канала трапецеидального сечения с креплением монолитным железобетоном по геомембране $t= 0,5$ мм. Строительство необходимых гидротехнических сооружений (перегораживающие сооружения, трубчатые переезды, водовыпуски из канала в канал, водовыпуски во временные оросители, водомерные сооружения и другие водопропускные гидротехнические сооружения).

д) Строительство эксплуатационной дороги с гравийным покрытием вдоль канала для доступа и улучшения эксплуатации и обслуживания.

11.2. Магистральный канал МК Трудовой.

а) Реконструкция головного сооружения МК Трудовой на реке Шар строительство отстойника с рыбозащитным сооружением РЗУ и рыбоотводным каналом в р. Шар в нижнем бьефе. Строительство нового канала трапецеидального сечения с креплением монолитным железобетоном по геомембране $t= 0,5$ мм. Строительство необходимых гидротехнических сооружений (перегораживающие сооружения, трубчатые переезды, водовыпуски из канала в канал, водовыпуски во временные оросители водомерные сооружения и другие водопропускные гидротехнические сооружения).

б) Строительство эксплуатационного домика у головного сооружения на твердом топливе со складским помещением для топлива и надворным уборным.

в) Строительство КТП, электроснабжение подъемников затворов плотины и водовыпуска в отстойник.

г) Благоустройство территории эксплуатационного домика, складского помещения для топлива и уборной.

д) Электроосвещение площадки регулирования затворов головного сооружения, водовыпуска в отстойник и эксплуатационного домика.

е) Строительство эксплуатационной дороги с гравийным покрытием вдоль канала для доступа и улучшения эксплуатации и обслуживания.

11.3. Магистральный канал МК Богенбай.

а) Реконструкция головного сооружения сооружения МК Богенбай на реке Шар с восстановлением отстойника с рыбозащитным сооружением РЗУ и рыбоотводным каналом в р. Шар в нижнем бьефе. Строительство нового канала трапецеидального сечения с креплением монолитным железобетоном по геомембране $t= 0,5$ мм. Строительство необходимых гидротехнических сооружений (перегораживающие сооружения, трубчатые переезды, водовыпуски из канала в канал, водовыпуски во

										Лист
										34
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					744.01.2-ОПЗ	

- Если подводящая имеется встроенная сеть заземления, вы можете использовать заземление в приоритетном порядке, но сопротивление заземления всей сети заземления должно быть менее 4 Ом.

- Вертикальное отклонение контрольной стойки в осевом положении компонентов составляет 1/1000 от высоты корпуса стойки.

					744.01.2-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		37