



ТОО «КАЗГИДРО»

Государственная лицензия №16012941, выданная 10 августа 2016г.

Заказчик: ГУ «Управление строительства Алматинской области»

**«РЕКОНСТРУКЦИЯ ОРОСИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ
ЕНБЕКШИКАЗАХСКОГО РАЙОНА АЛМАТИНСКОЙ
ОБЛАСТИ 1 ЭТАП»**

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**ТОМ 1. АЛЬБОМ 2.
174-07-23-01-ОПЗ**

АЛМАТЫ, 2025 г.



ТОО «КАЗГИДРО»

Государственная лицензия №16012941, выданная 10 августа 2016г.

Заказчик: ГУ «Управление строительства
Алматинской области»

**«РЕКОНСТРУКЦИЯ ОРОСИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ
ЕНБЕКШИКАЗАХСКОГО РАЙОНА АЛМАТИНСКОЙ
ОБЛАСТИ 1 ЭТАП»**

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**ТОМ 1. АЛЬБОМ 2.
174-07-23-01-ОПЗ**

Генеральный директор

М. Чжан

Главный инженер проекта

М.Е. Кенесова



АЛМАТЫ, 2025 г.

Инов. № подл.	174-07-23-01
Подп. и дата	23.06.2025г.
Взам. инв. №	

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Резюме	7
1.1.	Наименование проекта.....	7
1.2.	Место реализации проекта.....	7
1.2.1.	Гидрография.....	8
1.2.2.	Климат.....	7
1.3.	Параметры проектируемого объекта.....	6
1.4.	Заявитель проекта.....	7
1.5.	Основание для разработки РП.....	4
1.6.	Список согласования заинтересованных организации.....	11
1.7.	Цель и задачи проекта.....	12
1.8.	Уровень ответственности сооружения.....	12
1.9.	Технико-экономические показатели.....	12
2.	Топографо-геодезические работы.....	13
2.1.	Программа работ и её выполнение.....	13
2.2.	Методика работ используемые приборы и инструменты.....	13
2.3.	Топографическая съемка.....	13
2.4.	Результаты работ.....	15
3.	Геологические характеристики проектируемого участка.....	17
4.	Гидрология реки Шелек.....	20
4.1.	Норма стока и его изменчивость.....	20
4.2.	Внутригодовое распределение стока.....	21
4.3.	Максимальный сток.....	23
4.4.	Минимальный сток.....	25
4.5.	Твёрдый сток.....	26
4.6.	Ледовый режим.....	27
5.	Акт обследования проектируемого объекта.....	28
5.1.	Обследования на оросительных каналах (гидротехническая часть).....	28
5.2.	Обследование гидромеханического оборудования.....	34
6.	Проектные решения.....	43
6.1.	Гидротехническое решение.....	51
6.2.	Проект организация строительство.....	56
7.	Перечень нормативных документов.....	59

Состав проекта:

№	Наименование	Том	Альбом	Шифр	
1	Паспорт проекта (ПП)	1	1	174-07-23-01-ПП	
2	Общая пояснительная записка (ОПЗ)	1	2	174-07-23-01-ОПЗ	
3	Отчет по топографическому изысканию (ТОПО)	1	3	174-07-23-01-ТОПО	
4	Топографическая съемка	1	4	174-07-23-01-ТОП.1	
5	Отчет по инженерно-геологическим изысканием (ГЕО)	1	5	174-07-23-01-ГЕО	
6	Технический отчет о гидрологических изысканиях (ГРИ)	1	6	174-07-23-01-ГРИ	
7	Отчет обследование (О)	1	7	174-07-23-01-О	
8	Гидротехнические решения участок (ГР-1)	1	2	1	174-07-23-01-ГР-1
9	Ведомость объемов работ участок (ВОР-1)	1	2	2	174-07-23-01-ВОР-1
10	Гидротехнические решения участок (ГР-2)	2	2	3	174-07-23-01-ГР-2
11	Ведомость объемов работ участок (ВОР-2)	2	2	4	174-07-23-01-ВОР-2
12	Гидротехнические решения участок (ГР-3)	3	2	5	174-07-23-01-ГР-3
13	Ведомость объемов работ участок (ВОР-3)	3	2	6	174-07-23-01-ВОР-3
14	Гидротехнические решения участок (ГР-4)	4	2	7	174-07-23-01-ГР-4
15	Ведомость объемов работ участок (ВОР-4)	4	2	8	174-07-23-01-ВОР-4
16	Гидротехнические решения участок (ГР-6)	6	2	9	174-07-23-01-ГР-6
17	Ведомость объемов работ участок (ВОР-6)	6	2	10	174-07-23-01-ВОР-6
18	Гидротехнические решения участок (ГР-7)	7	2	11	174-07-23-01-ГР-7
19	Ведомость объемов работ участок (ВОР-7)	7	2	12	174-07-23-01-ВОР-7
20	Сметная документация	3	1	174-07-23-01-СД	
21	Прайс листы. СД 1	3	2	174-07-23-01-СД.1	
22	Проект организация строительство (ПОС)	4	1	174-07-23-01-ПОС	

Изм.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
	174-07-23-01	23.06.2025г.	

4	Все	174-07-23-01	Кенесова	19.03.25.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

174-07-23-01-ОПЗ

Лист

4

ПРИЛОЖЕНИЯ.

1. Договор о государственных закупках работ №174/03/23 от 05.07.2023г. Разработку ПСД на «Реконструкция оросительных сетей Енбекшиказахского района Алматинской области 1 этап».
2. Задание на проектирование от 07.07.2023г.
3. Государственная лицензия № 16012941 от 10.08.2016 г. на проектную деятельность ТОО «Казгидро» с приложением (на трёх страницах) о подвидах лицензируемого вида деятельности.
4. Государственная лицензия ГСЛ № 08313 от 06.05.2016 г. на изыскательскую деятельность ТОО «Казгидро» с приложением (на двух страницах) подвидов лицензируемого вида деятельности.
5. Акты на постоянного землепользования:
 - 3 участок - 03-044-279-585;
 - 4 участок - №03:044:262:190, №03:044:263:825, №03:044:263:826, №03:044:263:827;
 - 7 участок - №03:044:291:668, №03:044:291:718, №03:044:291:719, №03:044:291:720, №03:044:291:721, №03:044:291:722, №03:044:291:723, №03:044:291:724, №03:044:291:725, №03:044:291:726, №03:044:291:727, №03:044:295:691, №03:044:295:692.
6. № 371 Постановление сервитута на землепользование до 2030 года от Акимата Енбекшиказахского района, Алматинской области. Данное постановление охватывает 1,2,3,4,6 и 7 участки.
7. Приказ № 10 от 22.07.2024 г. по ТОО «Казгидро» о назначении ГИПа по объекту «Реконструкция оросительных сетей Енбекшиказахского района Алматинской области 1 этап».
8. Утвержденная схема трассы канала ГУ «Управление строительства Алматинской области».
9. Технический паспорт гидротехнических сооружений:
 - 2 участок - №17-КВР от 20.04.2016г.;
 - 4 участок - №18-КВР от 20.04.2016г., №19-КВР от 20.04.2016г.;
 - 6 участок - №20-КВР от 20.04.2016г., №27-КВР от 20.04.2016г.;
 - 7 участок - №15-КВР от 20.04.2016г., №16-КВР от 20.04.2016г., №27-КВР от 20.04.2016г.
10. Письмо от Заказчика «о начале строительство и о источнике финансирования».
11. Письмо от Заказчика «по месторасположениям строительного мусора, иловых отложений и избыточно природного грунта».

Взам. инв. №	
Подп. и дата	23.06.2025г.
Инв. № подл.	174-07-23-01

4	Все	174-07-23-01	Кенесова	19.03.25.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

174-07-23-01-ОПЗ

Лист

6

1. РЕЗЮМЕ

1.1. НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЕКТА

Рабочий проект «Реконструкция оросительных сетей Енбекшиказахского района Алматинской области 1 этап».

1.2. МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИЕ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА

От реки Шелек с села Коктерек до села Шелек Енбекшиказахского района Алматинской области. Общая протяженность проектируемого канала 660 км. Для эффективного контроля над строительством, а также для качественного финансирования на строительство оросительных сетей в Енбекшиказахском районе было решено разделить проекта на 2 этапа. А 2 этапа охватывает 7 участков. 1 этап включает в себя 1,2,3,4,6, и 7 участки общим протяжённостям 370221км. 2 этап охватывает только 5 участок с общей протяженностью 291301км. Ниже предоставлено месторасположение каждого участка:

- 1 участок: с.Коктерек, Енбекшиказахский район, Алматинская область;
- 2 участок: с.Асысага, Енбекшиказахский район, Алматинская область;
- 3 участок: с.Кайрат и с.Жанашаруа Енбекшиказахский район, Алматинская область;
- 4 участок: с.Дихан, с.Кызылшарык, с.Майское, с.Шелек Енбекшиказахский район, Алматинская область;
- 6 участок: с.Хусаина Бижанова, Енбекшиказахский район, Алматинская область;
- 7 участок: с.Малыбай и с.Нура, Енбекшиказахский район, Алматинская область.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	174-07-23-01-ОПЗ	Лист
4	Все	174-07-23-01	Кенесова	19.03.25.		7
Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
174-07-23-01	23.06.2025г.					

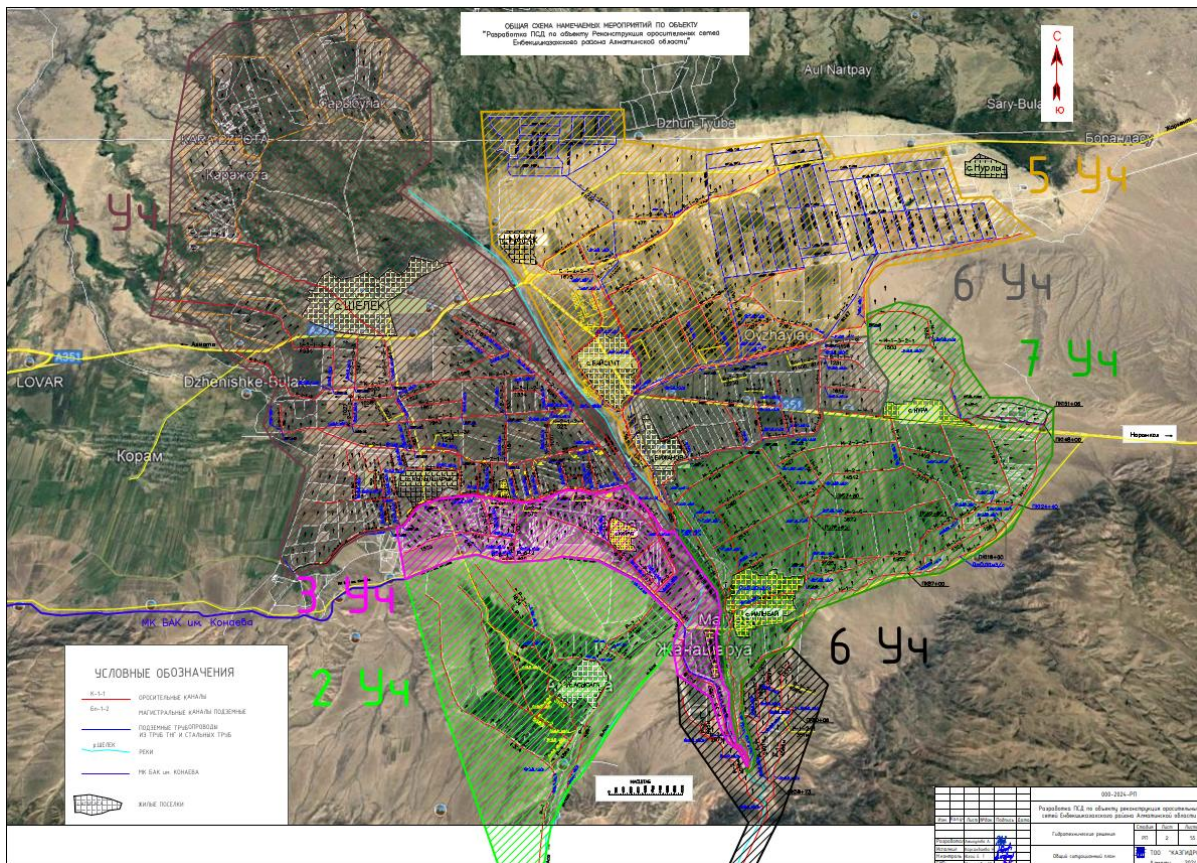


Рисунок 1.2.1. Общая схема оросительных сетей Енбекшиказахского района, Алматинской области.

Долина р. Шилик (Шелек) имеет довольно сложное морфологическое строение. Горная часть представляет собой широкую продольную долину, заложенную в гребне между хребтами Илейский Алатау на севере и Кунгей Алатау - на юге. Ниже устья р. Каракия долина р. Шилик теряет форму трога и принимает облик типичного V-образного ущелья с крутыми склонами. Глубина его местами достигает 1100-1300 м, дно почти на всю ширину занято руслом. Горные цепи хребтов Илейского и Кунгей Алатау, соединяясь в области истоков р. Шилик, образуют Шилико-Кеминскую горную перемычку, превышающую в своих высших точках 4400 м.

К югу от Илейского Алатау, за глубокой продольной долиной Шилика тянется цепь хребта Кунгей Алатау. Последний в пределах бассейна р. Шилик входит лишь северным склоном своей восточной части. Водораздельный хребет Кунгей Алатау, постепенно понижающийся к востоку, представляет собой четко выраженный узкий гребень. Высотэа его вблизи Шилико-Кеминской перемычки (в верховьях ледника Новый) достигает 4690 м. Восточный участок хребта, где еще сохраняются ледники, ниже (он едва достигает 4000 м).

В хребте Кунгей Алатау цепь снежных вершин возвышается над четко выраженными участками поверхности выравнивания в коренных породах - сыртами, обнажающими ясный наклон к северу. Выровненные поверхности сменяются крутосклонным рельефом высокогорного типа, формирующими склоны долины р. Шилик. Сырты Кунгей Алатау расчленены серией

Изн. № подл.	174-07-23-01
Подп. и дата	23.06.2025г.
Взам. инв. №	

4	Все	174-07-23-01	Кенесова	19.03.25.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

174-07-23-01-ОПЗ

Лист
8

поперечных долин, имеющих облик трогов. Лишь в своих низовьях, при приближении к Шилику, эти долины превращаются в глубокие эрозионные врезы, по которым реки – правые притоки р. Шилик – сбегают каскадами. Гляциальный пояс в бассейне р. Шилик, ограниченный снизу изогией 3300 м, отличается значительной расчлененностью. Амплитуда относительных высот достигает здесь 600 – 800 м и более. Линии гребней осевого хребта и его боковых отрогов имеют зубчатые формы. Крутые склоны изъедены глубокими карами и расщелинами.

Следует отметить, что верховья р. Шилик, включая Шилико-Кеминскую перемычку, входят в пределы Северо-Тянь-Шанской сейсмической области. Здесь имели место крупнейшие землетрясения Средней Азии. Так, в 1887 г. землетрясением силой в 10 баллов был разрушен г. Верный (Алматы) с окрестными селениями. В 1889 г. произошло так называемое Чиликское землетрясение силой в 10-11 баллов, вызвавшее значительные нарушения земной поверхности в восточных частях хребтов Илейского и Кунгей Алатау. Особенно большую площадь охватило землетрясение в декабре 1910 г. (12 баллов), имевшее эпицентр в районе Шилико-Кеминской перемычки и вызвавшее колоссальные обвалы и оползни в горах.

Река Шилик – второй по величине приток р. Иле – образуется на южных склонах Иле-Алатау от слияния рек Ешки-Карасу и Тышканбай-Карасу. Длина реки 245 км, площадь бассейна 4980 км². Высота местности в бассейне колеблется от 480 до 4950 м. Бассейн реки Шилик занимает юго-восточную часть хребта Иле-Алатау и северо-восточную часть хребта Кунгей-Алатау. В верхнем течении река течет на восток. Выйдя на Жаланашскую впадину, она круто поворачивает на север. ниже выходит в Илийскую котловину, где разбивается на рукава Кур-Чилик и Ульхун-Чилик. Впадает в Капчагайское водохранилище. В горной части в р. Шелек впадает около 70 притоков.

1.2.1. ГИДРОГРАФИЯ

В питании р. Шилик основную роль играют талые воды “вечных“ снегов и ледников. В питании меженного стока значительное участие принимают подземные воды, которые в основном формируются талыми водами, претерпевшими трансформацию на водосборе.

По генетическим признакам в годовом стоке р. Шилик можно выделить три основных фазово-однородных периода:

- 1) период снегового половодья, формируемого преимущественно талыми водами, сезонных снегов нижних и средних ярусов гор. Начало половодья определяется наступлением положительных температур воздуха;
- 2) период снеголедникового половодья, формируемого преимущественно талыми водами высокогорных снегов, снежников и ледников. Этот период совпадает с наиболее жарким периодом года;
- 3) период межени, когда речной сток питается в основном водами, аккумулярованными активной поверхностью водосбора, в первую очередь

Изм. № подл.	174-07-23-01
Подп. и дата	23.06.2025г.
Взам. инв. №	

4	Все	174-07-23-01	Кенесова	19.03.25.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

174-07-23-01-ОПЗ

Лист

9

подземными водами. Этот период характеризуется относительно небольшими расходами воды, плавно снижающимися до начала половодья следующего года.

1.2.2. КЛИМАТ.

Климат бассейна реки Шилик весьма неоднородный вследствие больших различий в рельефе. Режим и величина осадков, температура и влажность воздуха, скорость и направление ветра в большой степени зависит от высоты местности. Рассматриваемый участок находится в среднем течение реки на высоте 1300-1450 м. В связи с редкой сетью метеостанций, для описания отдельных элементов климатических условий использованы данные ближайших метеорологической станций Шилек (Н = 606 м) и Жаланаш (Н = 1699 м), показанных на рисунке 2.1.

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 1.2 кПа.
3. II ветровой район: W_0 , 0,39 кПа.
4. II район по глубине проникновения нулевой изотермы в грунт.

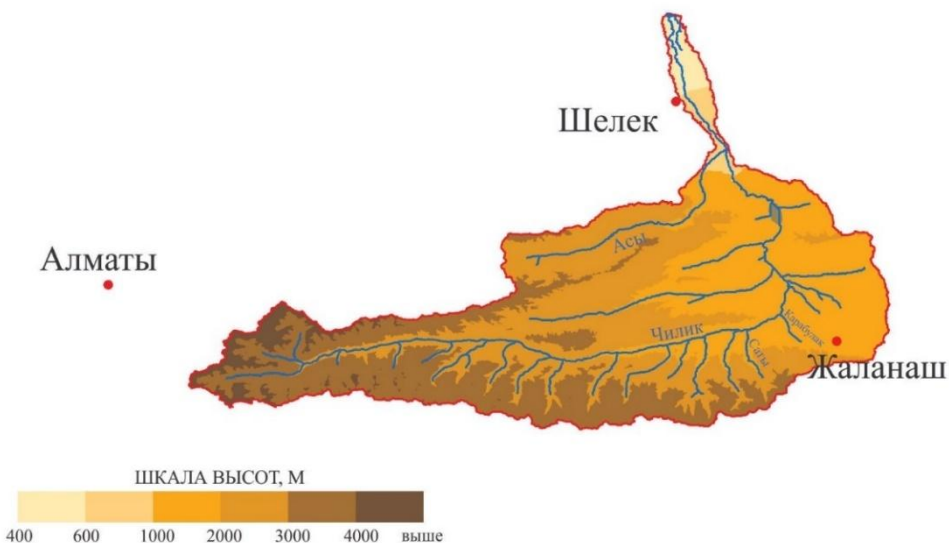


Рисунок 1.2.2.1 – Схема расположения метеорологических станций.

1.3. ПАРАМЕТРЫ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА

- Общая протяжённость участков – 375 548м.
- Общая площадь орошение – 19,836га.
- Общая количество участков – 6.
- Срок строительство – 36 месяцев.
- Начало строительство – 3 квартал август месяц 2025 года.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	23.06.2025г.
Инв. № подл.	174-07-23-01

4	Все	174-07-23-01	Кенесова	19.03.25.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

174-07-23-01-ОПЗ

Лист

10

1.4. ЗАЯВИТЕЛЬ ПРОЕКТА

ГУ «Управление строительства Алматинской области».

1.5. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ РП

- Договора о государственных закупках работ №174/07/23 от 05.07.2023г.
- Задание на проектирование от 07.07.2023г. утвержденная ГУ «Управление строительства Алматинской области».
- Отчет по топографическому изысканию и топографической съемки, выполненная ТОО «Казгидро».
- Отчет по геологическому изысканию, выполненная ТОО «Казгидро».
- Утвержденные с ГУ «Управление строительства Алматинской области»
- Задание на выполнение технического обследования надежности и устойчивости зданий и сооружений по объекту «Реконструкция оросительных сетей Енбекшиказахского района Алматинской области 1 этап» от 07.07.2023г.
- Дефектный акт оросительных сетей Енбекшиказахский район, Алматинской области от 10.02.2025г.
- Утвержденный Заказчиком перечень материалов, изделий, конструкций, инженерного и технологического оборудования, иных материальных ресурсов, применяемых в проекте по прайс-листам с их приложением и указанием цены за одну единицу их измерения.

Рабочий проект разработано в соответствии с государственными нормативными требованиями, правилами и стандартами, действующими на территории Республики Казахстан и СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Принятые в рабочем проекте технические решения соответствуют Архитектурно-планировочному заданию (АПЗ), выданному на разработку РП.

1.6. СПИСОК СОГЛАСОВАНИИ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫХ ОРГАНИЗАЦИИ

КГУ «Управление строительства Алматинской области»

РГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан»

ГУ «Управление энергетики и водоснабжения Алматинской области»

1.7. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОЕКТА.

Целью разработки РП является:

Взам. инв. №	
Подп. и дата	23.06.2025г.
Инв. № подл.	174-07-23-01

4	Все	174-07-23-01	Кенесова	19.03.25.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

174-07-23-01-ОПЗ

Лист

11

1. Проведение комплекса ремонтных работ по восстановлению оросительных сетей Енбекшиказахский района, Алматинской области;

2. Повышение эффективности и КПД существующих оросительных систем Енбекшиказахском районе, Алматинской области с целью улучшения качества и обеспеченности аграрных орошаемых земель поливной водой. Данная цель Проекта решается путем реконструкции существующих гидротехнических мелиоративных сооружений оросительной сети и магистральных, распределительных и внутрихозяйственных каналов, а также принятие проектных решений по предотвращению и уменьшению объема фильтрационных потерь в водоподающих мелиоративных каналах орошения данной оросительной сети.

1.8. УРОВЕНЬ ОТВЕТСТВЕННОСТИ СООРУЖЕНИЯ.

- Для проектируемого объекта в рабочем проекте установлен класс гидротехнического сооружения – **IV** в соответствии СН РК 3.04-11-2023 п.5 пп.5.2.1.5.

- В соответствии с пунктом 9 «Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утверждённым приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165, уровень ответственности сооружений рабочего проекта определён – второй (нормальный), технически сложный.

1.9. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

1	Местоположения	Республика Казахстан, Алматинская область, Енбекшиказахский район.
2	Заказчик	Государственное учреждение "Управление строительства Алматинской области".
3	Генпроектировщик	Товарищество с ограниченной ответственностью "Казгидро".
4	Уровень ответственности объекта	II (нормальный), относящийся к технически сложным
5	Класс гидротехнических сооружений	IV класс
6	Источник водозабора	Река Шелек и Ассы
7	Способ подачи воды на массив	Самотёчное
8	Список проектируемых каналов:	
8.1	1 участок	10 каналов
8.2	2 участок	12 каналов
8.3	3 участок	11 каналов

Изм. № подл.	174-07-23-01
Подп. и дата	23.06.2025г.
Взам. инв. №	

4	Все	174-07-23-01	Кенесова	19.03.25.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

174-07-23-01-ОПЗ

Лист

12

8.4	4 участок	52 каналов
8.5	6 участок	13 каналов
8.6	7 участок	28 каналов
Протяженность проектируемых каналов		
9	Общая протяженность	375 548 м
10	Орошаемая площадь:	19 837 га
11	До реконструкций КПД	- 0,50-0,65
12	Проектный КПД: - для магистральных каналов; - для межхозяйственных каналов.	- 97; - 95.
13	Основной состав культуры	Кукуруза, люцерна, соя, пшеница

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
174-07-23-01	23.06.2025г.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
4	Все	174-07-23-01	Кенесова	19.03.25.

174-07-23-01-ОПЗ

Лист

13

2. ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ.

Инженерно-топографические работы выполнены согласно договору о государственных закупках работ по разработке проектно-сметной документации № 174/07/23 от 05.07.2023 г. между ГУ «Управление строительства Алматинской области» и ТОО «Казгидро», и в соответствии с техническим заданием главного инженера проекта.

Целью работ являлось проведение топографической съемки, необходимой для дальнейших проектных работ по объекту: «Реконструкция оросительных сетей Енбекшиказахского района Алматинской области».

Настоящий технический отчет составлен по результатам топографо-геодезических работ, выполненных ТОО «Казгидро» в марте месяце 2024 г.

Участок проведения работ: окрестности с. Шелек, Енбекшиказахского района Алматинской области.

2.1. ПРОГРАММА РАБОТ И ЕЁ ВЫПОЛНЕНИЕ.

Перечень основных видов топографо-геодезических работ, намечавшихся программой и фактически выполненных ТОО «Казгидро», с указанием их количества и категорий сложности, приведен в таблице 1.

Таблица 2.1.1.

Наименование работ	Кат. слож.	Ед. изм.	Кол-во	
			план	факт
1. Отыскание исходных пунктов Государственной геодезической сети, включая пункты триангуляции II-III классов, а также грунтовых реперов	II	пункт	34	12
2. Производство контрольных измерений существующих твердых точек, для последующего перехода в локальную СК	-	пункт	12	12
3. Топографическая съемка участков расположения оросительных каналов в М1:500, с сечением горизонталями через 0,5м. с привязкой существующих технических сооружений.	II	км	18	18,9
4. фотоработы	-	фото	-	400

2.2 МЕТОДИКА РАБОТ. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИБОРЫ И ИНСТРУМЕНТЫ.

Изм. № подл.	174-07-23-01
Подп. и дата	23.06.2025г.
Взам. инв. №	

Изм.	4	Все	174-07-23-01	Кенесова	19.03.25.
Лист					
№ докум.					
Подп.					
Дата					

174-07-23-01-ОПЗ

Лист

14

Топографо-геодезические работы выполнены в местной (локальной) системе координат (МСК) и в Балтийской системе высот. Создание опорной и съемочной планово-высотной геодезической сети производится при помощи спутниковой геодезической системы с ГНС приемником типа i80 производства китайской фирмы «Shanghai Hua Ce Navigation Technology LTD» в режиме «статика».

Топографическая съемка выполнена методом воздушного лазерного сканирования в режиме RTK геодезическим беспилотным летательным аппаратом модели BV4 mini оснащенным лидаром Alpha Air 450 производства китайской фирмы «Shanghai Hua Ce Navigation Technology LTD».

Контрольные измерения выполняются наземным методом, путем координирования и определения высот точек (пикетов) рельефа и ситуации на участках топографических съемок. Данные измерения выполняются полярным методом при помощи приемника геодезической спутниковой системы, обеспечивающего измерение длин линий с точностью ± 5 мм на 1 км хода и углов со средней квадратичной ошибкой $\pm 5''$.

В процессе производства топографо-геодезических работ составлялись подробные абрисы контуров и точек снимаемых объектов с указанием номеров пикетов и их кратким описанием.

Средства измерений аттестованы и поверены, в соответствии с «Законом Республики Казахстан от 7 июня 2000 года № 53-III Об обеспечении единства измерений». Беспилотный летательный аппарат зарегистрирован и поставлен на учет в АО «Авиационная администрация Казахстана», номер свидетельства о регистрации Q2M0090.

Составление топографического плана выполнено на ПК с использованием программного комплекса «AutoCAD», «CoPre2», «CoProcess2» и «Agisoft Metashape». Текстовая часть формируется в программных комплексах Microsoft Office.

2.3. ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ СЪЕМКА.

Топографо-геодезические работы проводились бригадой геодезистов в составе 4 человек в три этапа – подготовительный, полевой и камеральный.

До начала производства полевых работ был произведен сбор исходных данных, выполнено рекогносцировочное обследование участка работ.

Полевые работы производились на застроенной и незастроенной территории путем воздушного лазерного сканирования, а также путем спутниковых измерений в режиме RTK. Для этого базовый приемник на штативе устанавливается на пункте съемочного обоснования, а мобильный — поочередно на снимаемые точки. Высота от земли до антенны GNSS базы, измеряется стальной рулеткой с точностью 1 мм.

Воздушное лазерное сканирование производилось только после соединения базы и БПЛА и установки стабильного соединения. Также, на протяжении всего полета БПЛА, базой производилась запись Rinex-файлов в режиме

Изм. № подл.	Ив. инв. №
174-07-23-01	174-07-23-01
Подп. и дата	Взам. инв. №
23.06.2025г.	

4	Все	174-07-23-01	Кенесова	19.03.25.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

174-07-23-01-ОПЗ

Лист

15

«статика». Запуск базы в режиме «статика» и «раздача поправок» выполнялся после установки на закрепленный штатив при вертикальности антенны по пузырьку круглого уровня. Время наблюдения статики на твердой точке составляло 120 – 150 мин., в зависимости от продолжительности полета БПЛА, для получения корректных Rinex-файлов.

Перед началом работ проводилась контрольная проверка параметров всего измерительного оборудования (фазового центра антенны ГНСС-приемника, аэрофотокамеры, лидара). Для определения точности лазерного сканирования на местности определялись легко читаемые объекты с четкими очертаниями, координирование которых производилось наземным способом ГНСС-приемником в режиме РТК. При выполнении топографической съемки велись абрисы, в которых фиксировалась нумерация пикетов и их краткое описание, элементы снимаемой ситуации, характеристика растительности. Средние погрешности определения планового положения объектов и контуров местности с четкими, легко распознаваемыми очертаниями не превышают 10 см. Средние погрешности координат и отметок при съемке рельефа не превышают 5см. Полеты производились только в подходящих погодных условиях (отсутствие облачности, тумана и при скорости ветра не более 12 м/с.).

В качестве тестового полигона (восьмерки) подбирался участок местности, на котором имеется достаточное количество четких контуров, но расположенный вне пределов участка съемки.

Комплекс работ по лазерному сканированию проводился в мировой системе координат WGS84, с последующим пересчетом в МСК и Балтийскую систему высот на этапе камеральной обработки. Для обеспечения безопасности БПЛА подбиралась оптимальная высота сканирования от фактической отметки земли, с соблюдением условия слежения за рельефом - 50 м. при съемке равнинных территорий и до 80 м. - при съемке всхолмленных и горных территорий.

Послеполетная обработка материалов и данных лазерного сканирования выполнялась непосредственно после ее завершения с целью контроля их полноты и качества, а также их каталогизации на внешнем машинном носителе информации (жестком диске). В процессе контроля данных лазерного сканирования проверялись соответствие качества требованиям технического задания по следующим показателям:

- полнота материалов (покрытие точками сканирования участка съемки);
- наличие качественных аэрофотоснимков;
- соответствие координат и высот контрольных марок.

Первичная обработка данных лазерного сканирования проводилась в программном комплексе CoPre2. На данном этапе производилась обработка сырых данных с лидара и аэрофотокамеры совместно с данными наблюдений от базовой станции. Производилась фильтрация «шумов» и некорректных данных.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
174-07-23-01	23.06.2025г.	

4	Все	174-07-23-01	Кенесова	19.03.25.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

174-07-23-01-ОПЗ

Лист

16

Детальная обработка, визуализация и классификация точек, а также создание высокоточного ортофотоплана производлась в программном комплексе CoProcess2. Процесс визуализации включает в себя совмещение данных с двух источников: лидара и аэрофотокамеры. Классификация проходит на основании машинных алгоритмов, что позволяет определить и отделить характерные точки земной поверхности от топографических объектов. Альтернативный контроль готового ортофотоплана производился в программном комплексе Agisoft Metashape. Детальная обрисовка элементов рельефа по аэрофотоснимкам в виде растрового изображения, прорисовка и правка горизонталей, окончательное оформление и публикация производилось в программном комплексе AutoCAD2021.

Все работы выполнить в соответствии с инструкцией по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500 ГКИНП (ГНТА)-02-028-09.

После камеральной обработки всего комплекса геодезических измерений, формирования электронного вида цифровой модели местности, проводилось согласования с главным инженером проекта.

2.4. РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ.

За время производства работ выполнен полный комплекс полевых и камеральных инженерно-геодезических работ, в соответствии с техническим заданием на выполнение инженерно-топографических изысканий, для подготовки рабочего проекта.

В результате выполнения топографо-геодезических работ получены следующие материалы:

- фотографии характерных мест и явлений на участке расположения оросительных систем;
- координаты и высоты пунктов планово-высотного обоснования на участке работ;
- сводный план масштаба 1:1000 с сечением горизонталями через 0.5 м. участка расположения основных оросительных систем;
- План-схема участка работ.

Инженерно-геодезические работы выполнены в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов, являются в достаточной степени достоверными и могут быть использованы при разработке рабочего проекта по объекту: «Реконструкция оросительных систем Енбекшиказахского района Алматинской области»

Изм. № подл.	Изм. № подл.	Изм. № подл.	Изм. № подл.	Изм. № подл.
174-07-23-01	174-07-23-01	174-07-23-01	174-07-23-01	174-07-23-01
Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата
23.06.2025г.	23.06.2025г.	23.06.2025г.	23.06.2025г.	23.06.2025г.
Взам. инв. №	Взам. инв. №	Взам. инв. №	Взам. инв. №	Взам. инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
4	Все	174-07-23-01	Кенесова	19.03.25.

174-07-23-01-ОПЗ

Лист

17

3. ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОЕКТИРУЕМОГО УЧАСТКА.

Участок проектируемого строительства расположен в долине р. Шелек в нижнем её течении, охватывая территорию от верхней границы конуса выноса (в т.ч. и устье р. Асы – левого притока р. Шелек) до северного побережья Капчагайского водохранилища, в границах п. Асысага, Малыбай, Нура, Масак, Каражота, Курам и Шелек.

Территория преимущественно равнинная. Поверхность участка работ в пределах конуса выноса р. Шелек наклонная в сторону Капчагайского водохранилища, севернее – практически ровная слабонаклонная также в северном направлении.

Таким образом, общий уклон поверхности участка работ с юга на север. Абсолютные отметки поверхности в районе проектируемого строительства изменяются в пределах от 1 124 (в районе п. Асысага) до 536 метров (севернее п. Масак).

В геологическом отношении верхняя часть разреза участка работ, в пределах зоны влияния проектируемых сооружений, сложена четвертичными отложениями и образованиями различного генезиса и возраста.

В южной части района работ преобладают крупнообломочные грунты аллювильно-пролювиального генезиса. С продвижением на юг они фациально замещаются делювиально пролювиальным комплексом грунтов. Чёткой границы между основными генетическими типами не установлено. В литологическом отношении в обоих комплексах выделены грунты от суглинков до галечниковых грунтов.

Подземные воды вскрыты скважинами только в пределах 5 участка (северного), частично захватывающего южное приграничье (северный контур конуса выноса р. Шелек и собственно долина р. Или) долины р. Или.

На основании выполненных на участке реконструкции проектируемых сооружений инженерно-геологических изысканий и изучения фондовых материалов по прилегающей территории и региону в целом, можно сделать следующие выводы.

1. Участок проектируемого строительства расположен на территории от подножия северных склонов хр. Илейского Алатау (горы Серектас и Саускан) до южной границы долины р. Или и включает в себя площади в пределах пп. Асысага, Малыбай, Нура, Масак, Каражота, Курам и Шелек. Территория преимущественно равнинная. Поверхность участка работ в пределах конуса выноса р. Шелек наклонная в сторону Капчагайского водохранилища, севернее – практически ровная слабонаклонная также в северном направлении. Таким образом, общий уклон поверхности участка работ с юга на север. Абсолютные отметки поверхности в районе проектируемого строительства изменяются в пределах от 1 124 (в районе п. Асысага) до 536 метров (севернее п. Масак).

Изм.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
	174-07-23-01	23.06.2025г.	

4	Все	174-07-23-01	Кенесова	19.03.25.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

174-07-23-01-ОПЗ

Лист

18

2. Район расположения участка работ отнесен к региону с резко континентальным климатом.

Климатический район для строительства	III
Климатический подрайон для строительства	IIIВ
Район по снеговым нагрузкам НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017	II
Снеговая нагрузка (Приложение В), S_0 кПа (кгс/м ²)	1,20 (120)
Район ветровой	II
Давление ветра, W_0 , кПа (кгс/м ²)	0,39 (39)

3. В геологическом отношении верхняя часть разреза участка работ, в пределах зоны влияния проектируемых сооружений, сложена четвертичными отложениями и образованиями различного генезиса и возраста. В южной части района работ преобладают крупнообломочные грунты аллювильно-пролювиального генезиса. С продвижением на юг они фациально замещаются делювиально-пролювиальным комплексом грунтов. Чёткой границы между основными генетическими типами не установлено. В литологическом отношении в обоих комплексах выделены грунты от суглинков до галечниковых грунтов.

4. Подземные воды вскрыты скважинами только в пределах 5 участка (северного), частично охватывающего южное приграничье долины р. Или (северный контур конуса выноса р. Шелек и собственно долина р. Или).

5. Инженерно-геологический разрез основания проектируемых к реконструкции сооружений ирригационной системы представлен следующими инженерно-геологическими элементами:

ИГЭ-1 – современные техногенные грунты ($t Q_{IV}$). Распространены преимущественно на участках №№ 2, 4, 5 и 6. Суглинок лёгкий пылеватый, светло-коричневый, твёрдый (среднее значение показателя текучести: $I_L = 0,457$), линзами – с включением крупнообломочного материала (дресва, гравий и галька до 80 мм) в пределах 7,74 %. В верхней части разреза на разных участках (№№ 2, 4 и 6) вскрыты редкие прослойки и линзы супесей мощностью в пределах 0,2...0,6 м.

Вскрытая мощность суглинков изменяется от 0,2...2,0 м, при среднем значении 0,75 м. Суглинок залегает линзами различных размеров (как в плане, так и по глубине) преимущественно в верхней части разреза под почвенно-растительным слоем. Грунты, как правило, необводнённые. В период дождей и снеготаяния возможно насыщение их водой на глубину до 10...20 см.

ИГЭ-2 – современные техногенные грунты ($t Q_{IV}$). Песок гравелистый. Грунт малой степени водонасыщения (среднее значение коэффициента водонасыщения, $S_r = 0,319$), с редкими маломощными линзами песка дресвянистого. Содержание крупнообломочного материала в пределах 34,2...49,5 %, при среднем значении 42,64 %. Содержание гальки (диаметр частиц 10...120 мм) в пределах 15,7...42,5 %, при среднем значении 26,51 %. Содержание пылеватых и глинистых частиц изменяется в пределах 14,1...44,6 %, при среднем значении 28,28 %.

Изм.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
	174-07-23-01	23.06.2025г.	

4	Все	174-07-23-01	Кенесова	19.03.25.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

174-07-23-01-ОПЗ

Лист

19

Песок вскрывается практически с поверхности, часто прикрыт почвенно-растительным слоем. Вскрытая мощность песков изменяется в пределах 0,4...0,7 м, при среднем значении 0,55 м. Грунты, как правило, необводненные. В период дождей и снеготаяния возможно насыщение их водой на глубину до 30...50 см.

ИГЭ-3 – современные техногенные грунты ($t Q_{IV}$). Грунт преимущественно галечниковый, маловлажный (среднее значение коэффициента водонасыщения, $S_r = 0,411$), с линзами и прослоями гравийных грунтов. Заполнитель преимущественно супесчано-суглинистый, редко – песчаный. Содержание валунов (диаметр окатанного обломочного материала 200...500 мм) в пределах 0,0...52,7 %, при среднем значении 6,29 %. Содержание заполнителя (от песчаных до глинистых частиц) составляет 11,0...48,7 %, при среднем значении 28,85 %, при этом, пылеватых и глинистых частиц – в пределах 2,0...31,6 %, при среднем значении 9,87 %. Крупнообломочный материал различного петрографического состава. Вскрытая мощность слоя изменяется в пределах 0,3...2,8 м, при среднем значении 1,1 м. Грунты практически не обводнены – подземные воды разведочными скважинами не вскрыты. Обводнение происходит периодически – в периоды полива сельхозугодий, снеготаяния и ливневых дождей.

ИГЭ-4 – верхнечетвертично-современные аллювиально-пролювиальные отложения ($ар Q_{III-IV}$). Суглинок преимущественно лёгкий пылеватый, светло-коричневый, твёрдый (среднее значение показателя текучести: $I_L = -0,005$), с редкими линзами с включением крупнообломочного материала (гравий и галька до 40 мм) в пределах 7,7 %. Вскрытая мощность суглинков изменяется от 1,4...5,0 м, при среднем значении 2,3 м. Суглинок часто залегает на галечниковых грунтах и песках того же возраста и генетического типа. Грунты спорадически обводнены не на всю мощность с глубин от 1,14 до 4,2 м.

ИГЭ-5 – верхнечетвертично-современные аллювиально-пролювиальные отложения ($ар Q_{III-IV}$). Песок гравелистый. Грунт малой степени водонасыщения (среднее значение коэффициента водонасыщения, $S_r = 0,370$). На отдельных участках в разрезе отмечено наличие линз и прослоев песков крупных и мелких. Содержание крупнообломочного материала в пределах 13,9...48,7 %, при среднем значении 33,08 %. Содержание гальки (диаметр частиц до 80 мм) в пределах 7,6...36,4 %, при среднем значении 18,99 %. Содержание пылеватых и глинистых частиц изменяется в пределах 14,1...41,2 %, при среднем значении 21,18 %.

Песок вскрывается практически с поверхности, часто прикрыт почвенно-растительным слоем. Вскрытая мощность песков изменяется в пределах 0,7...1,6 м, при среднем значении 0,9 м. Грунты обводнены на отдельных участках, где подземные воды вскрываются на глубинах 0,7...1,0 м. В периоды полива, дождей и снеготаяния возможно насыщение их водой на всю мощность.

ИГЭ-6 – верхнечетвертично-современные аллювиально-пролювиальные отложения ($ар Q_{III-IV}$). Грунт преимущественно галечниковый, средней степени водонасыщения (среднее значение коэффициента водонасыщения, $S_r = 0,624$, с

Изм.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
	174-07-23-01	23.06.2025г.	

4	Все	174-07-23-01	Кенесова	19.03.25.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

174-07-23-01-ОПЗ

Лист

20

редкими линзами и прослоями гравийных грунтов. Заполнитель преимущественно супесчано-суглинистый, редко – песчаный. Содержание валунов (диаметр окатанного обломочного материала > 200 мм) в пределах 1,7...53,1 %, при среднем значении 9,52 %. Содержание заполнителя (от гравия до глинистых частиц) составляет 13,1...77,7 %, при среднем значении 39,7 %, при этом, пылеватых и глинистых частиц – в пределах 0,5...15,4 %, при среднем значении 5,96 %. Крупнообломочный материал различного петрографического состава. Вскрытая мощность слоя изменяется в пределах 2,0...9,5 м, при среднем значении 4,8 м. Наибольшая мощность отмечена в пределах второго участка конус выноса р. Асы-Сага. Грунты практически не обводнены – подземные воды разведочными скважинами не вскрыты.

ИГЭ-7 – средне-верхнечетвертичные делювиально-пролювиальные отложения (*dp Q_{II-III}*). Суглинок лёгкий пылеватый, светло-коричневый, твёрдый (среднее значение показателя текучести: $I_L = -0,832$), часто с включением крупнообломочного материала (гравий и галька до 80 мм) до 29,8 %, при среднем значении 5,79 %. Распространён преимущественно в пределах участка № 2.

ИГЭ-8 – средне-верхнечетвертичные делювиально-пролювиальные отложения (*dp Q_{II-III}*). Песок гравелистый. Грунт малой степени водонасыщения (среднее значение коэффициента водонасыщения, $S_r = 0,491$). Содержание крупнообломочного материала в пределах 34,2...43,8 %, при среднем значении 38,42 %. Содержание гальки (диаметр частиц до 120 мм) в пределах 12,5...31,4 %, при среднем значении 24,7 %. Содержание пылеватых и глинистых частиц изменяется в пределах 24,1...44,6 %, при среднем значении 35,08 %.

ИГЭ-9 – средне-верхнечетвертичные делювиально-пролювиальные отложения (*dp Q_{II-III}*). Грунт преимущественно гравийный, средней степени водонасыщения (среднее значение коэффициента водонасыщения, $S_r = 0,537$, с линзами и прослоями грунтов галечниковых и, реже, щебенистых и дресвяных. Заполнитель преимущественно супесчано-суглинистый, редко – песчаный. Содержание валунов (диаметр окатанного обломочного материала > 200 мм) отмечено только на отдельных участках в пределах 6,7...10,3 %, при среднем значении 7,93 %. Содержание гальки (диаметр окатанного обломочного материала 10...200 мм) изменяется в пределах 18,1...72,6 %, при среднем значении 42,56 %. Содержание заполнителя (от песчаных до глинистых частиц) составляет 7,1...49,9 %, при среднем значении 33,46 %, при этом, пылеватых и глинистых частиц – в пределах 0,3...31,3 %, при среднем значении 13,92 %. Крупнообломочный материал различного петрографического состава. Вскрытая мощность слоя изменяется в пределах 2,0...5,0 м, при среднем значении 3,5 м. Грунты практически не обводнены – подземные воды разведочными скважинами не вскрыты.

ИГЭ-10 – средне-верхнечетвертичные аллювиально-пролювиальные отложения (*ap Q_{II-III}*). Суглинок лёгкий пылеватый, светло-коричневый, твёрдый (среднее значение показателя текучести: $I_L = -0,565$), линзами с включением крупнообломочного материала (гравий и галька до 40 мм) в пределах 2,4...24,8

Изм.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
	174-07-23-01	23.06.2025г.	

4	Все	174-07-23-01	Кенесова	19.03.25.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

174-07-23-01-ОПЗ

Лист

21

%, при среднем значении 14,20 %. Вскрытая мощность суглинков изменяется от 3,3...4,8 м, при среднем значении 3,6 м. Суглинок залегает преимущественно на галечниковых грунтах. Грунты обводнены только на отдельных участках ближе к подошве слоя.

ИГЭ-11 – средне-верхнечетвертичные аллювиально-пролювиальные отложения (*ар Q_{II-III}*). Супесь песчанистая, светло-коричневая, твёрдый (среднее значение показателя текучести: $I_L = -0,882$), линзами с включением крупнообломочного материала (гравий и галька до 80 мм) в пределах 3,7...21,4 %, при среднем значении 11,48 %. Грунт распространён обширными линзами по нескольким участкам и залегает преимущественно в верхней части разреза под почвенно-растительным слоем. Вскрытая мощность супесей изменяется от 0,3...0,8 м, при среднем значении 0,55 м. Грунты необводненные.

ИГЭ-12 – средне-верхнечетвертичные аллювиально-пролювиальные отложения (*ар Q_{II-III}*). Песок гравелистый. Грунт малой степени водонасыщения (среднее значение коэффициента водонасыщения, $S_r = 0,419$). Содержание крупнообломочного материала в пределах 25,7...49,9 %, при среднем значении 39,52 %. Содержание гальки (диаметр частиц 10...120 мм) в пределах 13,5...42,5 %, при среднем значении 24,77 %. Содержание пылеватых и глинистых частиц изменяется в пределах 13,4...63,9 %, при среднем значении 31,51 %.

Песок вскрывается практически с поверхности, часто прикрыт почвенно-растительным слоем. Вскрытая мощность песков изменяется в пределах 0,4...4,9 м, при среднем значении 1,8 м. Грунты, как правило, необводненные. В период дождей и снеготаяния возможно насыщение их водой на глубину до 30...50 см.

ИГЭ-13 – средне-верхнечетвертичные аллювиально-пролювиальные отложения (*ар Q_{II-III}*). Грунт галечниковый, средней степени водонасыщения (среднее значение коэффициента водонасыщения, $S_r = 0,664$, с редкими линзами и прослоями гравийных грунтов. Заполнитель преимущественно супесчано-суглинистый, редко – песчаный. Содержание валунов (диаметр окатанного обломочного материала > 200 мм) в пределах 2,20...20,9 %, при среднем значении 6,65 %. Содержание заполнителя (от песчаных до глинистых частиц) изменяется в пределах 9,6...48,7 %, при среднем значении 30,22 %, при этом, пылеватых и глинистых частиц – в пределах 0,3...40,9 %, при среднем значении 8,80 %. Крупнообломочный материал различного петрографического состава. Вскрытая мощность слоя изменяется в пределах 3,8...4,8 м, при среднем значении 4,1 м. Грунты практически не обводнены только в пределах северной части участка №5, где подземные воды разведочными скважинами вскрыты на глубинах от 1 до 4 м.

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.

Изм.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
	174-07-23-01	23.06.2025г.	

4	Все	174-07-23-01	Кенесова	19.03.25.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

174-07-23-01-ОПЗ

Лист

22

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

№ ИГЭ	Наименование грунта	Плотность грунта, г/см ³			Удельное сцепление грунта, МПа			Угол внутреннего трения грунта, град.			Модуль деформации, МПа	Расчетное сопротивление, МПа (кПа)	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	1,72	1,67	1,64	0,026	0,021	0,018	21,0	19,6	18,6	4,05	0,150	0,0086
2	Песок гравелистый, (<i>t Q_{IV}</i>).	1,90	1,87	1,85	0,038	0,032	0,028	27,1	24,7	22,9	10,61	0,400	1,19
3	Грунт галечниковый, (<i>t Q_{IV}</i>).	2,07	2,00	1,95	0,032	0,028	0,026	35,5	34,4	33,6	40,0	0,500	12,38
4	Суглинок лёгкий пылеватый, (<i>ap Q_{III-IV}</i>).	1,85	1,79	1,75	0,048	0,044	0,042	24,0	22,6	21,5	5,93	0,157	0,0056
5	Песок гравелистый, (<i>ap Q_{III-IV}</i>).	1,92	1,89	1,85	0,029	0,024	0,021	30,3	28,7	27,6	15,01	0,400	6,07
6	Грунт галечниковый, (<i>ap Q_{III-IV}</i>).	2,25	2,21	2,18	0,022	0,020	0,018	37,8	37,0	36,5	50,0	0,500	12,26
7	Суглинок лёгкий пылеватый, (<i>dp Q_{II-III}</i>).	1,72	1,68	1,65	0,027	0,024	0,023	19,5	18,5	17,9	2,85	0,169	0,0048
8	Песок гравелистый, (<i>dp Q_{II-III}</i>).	1,97	1,92	1,90	0,036	0,033	0,030	31,8	30,2	28,8	13,52	0,400	2,78

Изм.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
	174-07-23-01	23.06.2025г.	

4	Все	174-07-23-01	Кенесова	19.03.25.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

174-07-23-01-ОПЗ

Лист

23

9	Грунт гравийный, (<i>dp</i> <i>Q_{II-III}</i>).	2,1 5	2,1 2	2,0 9	0,03 2	0,02 7	0,02 3	33, 8	31,2	29,2	40,0	0,350	9,21
10	Суглинок лёгкий пылеватый, (<i>ар Q_{II-III}</i>).	1,7 0	1,6 4	1,6 0	0,02 1	0,01 6	0,01 2	21, 4	19,0	17,2	4,28	0,133	0,0063
11	Супесь песчанистая, (<i>ар Q_{II-III}</i>).	1,8 3	1,8 0	1,7 8	0,03 7	0,03 1	0,02 7	20, 4	18,8	17,5	7,83	0,176	0,44
12	Песок гравелистый, (<i>ар Q_{II-III}</i>).	1,9 6	1,9 3	1,9 0	0,03 8	0,03 0	0,02 5	27, 4	24,7	22,7	13,69	0,400	2,88
13	Грунт галечниковый, (<i>ар Q_{II-III}</i>).	2,2 0	2,1 8	2,1 7	0,02 6	0,02 2	0,02 0	36, 9	36,0	25,5	50,0	0,500	14,72

1. Грунты ИГЭ-1 (суглинок лёгкий пылеватый, *t Q_{IV}*) от слабо- до сильнопросадочных (ГОСТ 25 100-2020, табл. Б.18). Относительная деформация просадочности, *e_{SL}*, в интервале нагрузок 0,1...0,2 МПа достигает 0,092 д.е., начальное просадочное давление, *PSL*, составляет 0,033 МПа. Категория грунтов по просадочным свойствам I.

2. Грунты ИГЭ-4 (суглинок лёгкий пылеватый, *ар Q_{III-IV}*) от средне- до сильнопросадочных (ГОСТ 25 100-2020, табл. Б.18). Относительная деформация просадочности, *e_{SL}*, в интервале нагрузок 0,1...0,2 МПа достигает 0,047 д.е., начальное просадочное давление, *P_{SL}*, составляет 0,059 МПа. Категория грунтов по просадочным свойствам II. (суммарная просадка от собственного веса до 19 см при мощности слоя 5 м)/

3. Грунты ИГЭ-7 (суглинок лёгкий пылеватый, *dp Q_{II-III}*) от слабо- до сильнопросадочных (ГОСТ 25 100-2020, табл. Б.18). Относительная деформация просадочности, *e_{SL}*, в интервале нагрузок 0,1...0,2 МПа достигает 0,081 д.е., начальное просадочное давление, *P_{SL}*, составляет 0,033 МПа. Категория грунтов по просадочным свойствам II (суммарная просадка от собственного веса в пределах 20...30 см при мощности слоя 5 м).

4. Грунты ИГЭ-10 (суглинок лёгкий пылеватый, *ар Q_{II-III}*) от слабо- до сильнопросадочных (ГОСТ 25 100-2020, табл. Б.18). Относительная деформация просадочности, *e_{SL}*, в интервале нагрузок 0,1...0,2 МПа достигает 0,133 д.е., начальное просадочное давление, *P_{SL}*, составляет 0,008 МПа. Категория грунтов по просадочным свойствам II.

5. Подземные воды вскрыты скважинами преимущественно в пределах пойменной части долины р. Или, так и, местами, в пределах первой

Взам. инв. №	
Подп. и дата	23.06.2025г.
Инв. № подл.	174-07-23-01

4	Все	174-07-23-01	Кенесова	19.03.25.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

174-07-23-01-ОПЗ

Лист

24

надпойменной террасы. Глубина залегания подземных вод в пойменной части долины изменяется (сверху вниз с юга на север по рельефу) в пределах 4,74...0,34 м (абс. отметки 566,45...535,74 м, северо-западная часть участка № 5). Направление течения подземного потока на юго-запад (в сторону юго-западной границы участка).

Подземные воды от весьма пресных до слабосолоноватых с минерализацией в пределах 0,473...1,154 г/л, при среднем значении 0,733 г/л. Характеристика химического состава по основным показателям приведена в таблице.

Наименование показателя	Характеристика показателя
Наименование воды по химическому составу	гидрокарбонатно-сульфатная кальциево-натриево-калиево-магниевая
Минерализация, г/дм ³ (г/л)	0,733 (пресная)
<i>pH</i>	7,38
<i>CO²</i> агрессивная, мг/дм ³ (мг/л)	68,2
Жёсткость, мг.экв:	
общая	10,80
карбонатная	7,20

6. Поверхностные воды.

Поверхностные воды каналов пресные с минерализацией в пределах 0,162...0,272 г/л, при среднем значении 0,213 г/л. Характеристика химического состава по основным показателям приведена в таблице.

Наименование показателя	Характеристика показателя
Наименование воды по химическому составу	гидрокарбонатная магниевая-кальциевая
Минерализация, г/дм ³ (г/л)	0,213 (пресная)
<i>pH</i>	7,83
<i>CO²</i> агрессивная, мг/дм ³ (мг/л)	22,0
Жёсткость, мг.экв:	
общая	4,4
карбонатная	3,9

Поверхностные воды р. Асы пресные с минерализацией в пределах 0,127 г/л. Характеристика химического состава по основным показателям приведена в таблице.

Наименование показателя	Характеристика показателя
Наименование воды по	гидрокарбонатная магниевая-кальциевая

Взам. инв. №	
Подп. и дата	23.06.2025г.
Инв. № подл.	174-07-23-01

4	Все	174-07-23-01	Кенесова	19.03.25.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

174-07-23-01-ОПЗ

Лист

25

химическому составу	
Минерализация, г/дм ³ (г/л)	0,127 (пресная)
pH	6,6
CO ² агрессивная, мг/дм ³ (мг/л)	26,4
Жёсткость, мг.экв:	
общая	2,2
карбонатная	2,2

Поверхностные воды р. Шелек пресные с минерализацией в пределах 0,183 г/л. Характеристика химического состава по основным показателям приведена в таблице.

Наименование показателя	Характеристика показателя
Наименование воды по химическому составу	Гидрокарбонатно-сульфатная магниево-кальциевая
Минерализация, г/дм ³ (г/л)	0,183 (пресная)
pH	7,0
CO ² агрессивная, мг/дм ³ (мг/л)	123,2
Жёсткость, мг.экв:	
общая	1,0
карбонатная	2,0

6. Нормативная глубина промерзания):

- суглинки и глины – 0,93 м;
- супеси и пески – 1,14 м;
- пески крупные, средние, гравелистые – 1,22 м;
- крупнообломочные грунты – 1,38 м.

7. Фоновая сейсмичность участка работ (СП РК 2.03-30-2017, Приложение Б, населённый пункт с. Шелек).

Карта общего сейсмического зонирования территории Казахстана (ОСЗ-2 ₄₇₅) для периода повторяемости 475 лет.	Карта общего сейсмического зонирования территории Казахстана (ОСЗ-2 ₂₄₇₅) для периода повторяемости 2475 лет.
9 баллов	9 баллов
Карта общего сейсмического зонирования территории Казахстана (ОСЗ-1 ₄₇₅) для периода повторяемости 475 лет, пиковые ускорения грунта в долях gR для скальных грунтов.	Карта общего сейсмического зонирования территории Казахстана (ОСЗ-1 ₂₄₇₅) для периода повторяемости 2475 лет, пиковые ускорения грунта в долях gR для скальных грунтов.
0,36	0,57
Суглинки ИГЭ-1, 4, 7, 10 и супесь ИГЭ-11 в основании проектируемых сооружений при	

Взам. инв. №	
Подп. и дата	23.06.2025г.
Инв. № подл.	174-07-23-01

4	Все	174-07-23-01	Кенесова	19.03.25.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

174-07-23-01-ОПЗ

Лист

26

условии их замачивания (система ирригации) по сейсмическим свойствам отнесены к III категории.

Пески гравелистые ИГЭ-2, 5, 8, 12 отнесены ко II категории.

Гравийные (ИГЭ-9) и галечниковые грунты (ИГЭ-3, 6) отнесены ко II категории.

8. Подтопляемость территории. Оценка выполнена в соответствии с таблицей Щ.2 (СП РК 1.02-102-2014. Инженерно-геологические изыскания для строительства, Приложение Щ.2). Подтоплению может быть подвержена только северо-западная часть участка № 5, где скважинами вскрыты подземные воды на глубинах 4,74...0,34 м (абс. отметки 566,45...535,74 м). Участок отнесён району I-Б-2 – участки, регулярно (ежегодно) подтапливаемые в результате систематических техногенных воздействий (периодическая подача воды в оросительные системы).

Остальная территория отнесена к району II-Б1 – территории, потенциально подтопляемые в результате ожидаемых техногенных воздействий (планируемое строительство гидротехнических сооружений, проектируемая промышленная и гражданская застройка с комплексом водонесущих коммуникаций. вырубка леса и т.п.).

9. Геодинамические процессы.

Из геодинамических процессов преимущественное развитие в пределах участка работ получили водно-эрозионные, выветривание, просадка грунтов и, в пределах южных границ участков №№ 1 и 2, гравитационные (осыпи, вывалы отдельных глыб со склонов водоразделов).

Гравитационные процессы распространены преимущественно в пределах водозаборов на р. Шелек (участки №№ 1 и 2). Размеры, обломочного материала, формирующегося в результате активности выветривания скальных пород и гравитационных процессов, варьируют в широких пределах и определяют преимущественно щебенистый, глыбово-щебенистый состав осыпей и небольших обвалов. Заполнитель в верхней части разреза осыпей отсутствует, а в составе нижележащих древних осыпей он представлен супесчано-суглинистым материалом до 30%.

Активность эрозионных процессов проявляется в виде донной и боковой эрозии русел р. Шелек и Асы, их боковых притоков как временных, так и постоянных. Глубина водно-эрозионных врезов по приточным долинам временных водотоков составляет 0,5...3,5 м, на отдельных участках больше.

Кроме того, водно-эрозионные процессы развиваются вдоль каналов, проложенных в грунте и по бортам арыков. Масштабы проявления эрозионных разрушений различны и зависят от расходов воды по ирригационным сетям, их геометрических параметров и интенсивности их эксплуатации. В целом по участку, глубина водно-эрозионных врезов составляет 0,3...1,5 м, а ширина переработки бортов изменяется в пределах 0,1...1,5 м. При этом следует отметить, что переработка бортов каналов ведёт к их заилению, при этом изменяются их геометрические параметры (сечение, уклон), что приводит к ухудшению их технологических параметров или к полной непригодности таких участков каналов для транзита воды к потребителю.

Изм.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
	174-07-23-01	23.06.2025г.	

4	Все	174-07-23-01	Кенесова	19.03.25.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

174-07-23-01-ОПЗ

Лист

27

Отмечено, что каналы и арыки обрадованные в грунте постепенно зарастают не только травянистой растительностью, но и кустарником и деревьями, что также ухудшает их технологические параметры.

Однако наибольший интерес представляют водно-эрозионные процессы техногенного генезиса вдоль каналов и арыков старой ирригационной сети. На отдельных участках, где распространены лёссовидные суглинки, проявляющие просадочные свойства, протечки из каналов формируют непротяжённые, но глубокие (до 3...4 м) промоины. При этом конструктивные элементы каналов обрушены в эти промоины.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	174-07-23-01-ОПЗ	Лист
4	Все	174-07-23-01	Кенесова	19.03.25.		28
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
174-07-23-01	23.06.2025г.					

4. ГИДРОЛОГИЯ РЕКИ УЛКЕН АЛМАТЫ.

В питании р. Шилик основную роль играют талые воды “вечных” снегов и ледников. В питании меженного стока значительное участие принимают подземные воды, которые в основном формируются талыми водами, претерпевшими трансформацию на водосборе.

По генетическим признакам в годовом стоке р. Шилик можно выделить три основных фазово-однородных периода:

- 1) период снегового половодья, формируемого преимущественно талыми водами, сезонных снегов нижних и средних ярусов гор. Начало половодья определяется наступлением положительных температур воздуха;
- 2) период снеголедникового половодья, формируемого преимущественно талыми водами высокогорных снегов, снежников и ледников. Этот период совпадает с наиболее жарким периодом года;
- 3) период межени, когда речной сток питается в основном водами, аккумулированными активной поверхностью водосбора, в первую очередь подземными водами. Этот период характеризуется относительно небольшими расходами воды, плавно снижающимися до начала половодья следующего года.

4.1. НОРМА СТОКА И ЕГО ИЗМЕНЧИВОСТЬ.

Для определения нормы, изменчивости и обеспеченных среднегодовых расходов воды р. Шилик были использованы данные наблюдений по гидрологическому посту р. Шилик – с. Малыбай.

Сведения о среднегодовых расходах воды р. Шилик – с. Малыбай имеются за 1928-2021 годы.

С 1983 г. естественный режим стока р. Шилик – с. Малыбай был нарушен Бартогайским водохранилищем, расположенным в 20 км выше поста. В связи с этим ряд наблюдений за стоком был разделен на два: 1) 1928 – 1982 гг. – период условно-естественного стока; 2) 1983 – 2021 гг. – период стока, зарегулированного Бартогайским водохранилищем. За эти два периода были рассчитаны статистические характеристики и сток различной обеспеченности, таблица 3.2. Как видно из данных этой таблицы, несмотря на введение в строй Бартогайского водохранилища, сток в последние годы возрос, увеличивалась также его изменчивость.

Таблица 4.1.1 – Среднегодовой сток различной обеспеченности и его статистические характеристики в створе р. Шилик – с. Малыбай

Период, годы	M ₀ , л/с км ²	Q ₀ , м ³ /с	C _v	C _s	Обеспеченные расходы, м ³ /с					
					10%	25%	50%	75%	90%	95%
1928-1982	7,44	32,0	0,09	0,18	35,7	33,9	31,9	30,0	28,4	27,4
1983-2021	8,88	38,2	0,13	0,26	44,7	41,4	38,0	34,7	32,0	30,5

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
4	Все	174-07-23-01	Кенесова	19.03.25.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Взам. инв. №	
Подп. и дата	23.06.2025г.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

174-07-23-01-ОПЗ

Лист

29

4.2. ВНУТРИГОДОВОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СТОКА.

Внутригодовое распределение стока р. Шилик определяется не только высотным положением и площадью водосбора, но и преобладающей общей ориентацией склонов, на которых расположен бассейн реки.

Река Шилик, водосбор которой расположен на южном склоне Илейского Алатау и северном склоне Кунгей Алатау, относится к рекам с летним половодьем. Наибольший месячный сток в естественных условиях наблюдается в июле - августе, наименьший месячный сток - в феврале - марте.

Внутригодовое распределение стока реки Шилик за характерные по водности годы определено по месячным данным о стоке реки Шилик – с. Малыбай, осредненным за имеющиеся периоды с условно-естественным (1928-1982 гг.) и зарегулированным (1983-2021 гг.) стоком. Внутригодовое распределение стока реки Шилик за характерные годы приведено в таблице 3.3. Как видно из данных этой таблицы, в последние годы под влиянием Бартогайского водохранилища произошло уменьшение среднемесячных величин меженных расходов воды.

На рисунке 3.2 представлены графики распределения среднегодовых расходов воды реки Шилик в различных условиях в средние по водности годы 50% обеспеченности.

Таблица 4.2.1 – Внутригодовое распределение стока р. Шилик – с. Малыбай (м³/с) за характерные годы

Р, %	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Условно-естественный													
10	14,6	13,7	13,4	16,7	31,7	59,5	82,3	84,6	47,2	28,1	20,7	16,5	35,7
25	13,8	13,0	12,7	15,8	30,0	56,4	78,0	80,2	44,7	26,6	19,6	15,7	33,9
50	13,0	12,2	12,0	14,9	28,3	53,2	73,5	75,6	42,1	25,1	18,5	14,8	31,9
75	12,3	11,5	11,3	14,0	26,6	50,0	69,1	71,1	39,6	23,6	17,4	13,9	30,0
90	11,6	10,9	10,7	13,2	25,1	47,2	65,3	67,2	37,4	22,3	16,4	13,1	28,4
95	11,2	10,5	10,3	12,8	24,3	45,7	63,2	64,9	36,2	21,6	15,9	12,7	27,4
Зарегулированный													
10	1,83	3,53	3,96	23,4	71,6	98,8	118	114	68,3	23,1	7,6	2,0	44,7
25	1,69	3,27	3,67	21,7	66,3	91,6	109	106	63,2	21,4	7,00	1,82	41,4
50	1,55	3,01	3,37	19,9	60,9	84,1	100	97,3	58,1	19,6	6,42	1,67	38,0

Взам. инв. №	
Подп. и дата	23.06.2025г.
Инв. № подл.	174-07-23-01

4	Все	174-07-23-01	Кенесова	19.03.25.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

174-07-23-01-ОПЗ

Лист

30

P, %	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Условно-естественный													
75	1,4 2	2,7 5	3,08	18,2	55,6	76,8	91,5	88,9	53,1	18,0	5,87	1,53	34,7
90	1,3 1	2,5 3	2,84	16,7	51,3	70,8	84,3	81,9	48,9	16,5	5,41	1,41	32,0
95	1,2 5	2,4 1	2,70	15,9	48,8	67,4	80,2	78,0	46,6	15,8	5,15	1,34	30,5

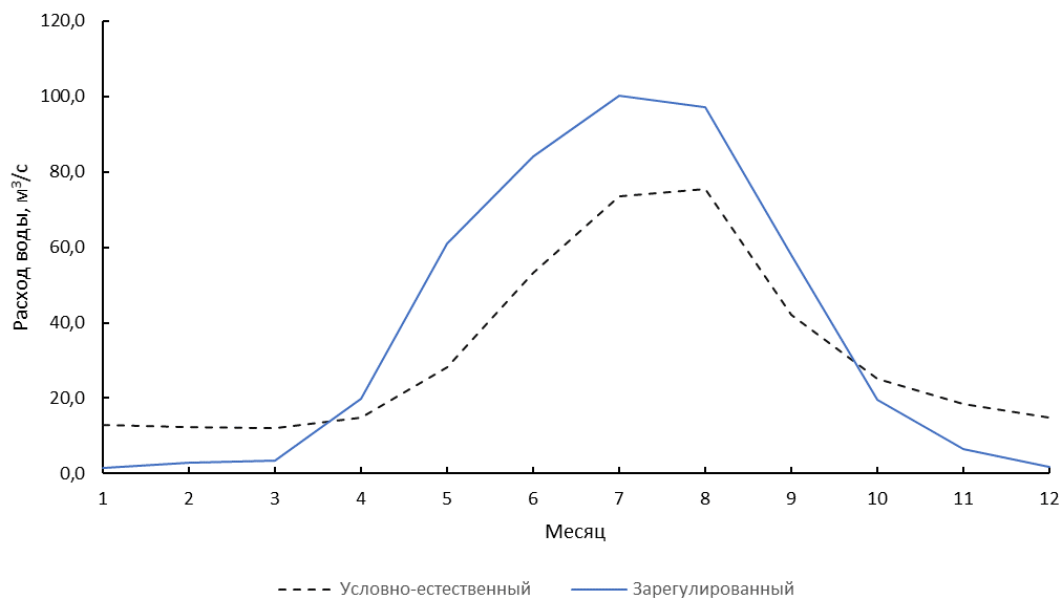


Рисунок 4.2.1 – Внутригодовое распределение стока реки Шилик

Изн. № подл.	174-07-23-01
Подп. и дата	23.06.2025г.
Взам. инв. №	

Изн.	4	Все	174-07-23-01	Кенесова	19.03.25.
Лист		№ докум.		Подп.	Дата

174-07-23-01-ОПЗ

Лист

31

4.3. МАКСИМАЛЬНЫЙ СТОК.

Максимальные расходы воды на р. Шилик формируются за счет таяния снега и льда. Наивысший максимальный расход воды в условно-естественный период зафиксирован 19 июня 1966 года и составил 351 м³/с. Наивысший максимальный расход воды после зарегулирования стока реки Шилик Бартогайским водохранилищем наблюдался в 2003 году и составил 144 м³/с.

В таблице 4.3.1 представлен максимальный сток различной обеспеченности и его статистические характеристики в створе р. Шилик – с. Малыбай.

Таблица 4.3.1 – Максимальный сток реки Шилик и его статистические характеристики

Период, годы	Q ₀ , м ³ /с	Cv	Cs	Максимальные расходы воды (м ³ /с) различной обеспеченности, %					
				0,1%	0,5%	1%	3%	5%	10%
1928-1982	145	0,25	0,50	283	265	242	220	209	193
1983-2021	117	0,12	0,24	165	159	152	145	141	135

Как видно из данных этой таблицы, в период с 1983 по 2021 гг. произошло уменьшение величин максимального стока, изменчивость стока также уменьшилась. В целом, это говорит о том, что Бартогайское водохранилище оказывает сглаживающее влияние на пиковые расходы воды. Причем уменьшение максимального стока наблюдается на общем фоне увеличения стока на р. Шилик в последние годы, таблица 4.3.1.

4.4. МИНИМАЛЬНЫЙ СТОК.

За основную характеристику среднемесячного минимального расхода воды принят расход, соответствующий наиболее маловодному периоду межени.

В таблице 3.6 представлен минимальный среднемесячный сток различной обеспеченности и его статистические характеристики в створе р. Шилик – с. Малыбай за два периода: 1) до построения Бартогайского водохранилища с 1928 г. по 1982 г.; 2) после построения Бартогайского водохранилища с 1983 г. по 2021 г. Как видно из данных этой таблицы, минимальный среднемесячный сток под влиянием Бартогайского водохранилища существенно уменьшился, а его изменчивость сильно возросла.

Таблица 4.4.1 – Минимальный среднемесячный сток различной обеспеченности и его статистические характеристики.

Период, гг.	Характеристики			Сток Q (м ³ /с) обеспеченностью P, %			
	Q ₀ , м ³ /с	Cv	Cs	50%	75%	90%	95%
1928-1982	11,6	0,10	1,30	11,4	10,7	10,4	10,2
1983-2006	1,03	0,92	2,76	0,66	0,42	0,36	0,35

Взам. инв. №	
Подп. и дата	23.06.2025г.
Инв. № подл.	174-07-23-01

4	Все	174-07-23-01	Кенесова	19.03.25.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

174-07-23-01-ОПЗ

Лист

32

4.5. ТВЁРДЫЙ СТОК.

Наличие рыхлых третичных и четвертичных образований и сильно развитая расчлененность рельефа способствуют накоплению и выносу большого объема твердого стока с бассейна р. Шилик.

Основная часть стока наносов транспортируется в теплое время года. Увеличение стока наносов начинается одновременно с повышением уровня воды. Максимальные значения мутности и расходов взвешенных наносов приходятся на июль-август. Минимальные мутности и расходы взвешенных наносов наблюдаются в холодное время года, таблица 3.7.

Таблица 4.5.1 – Внутригодовое распределение взвешенных наносов и мутности воды на р. Шилик – с. Малыбай

Элемент	Среднемесячный расход наносов (R) и мутности (ρ)							Среднегодовое значение
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
R, кг/с	2,6	14,0	37,0	93,0	120	14,0	2,7	23,0
ρ, г/м ³	165	710	770	1290	1850	410	110	720

Средний многолетний расход донных наносов принят в размере 20% от расхода взвешенных расходов – $R_{\text{влек}} = 4,6$ кг/с. По грансоставу объемный вес взвешенных наносов принят равным – $\gamma = 1,7$ т/м³, влекомых – $\gamma = 2,1$ т/м³. Таким образом, суммарный объем твердого стока, который поступит по р. Шилик к створу с. Малыбай составит:

$$725,8_{\text{взвеш}} + 145,2_{\text{влеком}} = 871,0 \text{ тыс.т или } 427,0_{\text{взвеш}} + 69,1_{\text{влеком}} = 496,1 \text{ тыс.м}^3.$$

4.6. ЛЕДОВЫЙ РЕЖИМ.

Река Шилик относится к рекам с ледовыми явлениями, но без сплошного ледостава, таблица 4.6.1.

Таблица 4.6.1. – Ледовые явления на р. Шилик – с. Малыбай

Характеристика	Дата		Продолжительность, сутки	
	начала ледовых явлений	Окончания ледовых явлений	ледовых явлений	ледостава
Средняя	13.12	1.03	80	58
Ранняя (наиб.)	21.11.2006	31.01.2009	122	103
Поздняя (наим.)	19.01.1986	01.04.1985	31	0

Основную роль в ледовом режиме р. Шилик играет внутриводный лед, образование которого представляет наиболее характерную особенность зимнего режима. Река Шилик - шугоносна, таблица 4.6.2.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	23.06.2025г.
Инв. № подл.	174-07-23-01

4	Все	174-07-23-01	Кенесова	19.03.25.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

174-07-23-01-ОПЗ

Лист

33

5. АКТ ОБСЛЕДОВАНИЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА.

5.1. ОБСЛЕДОВАНИЯ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ.

В рамках исполнения договора № 174 от 05 июля 2023 года по объекту разработка проектно-сметной документации «Реконструкция оросительных сетей Енбекшиказахского района Алматинской области 1 этап», специалистами ТОО «КАЗГИДРО» произведено обследование технического состояния оросительных сетей и гидротехнических сооружений на участке №1, 2, 3, 4, 6, 7.

1 участок.

В ходе обследования выявлено следующее:

Оросительные сети участка №1 расположены выше поселка Жанашаруа Енбекшиказахского района Алматинской области. На данном участке протяженность сетей составляет – 18 984 м. Забор воды производится из реки Шелек для сезонного орошения сельскохозяйственных культур, подвешенных к данному участку земель в количестве около 403 гектар. Максимальная пропускная способность сетей составляет 1,2 м³/сек. В настоящее время оросительные сети участка №1 эксплуатируются, однако из-за длительного отсутствия ремонтных работ, состояние сетей, в том числе сооружений, остается неудовлетворительным.

Техническое состояние комплекса сооружений:

Бесплотинный водозабор Р-1. В начальной части левая стенка закреплена бутобетоном, далее переходит в русло из Г-образных блоков Г-15 протяженностью 1770 м. Головной участок требует частичный ремонт и усиления. На канале существует засорение канала осыпью из камней и щебня при сильных ливнях и камнепадах от правого склона. Трасса магистрального канала Р-1 находятся в более удовлетворительном состоянии, однако водоприемные и регулирующие сооружения сильно изношены, не укомплектованы, имеется коррозия бетона, разрушение защитного слоя бетона, механическое повреждение бетонной кладки. Из-за длительной эксплуатации без надлежащего капитального ремонта, в некоторых участках Г-блоков и лотков имеются разрушения швов на стыках.

Канал Безымьянный (Р-2) предназначен для орошения площади в количестве около 200 гектар в верхней части п. Жанашаруа, на левом берегу по течению реки Шелек. Канал проходит в земляном русле с шириной по дну - 1,0 м, расположен в предгорной зоне, основание канала гравийно-галечники. Водозабор бесплотинный из реки Шелек, водозаборное сооружение находится выше головного гидроузла канала БАК на расстоянии 2,4 км. В связи с земляным руслом имеются большие фильтрационные потери, местами заметен размыв русла, что приводит к дополнительным потерям на испарение. Существующие сооружения в неудовлетворительном состоянии.

Состояние межхозяйственных каналов оценивается как неудовлетворительное. Наблюдается отсутствие каких-либо гидротехнических

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
174-07-23-01	23.06.2025г.	

4	Все	174-07-23-01	Кенесова	19.03.25.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

174-07-23-01-ОПЗ

Лист

35

сооружений, распределителей. Земляные участки каналов, ввиду отсутствия своевременной очистки, переполнены илом, наносами, а также камнями.

Следует отметить, что вдоль каналов произрастают густые заросли зеленых насаждений: деревья, кустарники, камыш и сорная растительность.

2 участок.

Оросительные сети участка №2 расположены близ поселка Асысага Енбекшиказахского района Алматинской области. Забор воды производится из реки Асы для сезонного орошения сельскохозяйственных культур, подвешенных земель в количестве около 1 817 гектар. Максимальная пропускная способность сетей составляет 3,2 м³/сек. В настоящее время оросительные сети участка №2 эксплуатируются, однако из-за длительного отсутствия ремонтных работ, состояние сетей, в том числе сооружений, остается неудовлетворительным.

Техническое состояние комплекса сооружений:

Трасса магистрального канала Р-4 из Г-блоков находятся в более удовлетворительном состоянии, однако на головном распределителе (тройник) водоприемные и регулирующие сооружения сильно изношены, не укомплектованы, имеется коррозия бетона, разрушение защитного слоя бетона, механическое повреждение бетонной кладки (сколы углов элементов, раздробление бетона в отдельных зонах и т.п.). На данном канале в нескольких местах, в связи с разрушением слоя бетона на стыках и износом, образовались трещины и места протечки воды, которая приводит к последующему размыву и обвалу эксплуатационной дороги. Также, в связи с рельефом местности и плотного расположения трассы канала к возвышенности, образуется обвал каменистых пород в русло канала. По трассе канала, где расположен поворот в 90 градусов, Г-блоки размещены на стойках протяженностью около 50 метров, состояние которых неудовлетворительное.

Канал Р-3 проходит полностью в земляном русле, в связи с чем имеются большие потери. Водозабор бесплотинный из реки Асы, полностью отсутствуют регулирующие и водовыпускные сооружения.

Водовыпускные сооружения на канале Р-4-1 находятся в неудовлетворительном состоянии. Сооружения не укомплектованы, регулировка ведется подручными средствами. Необходима реконструкция водовыпускных сооружений. На конце канала существует обвал Г-блоков в количестве 4-5 штук. Такая же ситуация по каналу Р-4-2, на местах переезда в поля крестьянских хозяйств отсутствуют лотки.

По каналу Р-4-2 вода в основном подается по дополнительно прокопанному каналу в земляном русле, вдоль лесополосы.

Состояние межхозяйственных каналов Р-4-2-1, Р-4-2-2, Р-4-2-2-1, Р-4-2-2-1-1, Р-4-3, Р-3-1, Р-3-1-1, Р-3-2 оценивается как неудовлетворительное. Наблюдается отсутствие каких-либо гидротехнических сооружений, распределителей. Регулировка воды на канале проводится самовольно организованными запрудами из оцинкованных, шиферных листов, грунтом и камнями. Сечение земляных участков каналов нарушены, также ввиду

Изм. № подл.	Ив. инв. №
174-07-23-01	
Подп. и дата	
23.06.2025г.	

4	Все	174-07-23-01	Кенесова	19.03.25.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

174-07-23-01-ОПЗ

Лист

36

отсутствия своевременной очистки дна и откосов сетей, произошло заиливание наносами и местами крупными камнями.

Следует отметить, что вдоль каналов произрастают густые заросли зеленых насаждений: деревья, кустарники, камыш и сорная растительность.

3 участок.

Оросительные сети участка №3 расположены близ поселка Кайрат и ниже приканальной автомобильной дороги БАК от поселка Кайрат в западную сторону Енбекшиказахского района Алматинской области. Водоисточником является река Шелек, основной водозабор производится из ПК 54+00 и ПК 103+00 Большого Алматинского канала для сезонного орошения подвешенных земель региона. Максимальная пропускная способность сетей на данном участке составляет 1,5 м³/сек. В настоящее время оросительные сети участка №3 эксплуатируются, однако из-за длительного отсутствия ремонтных работ, состояние сетей, в том числе сооружений, остается неудовлетворительным.

Техническое состояние комплекса сооружений:

Трасса магистрального канала Р-3В проходит в земляном русле протяженностью 5880 м, из них в Г-блоках 150 м. Данный канал идет вдоль Большого Алматинского канала. Основание канала сложено из гравийно-галечника, в связи с чем имеются большие потери воды на канале. Русло канала заилено грунтом и наносами, что приводит к потере проектной пропускной способности. В 5,3 км от водозабора канала в русле реки Ассы, располагается регулирующее сооружение с двумя шлюз-затворами. После чего пересекая приканальную автодорогу БАК проходит вдоль дороги.

Канал Р-5-0 начинается с ПК 54+00 Большого Алматинского канала, проходит в монолитной ж/бетонной облицовке и является подпитывающим каналом К-2. Состояние бетонной облицовки изношено, так как не проводился капитальный ремонт.

Состояние межхозяйственных каналов Р-5, Р-5-1, Р-5-2, оценивается как неудовлетворительное. Наблюдается отсутствие каких-либо гидротехнических сооружений, водовыпускных распределителей. Сечение земляных участков каналов нарушены, также ввиду отсутствия своевременной очистки дна и откосов сетей, произошло заиливание наносами и местным бытовым мусором.

Следует отметить, что вдоль магистрального канала и межхозяйственных каналов произрастают густые заросли зеленых насаждений: деревья, кустарники, камыш

4 участок.

Оросительные сети участка №4 расположены на территории Асинского и Шелекского сельских округов у поселков Дихан и Кызылшарык, Енбекшиказахского района Алматинской области. Водоисточником является река Шелек, основной водозабор производится из Шелекского гидроузла по Левобережному магистральному каналу до гидроузла №10 ниже села Кайрат для сезонного орошения подвешенных земель региона. Максимальная пропускная способность Левобережного магистрального канала составляет 21 м³/сек., а оросительных сетей участка 10,5 м³/сек. В настоящее время

Изм.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
	174-07-23-01	23.06.2025г.	

4	Все	174-07-23-01	Кенесова	19.03.25.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

174-07-23-01-ОПЗ

Лист

37

оросительные сети участка №4 эксплуатируются, однако из-за длительного отсутствия ремонтных работ, состояние каналов, в том числе сооружений, остается неудовлетворительным.

Техническое состояние комплекса сооружений:

В головной части Левобережный магистральный канал на протяженности около 100 м от Шелекского гидроузла проходит в каменистом русле, после чего местами по трассе имеются участки из ж/бетонных плит. Плиты находятся в неудовлетворительном состоянии, большая часть их разрушена. Данный канал является транзитным и заканчивается на гидроузле №10, расположенного ниже села Кайрат.

Данный гидроузел является началом магистральных каналов К-2-4, К-2-1, К-2-5 и К-2-3. Шелекский гидроузел, гидроузел №10 и магистральные каналы находятся в удовлетворительном состоянии, находятся на балансе Филиала «БАК им.Д.Кунаева» РГП «Казводхоз» КВХ МВРИ РК. Соответственно, Филиалом ежегодно проводятся работы по текущему ремонту для поддержания технического состояния данных сооружений.

Межхозяйственные каналы находятся на балансе ГКП «Алматыоблводхоз». Состояние каналов неудовлетворительное, основная часть лотковой сети не функционирует, а земляные каналы заилены и заросли дикорастущими растениями.

Земляной магистральный канал К-2-4 (МК Корам) имеет общую протяженность 58 км, из них в рамках проекта 5572 м на территории Асинского сельского округа Енбекшиказахского района Алматинской области. Пропускная способность в начале канала 12 м³/сек., ширина по дну составляет 6 м. На данном канале имеются большие потери воды на русле и на фильтрацию в том числе. Состояние водовыделов на канале неудовлетворительное.

Канал К-2-5 (МК Мулушечный) проходит в земляном русле протяженностью 8407 м, имеет подвешенную площадь около 4000 га, однако фактически орошается около 700 га. Русло канала галечниковое, в связи с чем пропускная способность снижается и ежегодно требует очистки.

Магистральный канал К-2-1 (МК Объединительный) проходит полностью в Г-блоках протяженностью 6780 м, состояние которых относительно удовлетворительное. Однако водовыделы на канале местами разрушены путем пробивания дыр на стенах Г-блоков, что влияет на регулировку необходимого объема воды.

Межхозяйственные каналы в основном проходят по лотковой сети, которая на момент обследования не функционировала, так как местами лотки отсутствуют или разрушены. В связи с этим, вдоль лотковой сети имеются временные земляные каналы, по которым осуществляется подача воды. Также на данном участке существует трасса каналов в Г-блоках, данные блоки в удовлетворительном состоянии. Остальная протяженность проходит в земляном русле. Сечение земляных участков каналов нарушены, также ввиду отсутствия своевременной очистки дна и откосов, произошло заиливание

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
174-07-23-01	23.06.2025г.	

4	Все	174-07-23-01	Кенесова	19.03.25.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

174-07-23-01-ОПЗ

Лист

38

наносами и местным бытовым мусором. Наблюдается отсутствие каких-либо гидротехнических сооружений, водовыпускных распределителей.

Следует отметить, что вдоль земляных участков оросительных сетей произрастают густые заросли дикорастущих деревьев, кустарников, камышей.

6 участок.

Оросительные сети участка №6 расположены близ поселка Бижанов и автомобильной дороги Алматы-Нарынкол Енбекшиказахского района Алматинской области. Водосточником является река Шелек, забор воды производится из водораспределительного узла концевой части канала Б-1 для сезонного орошения сельскохозяйственных культур, подвешенных земель в количестве около 2 198 гектар. Максимальная пропускная способность сетей составляет 6,0 м³/сек. В настоящее время оросительные сети участка №6 эксплуатируются, однако из-за длительного отсутствия ремонтных работ, состояние сетей, в том числе сооружений, остается неудовлетворительным.

Техническое состояние комплекса сооружений:

Трасса магистрального канала Б-1-1 (МК Шамсутдин) проходит полностью в земляном русле протяженностью 7,8 км. Начало канала на протяженности 160 м проходит в бетонной облицовке. В начальной части на отрезке 1,9 км проходит по территории п. Бижанова в стесненных условиях застройки. Основание канала сложено из гравийно-галечника с валунами, в связи с чем имеются большие потери воды на канале. Русло канала заилено грунтом и наносами, что приводит к потере проектной пропускной способности. Сооружение гидрометрического поста также находится в неудовлетворительном состоянии, сильно изношено, не укомплектовано, имеется коррозия бетона, разрушение защитного слоя бетона, механическое повреждение бетонной кладки (сколы углов элементов, раздробление бетона в отдельных зонах и т.п.). Водовыпускные сооружения на канале также изношены, регулировка проводится самовольно организованными запрудами из оцинкованных, шиферных листов и каменных набросок.

Состояние межхозяйственных каналов Б-1-1-1, Б-1-1-1-1, Б-1-1-2, Б-1-1-3, Б-1-1-4, Б-1-1-5, Б-1-1-6, Б-1-1-7, Б-1-1-8, Б-1-1-2-1, Б-1-12-2, Б-1-1-3-1 оценивается как неудовлетворительное. Наблюдается отсутствие каких-либо гидротехнических сооружений, водовыпускных распределителей. Сечение земляных участков каналов нарушены, также ввиду отсутствия своевременной очистки дна и откосов сетей, произошло заиливание наносами и местным бытовым мусором.

Следует отметить, что вдоль магистрального канала и межхозяйственных каналов произрастают густые заросли зеленых насаждений: деревья, кустарники, камыш.

7 участок.

Оросительные сети участка №7 расположены у поселка Малыбай Енбекшиказахского района Алматинской области. Водозаборные сооружения магистральных каналов Малыбай-1 (М-2) и Малыбай-2 (М-1) расположены выше села Малыбай, межхозяйственные каналы находятся от села Малыбай в

Изм.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
	174-07-23-01	23.06.2025г.	

4	Все	174-07-23-01	Кенесова	19.03.25.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

174-07-23-01-ОПЗ

Лист

39

восточную сторону и ниже до автомобильной дороги Алматы-Кокпек. Водоемосточником является река Шелек, откуда и производится основной водозабор на магистральные каналы М-1 и М-2 для сезонного орошения подвешенных земель региона. Максимальная пропускная способность каналов участка составляет 6,5 м³/сек. В настоящее время оросительные сети участка №7 эксплуатируются, однако из-за длительного отсутствия ремонтных работ, состояние каналов, в том числе сооружений, остается неудовлетворительным.

Техническое состояние комплекса сооружений:

Водозабор на магистральный канал М-2 начинается с головного сооружения Большого Алматинского канала, которое также регулирует русло реки Шелек. Канал М-2 от водозаборного сооружения на протяженности 800 м проходит в Г-блоках, после чего продолжается в земляном русле. Общая протяженность 14542 м, подвешенная площадь канала составляет 3000 га. Состояние блоков относительно удовлетворительное, однако местами требуется ремонт отдельных блоков.

Канал М-1 производит забор воды из реки Шелек в 800 м выше головного сооружения Большого Алматинского канала. Данный канал является полностью земляным и имеет протяженность 15105 м. Подвешенная площадь составляет около 2000 га. Сооружения на канале в неудовлетворительном состоянии, русло канала заилено наносами и камнями. Также вдоль русла имеются заросли дикорастущих деревьев и кустарников.

Вышеуказанные каналы (М-1 и М-2) находятся на балансе Филиала «БАК им.Д.Кунаева» РГП «Казводхоз» КВХ МВРИ РК.

Состояние межхозяйственных каналов неудовлетворительное, данные каналы проходят полностью в земляном русле, заилены и заросшие дикорастущими деревьями и кустарниками. Межхозяйственные каналы находятся на балансе ГКП «Алматыоблводхоз». Наблюдается отсутствие каких-либо гидротехнических сооружений, водовыпускных распределителей. Регулировка воды на канале проводится самовольно организованными запрудами из оцинкованных, шиферных листов и камней.

Следует отметить, что вдоль каналов данного участка оросительных сетей произрастают густые заросли дикорастущих деревьев, кустарников, камышей

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ:

В целях бесперебойного водообеспечения орошаемых земель и сокращения потерь воды при транспортировке, а также развития подвешенных площадей и животноводства региона, необходимо произвести реконструкцию оросительных сетей.

1 участок:

- реконструировать бесплотинное водозаборное сооружение с ремонтом водосливной стенки;
- согласно дефектному акту провести ремонт Г-образных блоков;
- провести реконструкцию параболических лотков;

Изм.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
	174-07-23-01	23.06.2025г.	

4	Все	174-07-23-01	Кенесова	19.03.25.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

174-07-23-01-ОПЗ

Лист

40

- демонтаж и строительство новых гидротехнических сооружений (вододелители, водовыпуски из канала, трубчатые переезды, водовыпуски во временные оросители).

- произвести вырубку зеленых насаждений в количестве 442 штук вдоль каналов для беспрепятственного доступа специальной техники в период строительного-монтажных работ.

2 участок:

- строительство водозаборных сооружений;

- согласно дефектному акту провести ремонт Г-образных блоков;

- провести реконструкцию параболических лотков;

- демонтаж и строительство новых гидротехнических сооружений (вододелители, водовыпуски из канала, трубчатые переезды, водовыпуски во временные оросители).

- произвести вырубку зеленых насаждений вдоль каналов для беспрепятственного доступа специальной техники в период строительного-монтажных работ.

3 участок:

- провести крепление русла магистрального канала Г-образными блоками или монолитным железобетоном трапецеидального сечения.

- провести крепление русла межхозяйственных каналов Г-образными блоками или монолитным ж/бетоном или устройство канала из параболических лотков ЛР.

- демонтаж и строительство новых гидротехнических сооружений (вододелители, водовыпуски из канала, трубчатые переезды, водовыпуски во временные оросители).

- произвести вырубку зеленых насаждений вдоль каналов для беспрепятственного доступа специальной техники в период строительного-монтажных работ.

4 участок:

- провести крепление русла земляных магистральных каналов Г-образными блоками или монолитным железобетоном трапецеидального сечения.

- провести крепление русла земляных межхозяйственных каналов Г-образными блоками или монолитным ж/бетоном или устройство канала из параболических лотков ЛР.

- демонтаж и строительство новых гидротехнических сооружений (вододелители, водовыпуски из канала, трубчатые переезды, водовыпуски во временные оросители, шлюз-регуляторы).

- произвести вырубку дикорастущих деревьев и кустарников вдоль каналов для беспрепятственного доступа специальной техники в период строительного-монтажных работ.

6 участок:

- провести крепление русла магистрального канала Г-образными блоками или монолитным железобетоном трапецеидального сечения.

Изм.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
174-07-23-01	174-07-23-01	23.06.2025г.	

4	Все	174-07-23-01	Кенесова	19.03.25.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

174-07-23-01-ОПЗ

Лист

41

- провести крепление русла межхозяйственных каналов Г-образными блоками или монолитным ж/бетоном или устройство канала из параболических лотков ЛР.

- демонтаж и строительство новых гидротехнических сооружений (вододелители, водовыпуски из канала, трубчатые переезды, водовыпуски во временные оросители).

- произвести вырубку зеленых насаждений вдоль каналов для беспрепятственного доступа специальной техники в период строительного-монтажных работ.

7 участок:

- провести крепление русла земляных магистральных каналов Г-образными блоками или монолитным железобетоном трапецеидального сечения.

- провести крепление русла земляных межхозяйственных каналов Г-образными блоками или монолитным ж/бетоном или устройство канала из параболических лотков ЛР.

- демонтаж и строительство новых гидротехнических сооружений (вододелители, водовыпуски из канала, трубчатые переезды, водовыпуски во временные оросители, шлюз-регуляторы).

- произвести вырубку дикорастущих деревьев и кустарников вдоль каналов для беспрепятственного доступа специальной техники в период строительного-монтажных работ.

5.2. ОБСЛЕДОВАНИЕ ГИДРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ.

1 участок.

Бесплотинный водозабор канала Р-1.

Сооружение бесплотинного водозабора канала Р-1 состоит из 2-х отверстий водоприемника и промывника, расположенного слева в верхнем бьефе. В отверстии водоприемника установлена закладная рама поверхностного затвора 1,5х1,15м, подвергшаяся значительной коррозии, затвор и винтовой подъемник отсутствуют. В отверстии промывника поверхностный затвор 0,8х1,4м установлен в раме затвора, ручной винтовой подъемник недоукомплектован. Затвор, закладная рама и подъемник подверглись значительной коррозии, уплотнения затвора изношены. Требуется демонтаж, замена и полная комплектация всех вышеупомянутых металлоизделий вместе с железобетонными сооружениями. Необходимо предусмотреть мероприятия для удобства эксплуатации гидромеханического оборудования.

Головное сооружение канала Р-2.

Головное сооружение канала Р-2 должно состоять из водоприемника (подпорного сооружения) в русле канала и расположенных справа водосбросов. В настоящее время водоприемник отсутствует, а справа расположены 3

Изм.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
174-07-23-01	174-07-23-01	23.06.2025г.	

4	Все	174-07-23-01	Кенесова	19.03.25.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

174-07-23-01-ОПЗ

Лист

42

водосброса. В русле шириной 3м. необходимо установить водоприемник с закладной рамой, поверхностным затвором 2,0х1,2м и ручным винтовым подъемником. В настоящее время существуют 3 отверстия водосброса: верхнее размером 0,77х0,8м., среднее – 1,89х1,4м и нижнее – 0,91х0,9м. В отверстиях промывника верхнего бьефа в закладной раме затвора установлены бруски, перекрывающие отверстие размером 0,7х0,7м., винтовой подъемник отсутствует. Закладная рама подверглась значительной коррозии. В отверстиях водосброса нижнего бьефа установлены закладная рама, поверхностный затвор 0,9х0,95м и ручной винтовой подъемник, подвергшиеся значительной коррозии, уплотнения затвора изношены, винтовой подъемник недоукомплектован. Требуется демонтаж, замена и полная комплектация всех вышеупомянутых металлоизделий вместе с железобетонными сооружениями. Верхнее отверстие водосброса необходимо заглушить, в среднем установить поверхностный затвор 2,0х1,2м, в нижнем - поверхностный затвор 1,0х1,0м. Необходимо предусмотреть мероприятия для удобства эксплуатации гидромеханического оборудования.

Первый водовыпуск из канала Р-1.

Сооружение первого водовыпуска из канала Р-1 состоит из железобетонного колодца с глубинным водовыпускным отверстием с левой стороны. В отверстии водовыпуска установлена закладная рама, глубинный затвор 0,6х0,6м. Железобетонная и металлическая конструкции сооружения подверглись значительной коррозии, винтовой подъемник разукомплектован. Требуется полная замена железобетонных и металлических конструкций сооружения.

Второй водовыпуск из канала Р-1.

Сооружение второго водовыпуска из канала Р-1 состоит из железобетонного колодца с глубинным водовыпускным отверстием с левой стороны. В отверстии водовыпуска установлена закладная рама, глубинный затвор 0.6х0,6м. Железобетонная и металлическая конструкции сооружения подверглись значительной коррозии, винтовой подъемник разукомплектован. Требуется полная замена железобетонных и металлических конструкций сооружения

2 участок.

Бесплотинный водозабор канала Р-4.

Бесплотинный водозабор канала Р-4 состоит из расположенных справа подпорного сооружения р. Асы перед отстойником, расположенного в нижнем бьефе отстойника с правобережным промывником и расположенного слева водоприемника в канал Р-4. Подпорное сооружения р. Асы состоит из 3-х закладных рам, поверхностных затворов 0,9х1,0м и ручных винтовых подъемников, подвергшихся значительной коррозии, уплотнения затворов изношены, винтовые подъемники недоукомплектованы. В отверстиях промывника в нижнем бьефе отстойника установлены закладная рама, поверхностный затвор 0,8х1,0м и ручной винтовой подъемник, подвергшиеся значительной коррозии, уплотнения затвора изношены, винтовой подъемник

Изм.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
	174-07-23-01	23.06.2025г.	

4	Все	174-07-23-01	Кенесова	19.03.25.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

174-07-23-01-ОПЗ

Лист

43

недоукомплектован. Водоприемник в канал Р-4 состоит из 2-х закладных рам, поверхностных затворов 0,9x1,0м и ручных винтовых подъемников, подвергшихся значительной коррозии, уплотнения затворов изношены, винтовые подъемники недоукомплектованы. Требуется демонтаж, замена и полная комплектация всех вышеупомянутых металлоизделий вместе с железобетонными сооружениями. Для упрощения эксплуатации 3 затвора подпорного сооружения заменить на 2 затвора 1,4x1,0м. Необходимо предусмотреть мероприятия для удобства эксплуатации гидромеханического оборудования.

Водовыпуск из канала Р-4.

Сооружение водовыпуска из канала Р-4 состоит из железобетонного колодца с глубинным водовыпускным отверстием с левой стороны. В отверстии водовыпуска установлена закладная рама, глубинный затвор 0,6x0,6м. Железобетонная и металлическая конструкции сооружения подверглись значительной коррозии, винтовой подъемник разуккомплектован. Требуется полная замена железобетонных и металлических конструкций сооружения.

3 участок.

Вододелитель канала Р-3-1.

Вододелитель канала Р-3-1 состоит из подпорного сооружения и расположенного справа водовыпуска в канал Р-3-1-1. Подпорное сооружение состоит из 2-х закладных рам, поверхностных затворов 1,15x1,0м и 0,8x1м и ручных винтовых подъемников, подвергшихся значительной коррозии, уплотнения затворов изношены, винтовые подъемники недоукомплектованы. В отверстии водовыпуска в канал Р-3-1-1 установлены закладная рама, поверхностный затвор 2,0x1,5м и ручной винтовой подъемник, подвергшиеся значительной коррозии, уплотнения затвора изношены, винтовой подъемник недоукомплектован. Требуется демонтаж, замена и полная комплектация всех вышеупомянутых металлоизделий вместе с железобетонными сооружениями. В подпорном сооружении. Необходимо предусмотреть мероприятия для удобства эксплуатации гидромеханического оборудования.

Бесплотинный водозабор канала Р-3В (Асинка).

Сооружение бесплотинного водозабора канала Р-3В состоит из водоприемника и расположенных справа: промывника в верхнем и водосброса в нижнем бьефе. В отверстии водоприемника в закладных рамах установлены 2 поверхностных затвора 1,5x1,5 м с ручными винтовыми подъемниками. Закладные рамы, затворы и винтовые подъемники значительной коррозии, уплотнения затворов изношены, винтовые подъемники недоукомплектованы. В отверстии промывника нижнего бьефа установлены закладная рама, поверхностный затвор 1,5x1,5 м и ручной винтовой подъемник, подвергшиеся значительной коррозии, уплотнения затвора изношены, винтовой подъемник недоукомплектован. В отверстии водосброса нижнего бьефа установлены закладная рама, поверхностный затвор 1,0x1,0 м и винтовой подъемник, подвергшиеся значительной коррозии, уплотнения затвора изношены, винтовой

Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	Взам. инв. №
				174-07-23-01
4	Все	174-07-23-01	Кенесова	19.03.25.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

174-07-23-01-ОПЗ

Лист

44

подъемник отсутствует. Требуется демонтаж, замена и полная комплектация всех вышеупомянутых металлоизделий вместе с железобетонными сооружениями. Необходимо предусмотреть мероприятия для удобства эксплуатации гидромеханического оборудования.

Водоприемник в крытый участок канала Р-3В (Асинка).

В водоприемнике в крытый участок канала установлены закладная рама, поверхностный затвор 1,95x1,5 м и винтовой подъемник, подвергшиеся значительной коррозии, уплотнения затвора изношены, винтовой подъемник недоукомплектован. Требуется демонтаж, замена и полная комплектация всех вышеупомянутых металлоизделий вместе с железобетонным сооружением. Необходимо предусмотреть мероприятия для удобства эксплуатации гидромеханического оборудования.

Вододелитель канала Р-5.

Вододелитель канала Р-5 состоит из расположенного справа подпорного сооружения и расположенного слева водоприемника в канал Р-5-1. Подпорное сооружение состоит из закладной рамы, поверхностного затвора 0,9x1,0 м и ручного винтового подъемника, подвергшихся значительной коррозии, уплотнения затвора изношены, винтовой подъемник недоукомплектован. В отверстии водоприемника в канал Р-5-1 установлены закладная рама, поверхностный затвор 1,9x1,5 м и ручной винтовой подъемник, подвергшиеся значительной коррозии, уплотнения затвора изношены, винтовой подъемник недоукомплектован. Требуется демонтаж, замена и полная комплектация всех вышеупомянутых металлоизделий вместе с железобетонными сооружениями. 2 вышеуказанных затвора заменить на поверхностные затворы в подпорном сооружении - 1,0x1,0 м, в водоприемнике канала Р-5-1 – 1,9x1,0 м. Необходимо предусмотреть мероприятия для удобства эксплуатации гидромеханического оборудования.

4 участок.

Головное сооружение канала К-2.

Головное сооружение канала К-2 состоит из водоприемников каналов К-2-5, К-2-1, К-2-3 (Кайрат) и К-2-4, расположенных справа-налево. В отверстии водоприемника канала К-2-5 установлены закладная рама, глубинный затвор 1,0x1,0м с напором до 1,5м и ручной винтовой подъемник, подвергшиеся значительной коррозии, уплотнения затвора изношены, винтовой подъемник недоукомплектован. В отверстии водоприемника канала К-2-1 установлены закладная рама, поверхностный затвор 3,0x2,0м и ручной винтовой подъемник, подвергшиеся значительной коррозии, уплотнения затвора изношены, винтовой подъемник недоукомплектован. В отверстии водоприемника канала К-2-3 (Кайрат) установлены закладная рама, глубинный затвор 1,5x1,6м с напором до 2,0м и ручной винтовой подъемник, подвергшиеся значительной коррозии, уплотнения затвора изношены, винтовой подъемник недоукомплектован. В 2-х отверстиях водоприемника канала К-2-4 установлены 2 закладных рамы, 2 поверхностных затвора 3,0x2,0м и 2 ручных винтовых подъемника, подвергшихся значительной коррозии, уплотнения затворов изношены,

Изм. № подл.	Изм.	№ подл.	Изм.	№ подл.
174-07-23-01	4	174-07-23-01	Все	19.03.25.
Подп. и дата	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
23.06.2025г.	Лист			
Взам. инв. №				

174-07-23-01-ОПЗ

Лист

45

винтовые подъемники недоукомплектован. Все закладные рамы затрудняют демонтаж затворов. Требуется доработка закладных рам для обеспечения удобства демонтажа затворов, замена затворов и винтовых подъемников.

Первый вододелитель канала К-2-1.

Первый вододелитель канала К-2-1 состоит из расположенного справа подпорного сооружения и расположенного слева водоприемника в канал К-2-1-1. Подпорное сооружение состоит из 2-х отверстий с закладными рамами, поверхностными затворами 1,8х1,4м (справа) и 0,9х1,6 (слева) и ручными винтовыми подъемниками, подвергшихся значительной коррозии, уплотнения затворов изношены, винтовые подъемники недоукомплектованы. В отверстиях водоприемника в канал К-2-1-1 не установлены закладная рама, затвор и подъемник. Требуется демонтаж, замена и полная комплектация металлоизделий подпорного сооружения, и установка закладной рамы, затвора и подъемника в отверстиях водоприемника в канал К-2-1-1. Требуется провести реконструкцию железобетонных сооружений. Необходимо предусмотреть мероприятия для удобства эксплуатации гидромеханического оборудования.

Второй вододелитель канала К-2-1.

Второй вододелитель канала К-2-1 состоит из подпорного сооружения и расположенного слева водоприемника в канал К-2-1-2. В отверстиях подпорного сооружения установлены закладная рама, поверхностный затвор 1,9х1,2м и ручной винтовой подъемник, подвергшиеся значительной коррозии, уплотнения затвора изношены, винтовой подъемник недоукомплектован. В отверстиях водоприемника в канал К-2-1-2 установлены закладная рама, поверхностный затвор 0,9х1,1м и ручной винтовой подъемник, подвергшиеся значительной коррозии, уплотнения затвора изношены, винтовой подъемник недоукомплектован. Требуется демонтаж, замена и полная комплектация всех вышеупомянутых металлоизделий вместе с железобетонными сооружениями. Необходимо предусмотреть мероприятия для удобства эксплуатации гидромеханического оборудования.

Третий вододелитель канала К-2-1.

Третий вододелитель канала К-2-1 состоит из расположенного справа подпорного сооружения и расположенного слева водоприемника в канал К-2-1-3. В отверстиях подпорного сооружения установлены закладная рама, поверхностный затвор 1,2х1,3м и ручной винтовой подъемник, подвергшиеся значительной коррозии, уплотнения затвора изношены, винтовой подъемник недоукомплектован. В отверстиях водоприемника в канал К-2-1-3 шириной 2м не установлены закладная рама, затвор и подъемник. Требуется демонтаж, замена и полная комплектация металлоизделий подпорного сооружения, и установка закладной рамы, затвора и подъемника в отверстиях водоприемника в канал К-2-1-3. Требуется провести реконструкцию железобетонных сооружений. Необходимо предусмотреть мероприятия для удобства эксплуатации гидромеханического оборудования.

Четвертый вододелитель канала К-2-1.

Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	19.03.25.	Кенесова	174-07-23-01	Все	4	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
									Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

174-07-23-01-ОПЗ

Лист

46

Четвертый вододелитель канала К-2-1 состоит из подпорного сооружения с 5-ю водоприемниками в каналы. В отверстиях подпорного сооружения справа-налево установлены:

- закладная рама шириной 1 м без затвора и подъемника, подвергшаяся значительной коррозии;
- закладная рама, поверхностный затвор 1,5x1,0 м и ручной винтовой подъемник, подвергшиеся значительной коррозии, уплотнения затвора изношены, винтовой подъемник недоукомплектован;
- 3 закладных рамы без винтовых подъемников шириной 1,5 м, 1,75 м и 1,5 м (слева-направо).

Требуется демонтаж, замена и полная комплектация всех вышеупомянутых металлоизделий вместе с железобетонными сооружениями. Необходимо предусмотреть мероприятия для удобства эксплуатации гидромеханического оборудования.

7 участок

Бесплотинный водозабор канала М-1.

Сооружение бесплотинного водозабора канала М-1 состоит из 2-х отверстий водоприемника и 2-х отверстий промывника, расположенного слева в верхнем бьефе. В отверстиях водоприемника установлены 2 закладных рамы, 2 поверхностных затвора 2,8x1,8м и 2,75x1,8м и винтовых подъемника, подвергшиеся значительной коррозии, уплотнения затвора изношены, винтовые подъемники недоукомплектованы. В отверстиях промывника установлены 2 закладных рамы, 2 поверхностных затвора 1,8x1,8м и 1,75x1,8м и винтовых подъемника, подвергшиеся значительной коррозии, уплотнения затвора изношены, винтовые подъемники недоукомплектованы. Требуется демонтаж, замена и полная комплектация всех вышеупомянутых металлоизделий вместе с железобетонными сооружениями. Необходимо предусмотреть мероприятия для удобства эксплуатации гидромеханического оборудования.

Донный водовыпуск в канал М-2.

Донный водовыпуск в канал М-2 состоит из 2-х отверстий, водовыпускного сооружения БАК, расположенных справа. В обоих отверстиях водовыпуска в канал М-2 установлены закладные рамы, глубинные затворы 2,0x2,0м с напором 6,0м и винтовые подъемники с электроприводом, Закладные рамы, затворы подверглись значительной коррозии, уплотнения затворов изношены. Конструкции закладных рам затрудняют демонтаж затворов. Винтовые подъемники недоукомплектованы и подверглись значительной коррозии. По данным службы эксплуатации усилия подъемников не хватает для подъема затворов. При этом электродвигатели перегреваются и в последствии требуют ремонта, быстрее вырабатывают свой ресурс и становятся неисправными. Требуется демонтаж, замена и полная комплектация всех вышеупомянутых металлоизделий. В железобетонных сооружениях вырубить штрабы под заменяемую закладную раму.

Водоприемник в крытый участок канала М-1-3-2.

Изм. № подл.	174-07-23-01
Подп. и дата	23.06.2025г.
Взам. инв. №	

4	Все	174-07-23-01	Кенесова	19.03.25.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

174-07-23-01-ОПЗ

Лист

47

В водоприемнике в крытый участок канала установлены закладная рама, поверхностный затвор 1,0x1,0м, подвергшиеся значительной коррозии, уплотнения затвора изношены, винтовой подъемник отсутствует. Требуется демонтаж, замена и полная комплектация всех вышеупомянутых металлоизделий вместе с железобетонным сооружением. Необходимо предусмотреть мероприятия для удобства эксплуатации гидромеханического оборудования.

Водоприемник соединения каналов М-1-3-2 и М-1-3.

В водоприемнике соединения каналов слева М-1-3-2 и справа М-1-3 в обеих входящих руслах установлены по 2 закладных рамы шириной 1,0м, подвергшиеся значительной коррозии, затворы и винтовые подъемники отсутствуют. Требуется демонтаж рам и полная комплектация закладных рам, затворов и винтовые подъемников, реконструкция железобетонных сооружений. Необходимо предусмотреть мероприятия для удобства эксплуатации гидромеханического оборудования.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	174-07-23-01-ОПЗ	Лист
						48
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
174-07-23-01	23.06.2025г.					
4	Все	174-07-23-01	Кенесова	19.03.25.		

6. ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ. ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.

Реконструкция оросительных сетей в Енбекшиказахском районе Алматинской области запроектировано для улучшение социально-экономических и экологических условий жизни населения на основе создания мелиоративных условий для роста урожая путем восстановления и строительства ирригационных и дренажных систем. Обеспечение конкурентоспособности аграрного сектора предполагает его устойчивое развитие, основанное на индустриализации аграрного производства и росте его эффективности по основным видам продукции агропромышленного комплекса.

Строительство массива орошения позволит увеличить подачу воды на орошаемые земли, в связи с недостаточной водообеспеченностью на массиве орошения в вегетационный период и улучшит состояние окружающей среды.

В условиях Алматинской области орошение - один из факторов получения высоких гарантированных урожаев, главное звено развития сельского хозяйства в регионе.

Сельское хозяйство является одним из важнейших секторов экономики Республики Казахстан и играет ведущую роль в обеспечении населения продовольствием. Республика Казахстан обладает огромным аграрным потенциалом. Эффективное использование аграрного сектора позволит обеспечить рост занятости населения и будет способствовать ускорению экономического развития страны, а также увеличению объемов экспорта сельскохозяйственной продукции и сокращению импорта продуктов сельского хозяйства.

Для этих целей в области намечается наиболее полное и рациональное использование орошаемых земель и водных ресурсов.

Реконструкция включает в себя восстановление разрушенных ж/бетонных и каналов в земляном русле с соблюдением проектных параметров, принятых согласно техническим решениям ранее выпущенных проектов.

Перед ремонтно-восстановительными работами проводится очистка от иловых отложений и твердого мусора с перевозкой до утвержденного карьера от Заказчика. После этого идут работы по подготовке основание дна и откоса каналов. Затем работы по подготовке бетонной конструкций, а также устройство ПГС под каналами кроме опорных каналов. Далее идут работы по облицовке дна и откосов бетоном С20/25 W8 F150 и С20/25 W8 F150. После этого армирование лотка арматурой по ГОСТ 34028-2016 и устройство швов из герметизирующей прокладки. Для защита бетонных поверхности предусмотрено покрытие лаком этиноаль. В целях эксплуатаций в проекте предусмотрено на магистральных каналах эксплуатационная дорога с шириной 3,5м с одной стороны. Кроме того, в проекте предусмотрено водовыпускные сооружений, перегораживающие сооружений, трубчатые переезды, гидросты и затворы с подъемниками. Все вышеперечисленные сооружения привязаны от типовых проектов.

Изм.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
	174-07-23-01	23.06.2025г.	

4	Все	174-07-23-01	Кенесова	19.03.25.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

174-07-23-01-ОПЗ

Лист

49

Помимо этого, на 2 участке запроектировано полный демонтаж опорных лотков протяженностью 80м и установка с сохранением существующих параметров. Расчеты на опоры предоставлены.

А на 3 участке предусматривается демонтаж магистральной трубопровода с протяженностью 866м с установкой аналогичными техническими параметрами. Параметры трубопровода подтверждено гидравлическим расчетами.

СООРЖЕНИЙ.

- Гидропосты – Гидропост для учета воды, выполняет функции систематического и контрольного измерения расхода воды. Гидрометрическое сооружение берегового типа. Предусмотрена стальная труба диаметром 00,219м L=2,5м по ГОСТ10704-91. Через отверстие вода поступает из канала в колодец из сборного железобетона (сборных колец КС -10-9, КС -10-9а, ПП10-1Б по серии 9 в.1 «Конструкции колодцев, плиты упорные и плита гидранта»).

Колодец оборудован гидрометрической рейкой РГО-1 (1 шт.). Для защиты колодца и автоматики от попадания мусора, и других воздействий природных явлений проектом предусмотрен люк чугунный по ГОСТ 3634-99.

- Водовыпускные сооружений.

Выпуск осуществляется с помощью глубинным затворам с ручным винтоподъемником. Входная часть – стены сооружения из монолитного бетона. В зависимости размера каналов заложили несколько типов сооружения.

- Трубчатые переезды.

Конструктивные решения трубчатых переездов: Сборные железобетонные трубы диаметром от 0,6 до 2500мм. ГОСТ 6482-2011. и протяженности до 3,5м. Предлагается ТОО «Сапа-Су» конструкция блоков трубы и оголовков принята по серии ТПР 820-11-077-87. Конструкция оголовков входа и выхода трубчатых переездов выполнены из монолитного железобетона.

- Перегораживающие сооружение.

В данном проекте перегораживающие сооружение осуществляется поверхностным затвором с ручным винтоподъемником. Перегораживающие сооружение с поверхностным затвором предназначено для регулирования уровня воды в оросительных каналах, перекрытие или направление потока воды в зависимости от потребностей орошения, а также превращение потерь воды и управления распределением по ветвям сети. В данном проекте предусмотрено несколько типовых перегораживающих сооружений.

- Вододелительные узлы.

Вододелительные узлы предназначены для регулирования уровней и расходов воды в качестве перегораживающих сооружений выпусков и сбросных шлюзов на голове канала. Водоотделители представляют из себя два пролета, оборудованных плоскими затворами ПС 80x80 с винтовым подъемниками. Расчетные расходы шлюзов обеспечиваются при открытых затворах. Служебные площадка предусмотрено виде моста с перильным ограждением. Служебный мост металлический. Сварку производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75. Толщина сварных швов 6мм.

Изм.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
	174-07-23-01	23.06.2025г.	

4	Все	174-07-23-01	Кенесова	19.03.25.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

174-07-23-01-ОПЗ

Лист

50

Окраску конструкций делать 2 слоями эмали ХВ 124 по ГОСТ 10144-74. По слою грунта ГФ-021 по ГОСТ 25129-82. Готовую изделие приварить к закладным деталям фундамента Фм1. После приваривается ограждение для моста. Ограждение нужно покрыть 2 слоями эмали ПФ-133 по ГОСТ 926-82. Все соединения металлических элементов сварные. Входная и выходная часть крепиться каменной наброской. Сопряжение с берегами предусмотрено железобетонной монолитной конструкцией.

Антисейсмические мероприятия.

В данном проекте максимально приняты трапециевидальные сечения канала с устройством шва каждое 4 м. Минимальное толщина дна канала 12 см, толщина откосов 10 см с конструктивным армированием что дает хорошую надежность сеймики. Так же все проектное решения были приняты согласно ТП820-1022с.83. Данный типовой проект разработан для каналов на сейсмичных зонах.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
4	Все	174-07-23-01	Кенесова	19.03.25.
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №		
174-07-23-01	23.06.2025г.			

174-07-23-01-ОПЗ					Лист
					51

7 ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВО.

Инфраструктура района намечаемого строительства не развита. Дорога на участок строительства – заасфальтированная местами на главных трассах и находится в удовлетворительном состоянии. Основными транспортными магистралями для обеспечения материалами и оборудованием строительства канала являются автодороги Алматы-Хоргоз.

Расстояние грузоперевозок от промбаз до строительного участка проектируемого объекта около 100 км. Связь стройплощадки с кавальерами и отвалами на участке строительства осуществляется по дорогам строительного периода. Строительные материалы: цемент, арматура, металлоконструкции, пиломатериалы и др. поставляются с промбаз г. Конаев.

Участковое хозяйство располагается в 100 м от строительной площадки. Места расположения участкового хозяйства, строительного участка, карьера, кавальеров и отвалов показаны на стройгенплане и ситуационном плане чертеж № 174-07-23-01-ПОС листы 2, 3.

Бетон на участок строительства поставляется с бетонного завода г. Конаев. Транспортировку к месту строительства осуществляет подрядная строительная организация.

Работы предполагается вести в три смены продолжительностью 24 часов. Участковое хозяйство обеспечивается необходимыми служебно-бытовыми помещениями и столовой, размещаемыми в мобильных зданиях контейнерного типа. Доставка работников на стройплощадку и обратно осуществляется автобусами из близлежащих сёл и г. Алматы.

Стройгенплан.

Стройгенплан разработан в соответствии с генеральным планом объекта.

Непосредственно в районе строительства на левом берегу, на расстоянии 500 м от створа, располагается участковое хозяйство.

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

Связь с карьерами и базами осуществляется по существующим автомобильным дорогам города. При компоновке объектов строительных хозяйств соблюдены противопожарные и санитарные правила и нормы. Покрытие проездов и открытых площадок принято гравийно-галечниковое.

В период строительства, доставку грузов на стройплощадку предусматривается осуществлять от г. Алматы до проектируемых каналов. Связь строительных площадок с карьерами, отвалами и кавальерами

Изм.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
	174-07-23-01	23.06.2025г.	

4	Все	174-07-23-01	Кенесова	19.03.25.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

174-07-23-01-ОПЗ

Лист

52

осуществляется по временным дорогам строительного периода и существующим автомобильным дорогам.

Временные производственные здания и помещения.

Участковое хозяйство располагается на поселках Коктерек, Асысага, Малыбай, Кайрат, Бижанов, Шелек. Бытовые, производственные и складские помещения располагаются в мобильных зданиях контейнерного типа.

На территории участкового хозяйства располагаются:

- столовая на 40 посадочных места - состоит из трех мобильных зданий (обеденный зал, кухня, складское помещение);
- медпункт и диспетчерская занимают одно мобильное здание;
- контора (прорабская);
- кладовая инструментально-раздаточная;
- столярно-плотницкая мастерская;
- слесарно-механическая мастерская;
- арматурный участок;
- гардеробная-умывальная;
- строительная лаборатория;
- помещение для обогрева;
- помещение для сушки спецодежды и обуви;
- дизельная электростанция;
- склад теплый;
- склад холодный;
- открытая площадка с навесом для складирования металлоконструкций и строительных материалов;
- открытая площадка для стоянки автотранспорта и строительной техники;
- пожарный пост.

Основные этапы строительства.

Подготовительный период строительства начинается в августе 2025г. и заканчивается в октябре 2025 года. В этот период производятся обустройство участкового хозяйства, прокладка строительного-эксплуатационных дорог.

По окончании подготовительного периода, в октябре 2025г. начинаются работы по реконструкции оросительных сетей.

Продолжительность строительства.

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

Нормативный срок строительства согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Часть II. Приложение Б Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений принимаем применительно, Б.5.2 Коммунальное хозяйство. Таблица Б.5.2.1. Промышленное водоснабжение.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	23.06.2025г.
Инв. № подл.	174-07-23-01

4	Все	174-07-23-01	Кенесова	19.03.25.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

174-07-23-01-ОПЗ

Лист

53

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

Срок начала строительства – третий квартал (август месяц) 2025 года (Письмо Заказчика).

Охрана окружающей среды.

На период строительства оросительных сетей в Енбекшиказахском районе предусматриваются следующие мероприятия по охране окружающей природной среды.

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

Для предотвращения запыленности предусматривается полив дорог.

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

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

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

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

- Не допускать захламления территории стройплощадки отходами.
- Все площадки хранения отходов должны иметь соответствующую гидроизоляцию.
- Различные виды отходов должны храниться отдельно, способ их хранения должен отвечать степени их опасности.
- Твердые бытовые отходы (ТБО) должны своевременно вывозиться с площадок их хранения во избежание загрязнения близ прилегающей территории. Предотвращать потери отходов ТБО, строительного мусора и других отходов при транспортировке.

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

Изм. № подл.	174-07-23-01
Подп. и дата	23.06.2025г.
Взам. инв. №	

4	Все	174-07-23-01	Кенесова	19.03.25.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

174-07-23-01-ОПЗ

Лист

54

8. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ.

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- СТ РК 21.508-2002 – - «Правила выполнения рабочих чертежей генеральных планов предприятий жилищно- гражданских объектов»;
- СН РК 3.04-01-2018 «Гидротехнические сооружения. Основные положения проектирования»;
- СП РК 2.03-102-2012 «Инженерная защита в зонах затопления и подтопления»;
- СНИП РК 8.02-05-2002 «Сборник сметных норм и расценок на строительные работы» (Сборник 1 «Земляные работы»);
- СП РК 1.02-105-2014 «Инженерные изыскания для строительства»;
- СП РК 2.04-01-2017* «Строительная климатология»;
- СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство - Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- Н РК 1.03-01-2013 «Продолжительности строительства и задел в строительстве предприятий зданий и сооружений. Часть I»;
- СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительности строительства и задел в строительстве предприятий зданий и сооружений. Часть I»;
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СП РК 2.03-30-2017*, Строительство в сейсмических зонах (с изменениями и дополнениями по состоянию на 21.10.2021 г.)
- СП РК 2.03-31-2020. Застройка территории города Алматы с учетом сейсмического микрозонирования.
- Экологический Кодекс РК от 9.01.2007 г. № 212-III ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2024 г.)
- СТ РК 1504-2006 (ГОСТ Р 51769-2001 MOD) «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Документирование и регулирование деятельности по обращению с отходами производства и потребления. Основные положения»;
- «Типовой перечень мероприятий по охране окружающей среды» // Утвержден Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан № 162-п от 12 июня 2013 года;
- Приказы Министра национальной экономики, приказы Министра здравоохранения Республики Казахстан:
- № ҚР ДСМ-2 «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» (с изменениями и дополнениями в редакции приказа и.о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022);
- № ҚР ДСМ-15 Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека (с изменениями и дополнениями в редакции приказа Министра здравоохранения РК от 16.02.2022);

Изм.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
	174-07-23-01	23.06.2025г.	

4	Все	174-07-23-01	Кенесова	19.03.25.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

174-07-23-01-ОПЗ

Лист

55

- № ҚР ДСМ-111 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению санитарно-противоэпидемических, санитарно-профилактических мероприятий по предупреждению особо опасных инфекционных заболеваний», приказом Министра здравоохранения РК от 05.10.2022;

- № ҚР ДСМ – 49 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утверждённых приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года;

- № ҚР ДСМ-52 «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям» (с изменениями и дополнениями в редакции приказа Министра здравоохранения РК от 16.06.2022);

- № ҚР ДСМ-71 Гигиенические нормативы «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», (с изменениями и дополнениями в редакции приказа Министра здравоохранения РК от 02.08.2022 года);

- № ҚР ДСМ-72 «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» (с изменениями и дополнениями в редакции приказа Министра здравоохранения РК от 03.08.2021);

- № ҚР ДСМ-78/2020 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» от 05.07.2020 (с изменениями и дополнениями в редакции приказа Министра здравоохранения РК);

- «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания» от 04.04.2023, вводятся в действие с 14.05.23 г взамен утративших силу «Санитарных правил» за № 234 от 19 марта 2015 года, утративших силу «Санитарных правил» № 186 приказом ДСМ – 16 от 17.02.2023, в соответствии с приложениями 7,8 приказа ҚР ДСМ – 78 / 2020 от 05.07. 2020.

- № 26 «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные Приказом МНЭ от 20. 02. 2023 года, взамен утративших силу «Санитарных правил» за № 209 от 16 марта 2015 года.