«Оңтүстік Қазақстан облысы, Сарыағаш ауданы, Тегісшіл ауылдық округінің Таскескен арнасын күрделі жөндеу»
жұмыс жобасы бойынша

16.07.2018 ж. № 19-0237/18

(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«ОҚО ауыл шаруашылығы басқармасы»ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Jer Group» ЖШС

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Оңтүстік Қазақстан облысы, Сарыағаш ауданы, Тегісшіл ауылдық округінің Таскескен арнасын күрделі жөндеу» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-ның Оңтүстік өңірі бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның Оңтүстік өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 19-0237/18 от 16.07.2018 г.
(положительное)
по рабочему проекту

«Капитальный ремонт канала Таскескен с/о Тегисшил Сарыагашского района Южно-Казахстанской области»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление сельского хозяйства ЮКО»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Jer Group»

г. Шымкент

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Капитальный ремонт канала Таскескен с/о Тегисшил Сарыагашского района Южно-Казахстанской области»** выдано филиалом по Южному региону РГП «Госэкспертиза»

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала по Южному региону РГП «Госэкспертиза»

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Капитальный ремонт канала Таскескен с/о Тегисшил Сарыагашского района Южно-Казахстанской области».**

Настоящее экспертное заключение выполнено в соответствии с договором от 20.03.2018 года №990640001221/180037/00 (18).

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управление сельского хозяйства ЮКО».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Jer Group». Гослицензия №16012735 от 10.08.2016 года. Категория II.

ГИП - В. Цихашев. Приказ о назначении ГИП №40-П от 25.11.2016 года.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задания на проектирование, утвержденное заместителем руководителя ГУ «Управление сельского хозяйства ЮКО» от 11.11. 2016 года;

постановление акимата Сарыагашского района ЮКО №225 от 19.06.2017 года о разрешение проведении капитального ремонта канала Таскескен с/о Тегисшил Сарыагашского района ЮКО;

дефектный акт, утвержденный заместителем акима Сарыагашского района ЮКО от 25.12. 2015 года;

техническое заключение канала Таскескен с/о Тегисшил Сарыагашского района ЮКО №12 от 14.03.2017 года, выполненное ТОО «Бейбіт құрылыс қызмет». Свидетельство об аккредитации, №00128 от 27.04.2017 года, выданное Комитетом по делам строительства, ЖКХ и земелными ресурсами МНЭ РК;

акт на право постоянного землепользования №296111020 от 14.12.2011 года выданный отделом земельных отношений Сарыагашского района;

письмо ГУ «Управление сельского хозяйства ЮКО» №33-11-2743 от 26.07.2017 года о том, что финансирование капитального ремонта канала Таскескен с/о Тегисшил Сарыагашского района ЮКО предусмотрено решением областного маслихата №11/109-VI от 30.03.2017 года по программе 068 «Обеспечение работоспособности водохозяйственных объектов коммунальной собственности» из областного бюджета;

письмо ГУ «Управление сельского хозяйства ЮКО» №33-11-2065 от 18.06.2018 года о том, что начало строительства капитального ремонта канала Таскескен с/о Тегисшил Сарыагашского района ЮКО запланировано на второй квартал 2019 года;

отчёт об инженерно-геологических условиях трассы канала «Р-19-0» в сельском округе Шорнак г. Туркестан, ЮКО», выполненный ТОО «Инженерные изыскания» в январе 2017 года. Заказ №4186;

топографическая съёмка, выполненная ТОО «Инженерные изыскания» в 2017 году, М1:500;

Технические условия:

на электроснабжение №00-00-01-2173 от 16.06.2017 года, выданные ТОО «Онтустик Жарык Транзит»;

5.2 Перечень документации, представленной на экспертизу

Книга 1. Пояснительная записка.
Книга 2. Проект организация строительства.
Книга 3. Сметная документация.
Книга 4. Технический отчет об инженерно-геологических условиях.
Альбом 1. Капитальный ремонт канала Таскескен.
Альбом 2. Насосная станция ГП и ГР.
Альбом 3. Насосная станция ТХ и АС.
Альбом 4. Насосная станция Электроснабжение ЭС.

Альбом 5. Насосная станция. Электротехническая часть. ЭМО. Электроосвещение. Технологический контроль. АТХ.

ТП 901-2-192.91. Водопроводная насосная станция производительностью от 10 до 50 м3/час. Альбом 3.

Брошюра 1. ОВОС.

5.3 Цели и назначение объекта строительства

Улучшения технического состояния и пропускной способности канала и повышение водообеспеченности подвешенных орошаемых земель.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок межхозяйственного канала 2-ой категории Таскескен подлежащий капитальному ремонту расположен на территории сельского округа Тегисшил, Сарыагашского района, ЮКО.

Природно-климатические условия района строительства

Климатический подрайон IVГ.

Температура наружного воздуха в °С: абсолютная максимальная плюс 45; абсолютная минимальная минус 30; наиболее холодной пятидневки минус 16; среднегодовая плюс 12,8.

Нормативная глубина промерзания для супеси – 0,39 м, для суглинка, глины - 0,32 м.

Глубина проникновения 0°С в грунт для супеси – 0,49 м, для суглинка, глины - 0,42 м.

Район по весу снегового покрова - I.

Район по давлению ветра - III.

Район по толщине стенки гололеда - II.

Инженерно-геологические условия

Рельеф

Рельеф местности, по которой проложен канал неровный, холмисто-увалистый. Высотные отметки поверхности земли трассы изменяются от 362,93 до 388,60 м. Ширина канала по верху 1,0-10,0 м, глубина – 1,0-3,0 м. Встречаются сухие арыки шириной 2,2-7,7 м и навалы грунта высотой от 1,07- до 2,5 м.

Литологическое строение

Литологический разрез бортов канала, до глубины 9,0 м, сложен:

насыпными грунтами преимущественно из супеси светло-коричневой, макропористой, слежавшейся, твердой консистенции, мощностью 0,2-1,5 м;

из суглинка и супеси светло-коричневого, макропористого, твердой и пластичной консистенции, мощностью 0,2-8,9 м;

из суглинка коричневого, комковатого, твёрдой консистенции, вскрытой мощностью 0,9-1,2 м;

из глины красновато-коричневого цвета, твёрдой консистенции, ненабухающей, вскрытой мощностью 0,5-3,4 м.

В основном с поверхности земли отмечается травянистая растительность, мощностью 0,1 м.

Только в районах скважин №3, №14 и Д.№1, Д. №13 Д. №20 - вскрыт насыпной грунт, мощностью 0,2-1,5 м.

Подземные воды

Подземные воды пройденными выработками (на январь 2017 г), до глубины 9,0 м от поверхности земли не вскрыты.

Физико-механические свойства грунтов

В пределах площадки по номенклатурному виду и просадочным свойствам грунтов, выделено четыре инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

1) ИГЭ-1 - насыпной грунт из супеси (обваловка канала);

2) ИГЭ-2 - суглинок и супесь просадочные;

3) ИГЭ-3 - суглинок непросадочный, комковатый;

4) ИГЭ-4 - ИГЭ - глина красновато-коричневая, ненабухающая.

Засоленность и коррозионная активность грунтов зоны аэрации

По результатам химического анализа «водной вытяжки» грунтов, по содержанию легко- и среднерастворимых солей, согласно ГОСТ 25100-2011 (табл. Б.25, Б.26), грунты площадки, до глубины 3,0 м, незасолены. Величина сухого остатка колеблется в пределах 0,149-1,290 %.

Зона влажности – сухая по СН РК 2.04-04-2013 и СП РК 2.04-107-2013 «Строительная теплотехника» – сухая.

Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO_4 - для бетона марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85* от слабоагрессивного до сильноагрессивного. Для бетона на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-94 – неагрессивные и слабоагрессивные (содержание SO_4 -колеблется в пределах 624-7920 мг/кг).

Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию хлоридов в пересчете на ионы хлора - для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе по ГОСТ 10178-85* и сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-94 – от неагрессивного до среднеагрессивного. Содержание хлора - колеблется в пределах 188-2541 мг/кг.

Сейсмичность площадки

Сейсмичность территории, по которой проходит существующий канал, согласно СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах», равна 8 баллам. Категория грунтов по сейсмическим свойствам третья (суглинок е > 0,9; супесь е > 0,7).

Строительная группа грунтов по трудности разработки

Строительные группы грунтов по трудности разработки вручную и одноковшовым экскаватором, согласно СН РК 8.04.01-2015 Раздел 1. Работы строительные земляные: насыпной грунт слежавшийся – вторая, суглинок - вторая, глина - четвёртая.

6.2. Существующее состояние

Рабочий проект «Капитальный ремонт канала Таскескен с/о Тегисшил Сарыагашского района Южно-Казахстанской области, разработан ТОО «Jer Group» на основании задания на проектирование, выданного ГУ Управление сельского хозяйства ЮКО и дефектного акта объекта.

Межхозяйственный канал Таскескен является распределителем 2-го порядка магистрального канала «Шошым». Протяженность канала 8,2 км, участок, подлежащий капитальному ремонту 2,5 км. Подвешенная орошаемая площадь 320 га. В пределах этого участка имеется подводящее русло к насосу, который поднимал на высоту 17 м воду и орошал площадь в 400 га. Расчетный нормальный расход канала – 1,0 $м^3$/сек, максимальный – 1,5 $м^3$/сек. В существующем состоянии КПД канала – 0,8.

Канал проходит в выемке в земляном русле. Заложение откоса 1:1, ширина канала по дну 1,2 м.

В настоящее время КПД канала продолжает снижаться с 0,8 до 0,6. Русло канала расширилось, заилилось и местами углубилось из-за длительного времени без надзора и ранее проводимых циклов мехочисток от наносов и растительности хозяйственным способом.

Капитальный ремонт канала Таскескен предназначен для повышения КПД канала и восстановлении его работоспособности по пропуску расчетных расходов воды. Для этого на основании гидравлических расчетов были определены оптимальные параметры канала для пропуска расчетных расходов воды.

6.3. Проектные решения

6.3.1. Генеральный план

Участок межхозяйственного канала 2-ой категории Таскескен подлежащий капитальному ремонту расположен на территории сельского округа Тегисшил, Сарыагашского района, ЮКО и находится в 110 км от города Шымкент.

В составе водозаборного и водопроводного сооружения будут находиться: водовыпуск с подводящим каналом; аванкамера; всасывающие трубопроводы; здание насосной станции; напорные трубопроводы; сифонный водовыпуск; напорный бассейн; отводящий канал. В пределах площадки насосной станции размещены: колодец для установки датчиков РОС, колодцы для установки водосчетчиков, КТП и кирпичная уборная на одно очко.

Система высот и координат – местная.

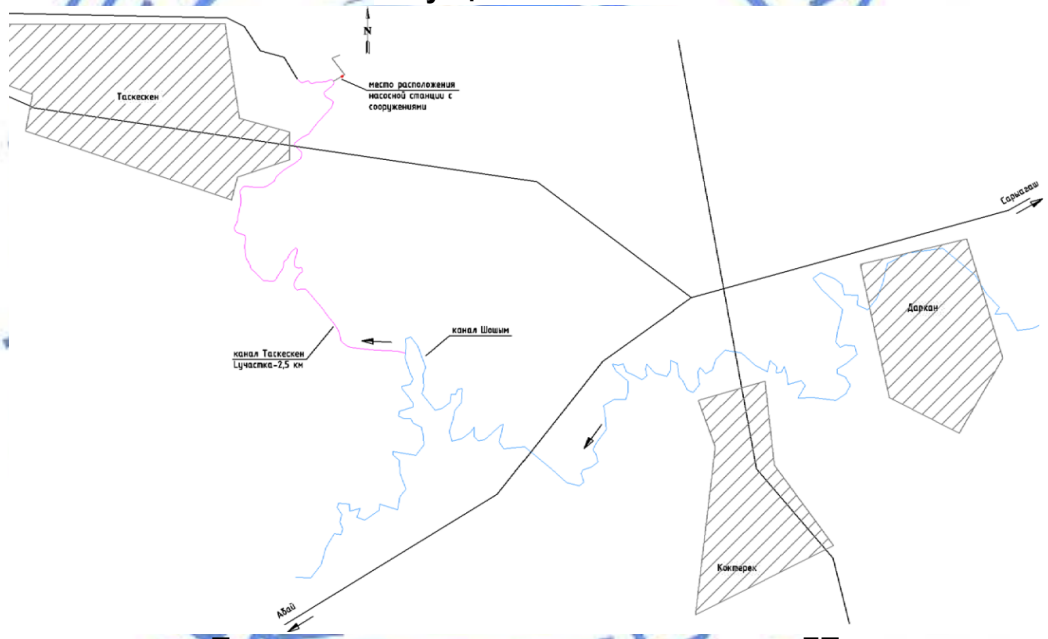
Разбивку зданий и сооружений производить от границ участка водозаборного сооружения. Размеры даны в миллиметрах в осях здания.

За начала высот принять отметку от пола здания насосной станции 0,000 (385,150).

Местом размещения проектируемых водопроводных сооружений является ровная площадка. Проекты планов организации рельефа предусматривают отвод поверхностных вод с покрытий и от зданий и сооружений с учетом сложившегося рельефа местности.

Вертикальная планировка территорий выполнена, в основном, под зданиями, сооружениями и под покрытиями, с использованием излишнего грунта на свободной от застройки территории.

Ситуационная схема



Технико-экономические показатели по ГП

Таблица №1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество	% к общей площади	Примечание
1	Площадь участка в т.ч.	га	0,0696	100	
	а) площадь застройки (аванкамера, насосная станция, уборная, колодцы)	$м^2$	182,6	26,6	
	б) площадь покрытий	$м^2$	213,45	30,66	
	в) площадь озеленения	$м^2$	123,92	17,8	

	г) площадь водоотводной канавы	$м^2$	48,68	7,0	
	д) площадь уплотненного грунта (бермы)	$м^2$	127,48	18,31	
2	Площадь покрытий вне участка	$м^2$	106,28		

6.3.2. Конструктивные решения

Для подачи на орошение большего количества воды и возвращения в хозяйственный оборот всего количества поливных земель, подвешенных к каналу Таскескен, необходимо:

1) срезка растительного слоя грунта с поверхности дамб и резервов канала толщиной 10 см бульдозером с перемещением во временный отвал;

2) срезка растительного слоя грунта (ила, наносов) с поверхности дна и откосов канала толщиной 20-30 см экскаватором;

3) перемещение образовавшихся пригодных старых отвалов грунта вдоль трассы отдельных участков канала для устройства качественной насыпи;

4) устройство качественной подушки-подсыпки в существующем русле канала до проектной отметки и производство вырезки оптимального сечения канала с отвалом на дамбы;

5) железобетонная облицовка дна и откосов оросительного канала L-2,5 км на противофильтрационной полимерной геомембране KGS GM, толщиной 0,5 мм;

6) устройство заплечиков b-0,2 м из монолитного железобетона по бровкам канала;

7) устройство поперечных температурно-усадочных швов через 4 м и деформационных (строительных) швов через 16 м.

8) демонтаж существующего непригодного и устройство нового головного сооружения;

9) устройство нового гидропоста;

10) устройство новых трубчатых водовыпускных сооружений из хризотилцементных труб диаметром 200 мм (2 шт.) и 400 мм (1 шт) с установкой затворов плоских глубинных скользящих ГС с винтовыми подъемниками В-83 и металлическими закладными частями;

11) устройство трубчатых переездов диаметром 1000 мм (2 шт.);

12) устройство водовыпуска открытого типа и подводящего канала для забора воды в насосную станцию.

13) проектирование насосной станции с аванкамерой, напорных трубопроводов в две нити, сифонного водовыпуска и отводящего канала до существующей лотковой сети.

14) проектирование ЛЭП и КТП для электроснабжения насосной станции.

Строительство этих сооружений предусмотрено с учетом существующих отметок дна перед водозаборным сооружением и дна существующего лоткового канала в конце, для надежного обеспечения водой каждого из сельхозугодий. В ходе устройства бетонного русла канала необходимо учитывать, что на всем его протяжении трассу пересекают или идут параллельно с каналом различные инженерные коммуникации, сведенные в таблицу ниже:

Таблица 2

№ п/п	Вид инженерных коммуникации	Способ сближения	Место пересечения или отрезок, ПК	Сторона
1	Газопровод №1 (недействующий)	Пересекает	6+19	
2	ЛЭП 10 кВ	Пересекает	6+69	
3	Газопровод №2	Пересекает	7+20	
4	Газопровод №3	Пересекает	7+89	
5	Газопровод №4	Пересекает	9+33	
6	Газопровод №5	Пересекает	10+96	
7	Кабель связи №1	Пересекает	11+50	

8	Кабель связи №2	Вблизи (7 м от оси канала)	19+34	Справа
9	Водопровод №1	Пересекает	19+43	
10	Водопровод №2	Пересекает	19+57	

Все пересечения канала с инженерными коммуникациями при капитальном ремонте разработаны согласно полученным техническим условиям от эксплуатирующих организаций. Строительно-монтажные работы на этих участках необходимо проводить в присутствии специалистов от эксплуатирующей организаций в ведении которых находится эти инженерные коммуникации.

В результате капитального ремонта, русло канала – т.е. поперечное сечение будет приведено согласно гидравлическому расчету в соответствующее проектное положение.

Противофильтрационные бетонопленочные облицовки с применением полимерных материалов – геомембран устраиваются для обеспечения КПД оросительных каналов до значений не менее 0,95.

Головное сооружение

Головное сооружение канала Таскескен на ПК 0+00 это трубчатый регулятор с переездом для регулирования расходов и горизонтов воды применяемый в качестве водовыпуска из канала Шошым на ПК 137+00. По капитальности сооружение относится к IV классу и рассчитан на пропуск 0,4-1,2 м^3/сек. Гидравлические перепады приняты от 5 до 30 см. Нормативные нагрузки на переезд Н-30 и НГ-60. Ширина проезжей части 7 м. Трубчатый регулятор состоит из 3-х основных частей – входного оголовка с ныряющими стенками, водопроводящей железобетонной трубы в 1 нить и нижнего бьефа. Для железобетонных труб диаметром 1000 мм оголовки приняты объемные типа ОН-10, серии 3.820-6, выпуск 2 типоразмером 3 при непосредственном соединении с водопроводящей трубой, а в нижнем бьефе с помощью диафрагмы из монолитного железобетона тяжелого класса В15, W100, F4 размерами 520х220х30 см.

Водопроводящая часть состоит из раструбных железобетонных труб, которые укладываются на подготовку из песчано-гравийных смесей толщиной 10 см и бетонную подготовку толщиной 10 см, которые в свою очередь укладываются на спланированное уплотненное грунтовое основание. Раструбные стыки труб зачеканиваются паклей, пропитанными битумом и обмазываются цементным раствором ЦРМ-100.

Водопропускные трубы железобетонные безнапорные раструбные типа Т-100.50-2 по ГОСТ 6482-2011 d 1000 мм, длиной 5 м. Затвор глубинный плоский скользящий ГС 100х150, серия 3.820.2-43. Управление затвором осуществляется винтовым подъемником 1В с ручным приводом серии 3.820.2-44.

Пропускная способность труб

Таблица 3

Q, л/с	d, см	Z, см	H, см	Марка труб
400	100	5	65	Т-100.50-2 ГОСТ 6482-2011
500	100	5	80	
600	100	10	73	
700	100	10	85	
800	100	15	85	
900	100	15	92	
1000	100	15	103	
1200	100	20	110	

Q – Расход сооружения, л/с;

d – Диаметр трубы сооружения, см;

Z – Разности отметок уровней воды в верхнем и нижнем бьефах сооружения, см

H – Глубина воды в верхнем бьефе сооружения, см

Водовыпуск в участковые каналы и отводы

Трубчатые водовыпуски из канала Таскескен предназначены для регулирования расходов и для поддержания уровня воды в участковые каналы и отводы.

Водовыпускное сооружение состоит из оголовков, одной нити водопроводящей хризотилцементной трубы, крепления из монолитного железобетона в верхнем и нижнем бьефах.

Конструктивно водовыпускное сооружение с круглыми трубами и оголовком из сборного железобетона в верхнем бьефе объемного типа из ОН-4 при непосредственном соединении с водопроводящей хризотилцементной трубой диаметром 200 и 400 мм, длиной 5 м и соединяющей в нижнем бьефе с помощью диафрагмы из монолитного железобетона тяжелого кл.В15, F100, W4 размерами 285х106х20 см.

Входной оголовок из сборного железобетона блоки ОН-4, серии 3.820-6, выпуск 2, типоразмером 3. Водопропускные трубы хризотилцементные напорные марки ВТ6 по ГОСТ 31416-2009. Затвор глубинный плоский скользящий ГС 40х100р, серия 3.820.2-43. Управление затвором осуществляется винтовым подъемником 0,5В с ручным приводом серии 3.820.2-44. Крепление в отводящем канале в пределах сооружения в нижнем бьефе осуществляется с помощью плоских монолитных железобетонных плит, укладываемых на слое песчано-гравийной смеси толщиной 10 см. Для сопряжения крепления в нижнем бьефе сооружений с земляным каналом выполнена каменная призма диаметром 16-25 см. Водовыпускное сооружение относиться к IV классу капитальности.

В ходе устройства бетонного русла канала необходимо учитывать, что на всем его протяжении трассу пересекают или идут параллельно с каналом различные инженерные коммуникации.

Гидропост

В настоящее время, в эксплуатационной гидрометрии в основном применяют три метода учета воды:

1) русловой метод;
2) метод тарирования гидротехнических сооружений;
3) метод специальных водомерных сооружений.

Эти методы могут быть приняты в качестве основных и при автоматизации учетов воды. Русловой метод широко применяют в речной гидрометрии и гидромелиоративной практике. Он заключается в определении расходов и стока воды путем наблюдений за уровнями воды в контрольном створе (гидростворе), для которого предварительными измерениями устанавливается зависимость между проходящими через створ расходами и соответствующими им уровнями воды – Q=f(H).

Русловой метод прост: он не требует устройства специальных сооружений. На фиксированных руслах, где нет влияния подпора и спада, а также на устойчивых участках каналов этот метод обеспечивает приемлемую точность учета.

При учете воды на опорных постах источников орошения, на головных участках и балансовых пунктах учета магистральных и других крупных каналов, а также при тарировочных и контрольно-испытательных измерениях русловый метод является основным.

Для увеличения точности измерения расходов воды при систематических и контрольных замерах русловым методом, большой устойчивости участков гидромоста, правильного распределения скоростей и направления течения, постоянства форм поперечных сечений створа, проектируются фиксированные русла, т.е. русла с облицованными дном и откосами.

Проектирование и облицовка должны проводиться с соблюдением всех технических правил, обязательных для такого рода сооружений, профиль фиксированного дна русла должны вписаться в средний продольный профиль русла водотока, а поперечное сечение не создавать дополнительных сопротивлений потоку. Протяженность участка с фиксированным руслом должно обеспечивать правильный подход потока к створу измерений. Фиксированные русла устанавливаются на прямолинейных участках малых и средних каналов.

Трубчатые переезды

Переезды трубчатые предназначены для строительства на каналах оросительных систем в местах пересечения их дорогами (полевыми, внутрихозяйственными,

эксплуатационными). По капитальности сооружения отнесены к IV классу. Расчетная подвижная нагрузка Н-30 и НК-80. Переезды трубчатые представляют собой 1 нить круглых раструбных труб, уложенных на уровне дна канала под насыпью дорожного полотна с оголовками в верхнем и нижнем бьефах. Трубы ж/бетонные применены нормальной прочности типа Т-100.50-2 по ГОСТ 6482-2011 по ГОСТ. Бетон класса В25 (М300). Прочность труб – вторая. Трубы укладываются на бетонную подготовку кл.В7,5 t-10 см и подготовку из песчано-гравийной смеси t-10 см. Для повышения устойчивости сооружения в пределах переезда для дорог без покрытия предусмотрено упрощенное покрытие проезжей части шириной 6 м из песчано-гравийной смеси t-16 см. Ширина земляного полотна 7 м.

Раструбные стыки труб зачеканиваются паклей, пропитанными битумом и обмазываются цементным раствором ЦРМ-100.

Согласно СН РК 3.04-11-2013 п.5.2.1.5, класс сооружений мелиоративной системы по обслуживаемой ими площади менее 50 тыс. га, относятся к IV классу.

По трассе канала проектом предусмотрено производство засыпки расширившегося сечения канала до отметки максимального уровня воды, повторная выемка первоначального проектного сечения и облицовка дна и откосов нового очертания канала монолитным железобетоном толщиной 12 см, класса В15, морозостойкостью F100, водонепроницаемостью W4.

Заплечики устраиваются от бровки канала по бермам из монолитного бетона класса В15, морозостойкостью F100, водонепроницаемостью W4, толщиной 12 см, шириной 20 см сопряженные с бетонным откосом. Конструкция заплечиков должна исключать попадание поверхностных вод под облицовку канала.

Марка бетона по водонепроницаемости W4 для облицовки канала назначена в зависимости от градиента напора, определяемого как отношение максимального напора в метрах к толщине покрытия.

Марка бетона по морозостойкости F100 назначена в зависимости от климатических условий и числа расчетных циклов попеременного замораживания и оттаивания в течении года с учетом эксплуатационных условий.

По длине канала, по всему периметру с учетом заплечиков устраиваются поперечные температурно-усадочные швы через каждые 4 м и строительные швы через 16 м. Для защиты полимерного экрана от внешних воздействий предусмотрены заделка температурно-усадочных и строительных швов.

Под монолитной железобетонной облицовкой укладывается противофильтрационный экран – геомембрана ГМ KGS толщиной 0,5 мм на тщательно подготовленное и уплотненное грунтовое основание дна, откосов и заплечиков канала.

Бетонопленочные облицовки оросительных каналов с использованием полимерных материалов применяются для снижения фильтрационных потерь, увеличения КПД, повышение допустимых скоростей воды и защиты русел каналов от размыва и зарастания. После укладки этого покрытия, на дне и откосах канала не растет никакая растительность и отпадет необходимость производить сезонную мехочистку от наносов.

В ходе устройства бетонного русла канала Таскескен необходимо учитывать, что на всем его протяжении трассу пересекают газопроводы Д=900м и кабель. При проведении строительно-монтажных работ в пределах этих коммуникации работы ведутся вручную.

Насосная станция с сооружениями

План зоны размещения водозаборных и водопроводных сооружений по объекту «Капитальный ремонт канала Таскескен в с/о Тегисшил Сарыагашского района ЮКО», разработан на основании задания на проектирование и топосъемки.

Генплан выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами. Местом размещения проектируемых водопроводных сооружений является ровная площадка.

Проекты планов организации рельефа предусматривают отвод поверхностных вод с покрытий и от зданий и сооружений с учетом сложившегося рельефа местности. Вертикальная планировка территорий выполнена, в основном, под зданиями,

сооружениями и под покрытиями, с использованием излишнего грунта на свободной от застройки территории.

В составе водозаборного и водопроводного сооружения будут находиться:

1) водовыпуск с подводящим каналом;
2) аванкамера;
3) всасывающие трубопроводы;
4) здание насосной станции;
5) напорные трубопроводы;
6) сифонный водовыпуск;
7) напорный бассейн;
8) отводящий канал.

В пределах площадки насосной станции размещены: колодец для установки датчиков РОС, колодцы для установки водосчетчиков, КТП и кирпичная уборная на одно очко.

Насосная станция работает только в поливной сезон с апреля по сентябрь. Характер работы насосной станции сезонный.

Проектируемый узел сооружений насосной станции предназначен для забора воды из канала Таскескен на ПК 23+57 через подводящий канал с регулирующим сооружением в аванкамеру, напорный трубопроводы в две нити и далее на орошение подвешенной площади 400 га. Водоисточником является межхозяйственный канал Таскескен. Расчетная максимальная производительность насосной станции Q=300 л/с. Категория надежности подачи воды – III. Насосная станция электрифицирована и автоматизирована. Схема гидротехнического узла машинного водоподъема раздельного типа при заборе воды из канала.

Водовыпуск с подводящим каналом

Водозабор для насосной станции осуществляется из межхозяйственного канала Таскескен на ПК 23+57 с помощью открытого водовыпуска и подводящего канала облицованные железобетоном t-12 см на геомембране t-0,5 мм. Работа головного сооружения, т.е. водовыпуска в подводящий канал должна быть согласована с работой насосной станции.

Согласно принятым проектным решениям, вода к насосной станции поступает по открытому каналу трапецеидального поперечного сечения шириной по дну b=1,0 м; коэффициент заложения откоса m=1,5; уклон дна канала 0,0016; hстр – 0,9 м; отметка дна канала у водозаборного сооружения равна 382,99 м; отметка минимального уровня воды в канале 383,31м; максимальный уровень воды 383,61м.

Открытый регулятор – водовыпускное сооружение подводящего канала насосной станции с пропускной способностью на нормальный расход 1,0 м^3/с.

Проектируемое водовыпускное сооружение из канала Таскескен на ПК 23+57 состоит из следующих основных элементов:

1) плоская железобетонная диафрагма размерами 3,7х1,6х0,4 м с водопропускным отверстием 80х80 см;
2) затвор ПС 80х80 по серии 3.820.2-37;
3) плита служебного мостика из монолитного железобетона размером 5х0,6х0,15 м с перильным ограждением.

Все элементы открытого водовыпускного сооружения выполнена из монолитного железобетона класса В15, F100, W4 на гравийно-песчаной подготовке толщиной 10 см.

Для подъема затвора предусмотрен ручной винтовой подъемник марки 0,5 В. Бетонные поверхности диафрагмы, соприкасающихся с грунтом, окрашиваются горячим битумом за 2 раза.

Всасывающие трубопроводы

Трубопроводы насосных станций по условиям их работы делятся на всасывающие и напорные. Всасывающие трубопроводы предназначены для набора воды и подвода ее к насосным агрегатам. Всасывающие трубопроводы стальных сварных конструкций из труб по ГОСТ 10705-80 диаметром 377х10 мм и фасонные части к ним стальной конструкции. Количество всасывающих трубопроводов принято по числу насосных агрегатов – 2.

Диаметры всасывающих стальных труб, уложенных вне здания насосной станции, определяется из условия скоростей движения воды в трубопроводе. Значение скоростей в предварительных расчетах принимается в следующих пределах: во входном сечении всасывающей трубы 0,8-1 м/с, а в самом трубопроводе – 1,1-1,2 м/с.

Диаметр всасывающего трубопровода dрасч= $\sqrt{\frac{4Q}{\pi V}} = 1{,}13\sqrt{\frac{Q}{V}} = 1{,}13\sqrt{\frac{0{,}150}{1{,}2}} = 0{,}399 \approx$ 377 мм

где Q – расчетный расход одного насоса, м^3/с.

V – скорость движения воды во всасывающем трубопроводе, м/с.

Полученный расчетный диаметр всасывающего трубопровода dрасч округляется до ближайшего гостовского значения (d=377х10 мм по ГОСТ 10705-80).

На входных отверстиях всасывающих труб, где расположен переход эксцентрический Э 530х12 – 377х10 мм, так же установлены решетки из проволоки 5Вр1 d 5 мм шагом 50х50 мм. Диаметр перехода эксцентрического определен:

D переход= $\sqrt{\frac{4Q}{\pi V}} = 1{,}13\sqrt{\frac{Q}{V}} = 1{,}13\sqrt{\frac{0{,}150}{0{,}8}} = 0{,}489 \approx 530$мм

Полученный расчетный диаметр эксцентрического перехода во входном сечении всасывающего трубопровода dрасч округляется до ближайшего гостовского значения (d=530х12 мм по ГОСТ 10705-80).

Для защиты стальных трубопроводов от коррозии предусмотрено антикоррозийное покрытие. Всасывающие трубопроводы проложены с непрерывным подъемом к насосу с уклоном не менее 0,006. Все соединения всасывающих трубопроводов должны быть герметичными.

Технологическое оборудование насосной станции

На насосной станции установлены горизонтальные центробежные насосы 1Д 1250-63а расходом 740 м^3/ч (205 л/с) при напоре Н-24 м с электродвигателем 5АМ280S6У3, Т2 N-75 кВт, n-980 об/мин, КПД насоса 86%; d рабочего колеса 418 мм; допускаемый кавитационный запас Δhдоп не более 5,5 м; потребляя мощность насоса: в номинальном режиме – 62 кВт, максимальная в рабочем интервале 68 кВт; давление в напорном трубопроводе вход Ру 0,6 МПа/выход 1 МПа;

Количество агрегатов насосной станции 2 и оба рабочие. Размещение агрегатов однорядное, насосы одного вращения. В проекте насосы устанавливаются с использованием всасывающей способности. В здании насосной станции устанавливаются так же вспомогательное оборудование: вакуум система (с двумя вакуум насосами ВВН -1-075) для заливки основных насосов с электродвигателями АИР 90/4 мощностью 2,2 кВт. Один из агрегатов – резервный.

Полный расчетный напора насосной станции подсчитываем по формуле:

Нп=Нг+∑he+∑hw,

где Нг – геодезическая высота подъема воды, м;

∑hl – потери напора по длине трубопровода, м;

∑hw – потери напора на преодоление местных сопротивлений по длине трубопровода, м.

Обычно местные потери в оросительных трубопроводах составляют 5-10% от путевых. Разность отметок поверхности земли и поверхности воды в аванкамере Нг = 400,93 - 382,90 = 18,03 м.

Потери напора по длине трубопровода ∑hl = 0,421 + 0,078=0,5 м.

Для определения ∑hw = 0,10 х ∑hl= 0,10 х 0,5 = 0,05 м.

Полный напор Нп = 18,03+0,5+0,05=18,58 м.

В зависимости от расчетного расхода Q-300 л/с и напора h-18,6 м подбираем насосный агрегат с электродвигателем.

На трубопроводах вакуумной системы предусмотрена установка запорных вентилей и клапанов, обеспечивающих их надежную эксплуатацию.

Первоначальное заполнение заливочного бачка производится ручным насосом, подключенным к трубке, соединяющей вакуум котел с аванкамерой. Насосы устанавливаются на одной раме один над другим, над насосами монтируются заливочные воздушно-водяные бачки.

Пуск основных насосов производится при открытых задвижках на напорном трубопроводе. Нормальная эксплуатация насосно-силового оборудования обеспечивается запорной арматурой.

Трубопроводы внутри насосной станции выполнены из стальных труб на сварке d 377х10 мм и d 426х10 мм. Для соединения с насосами и арматурой применены фланцевые стыки. Трубопроводы, как правило прокладывают над поверхностью пола на невысоких опорах. При прокладке трубопроводов по полу, через них в местах переходов устраивают мостики. Обслуживание насосов и задвижек производится с пола. Трубы, проходящие через стены или фундаменты, пропускают через специальные проемы или укладывают в футлярах, т.е. в трубах большего размера. Промежуток между футляром и трубой заделывают эластичным материалом, паклей и просмоленным канатом и др. Жесткая заделка не допускается во избежание повреждения труб при осадке здания и в сейсмических районах.

Трубопроводы, по которым вода подводится от аванкамеры к всасывающим патрубкам насосов, можно подразделить на всасывающие и подводящие. Трубопроводы, по которым вода транспортируется от напорных патрубков насосов до наружных напорных трубопроводов, с установленной на них арматурной называют внутристанционными напорными коммуникациями. Они могут полностью и не находиться в пределах здания насосной станции, причем наиболее часто объединение напорных линий в напорный трубопровод осуществляется за пределами здания мелиоративной насосной станции. Для нормальной эксплуатации насосной станции на подводящих, всасывающих трубопроводах и особенно на внутристанционных напорных коммуникациях должна быть установлена соответствующая трубопроводная арматура – запорная, предохранительная и регулирующая (регулятор давления). На всасывающих трубопроводах запроектированы задвижки ручные 30ч6бр Ду-350 мм. За напорными патрубками насосов устанавливаются клапаны обратные поворотные 19ч21бр Ду 400 мм и задвижки ручные 30ч6бр Ду-400 мм. По внутристанционным напорным коммуникациям насосной станции осуществляется подача воды от насосов к наружным напорным полиэтиленовым трубопроводам.

Аванкамера

Для малых насосных станций при подаче оросительной воды в пределах 0,1-0,3 м^3/с устраивают простейшие водозаборные сооружения, в которых аванкамера представляют собой ковши с откосными стенками. Всасывающие трубы расположены наклонно на торцевом откосе аванкамеры. Расстояние между осями всасывающих труб приняты не менее (3-4) dвх=1,5 м.

Заглубление входного отверстия всасывающей трубы под минимальный уровень принято 1,5 dвх, но не менее 0,5 м. В проекте dвх=0,57 м.

Расстояние входного отверстия всасывающих труб от дна принято (0,5-0,6) dвх=0,37 м.

Металлическая сороудерживающая решетка расположена в начале аванкамеры, которая предназначена для задержания крупного мусора, плавающих предметов и запроектирована выносной. Решетка устанавливается наклонно под углом 70-80° к горизонту в специальные пазы. Вдоль решетки предусмотрен пешеходный мостик с перильным ограждением.

Аванкамера должна обеспечивать равномерный и прямой подвод воды ко всем водоприемным отверстиям. ВСН 33-2.2.12-87 «Мелиоративные системы и сооружения. Насосные станции. Нормы проектирования» рекомендует аванкамеры устраивать короткие с центральными углами конусности до 40-45°, но не менее 30-35°. Уклон дна аванкамеры принято i=0,25.

Аванкамера является продолжением подводящего канала и предназначена для накопления воды. Дно и откосы аванкамеры крепятся монолитными железобетонными

плитами кл.В15, F100, W4 толщиной 15 см на гравийно-песчаной подготовке толщиной 15 см. Рядом с аванкамерой установлен колодец диаметром 1000 мм для установки датчиков РОС-301 для аварийного отключения основных насосных агрегатов, при с работки уровней в аванкамере ниже минимального горизонта воды.

Сифонный водовыпуск

Нам необходимо определить размеры водовыпускного сооружения сифонного типа для оросительной насосной станции с максимальной расчетной подачей 0,3 м^3/с. На насосной станции установлены два центробежных насоса 1Д1250-63а напором Н-24 м с электродвигателем N=75 кВт, n=980 об/мин с подачей 0,150 м3/с каждый (оба насоса рабочие).

Минимальная подача насосной станции 0,150 м3/с, форсированная подача 0,3 м3/с. Воду подают по двум полиэтиленовым напорным трубопроводам ПЭ 100 SDR 17-400х23,7 мм ГОСТ 18599-2001 в открытый отводящий канал трапецеидального поперечного сечения шириной по дну b=0,5 м, коэффициентом заложения откосов m=1,0.

Отметка минимального уровня воды в канале 400,19 м (работает один насос), форсированного уровня 400,33 м (работают два насоса, Qфорс), отметка дна канала 399,90 м расчетный расход трубопровода Qтр=0,150 м^3/с расстояние в осях между трубопроводами 1,6 м.

Принимаем наиболее простую круглую форму поперечного сечения проточной части сифона диаметром 400х23,7 мм равным диаметру напорного трубопровода.

Проверяем условие зарядки сифона при углах наклона восходящих и нисходящих ветвей α1= α2=35° и dгс=400-23,7х2=352,6 мм.

Для сифонов круглого поперечного сечения

Qзар=$\sqrt{g}d_{\text{гс}}^{2,5}$(0,53-0,17α1/90°)= $\sqrt{9,81}$х0,35262,5(0,53-0,17х35°/90°)=0,107 м^3/с

Qзар=0,107 м3/с< Qтр=0,150 м^3/с. Следовательно, зарядка сифона обеспечена.

Сифон будет заряжаться и при максимальном расходе трубопровода, т.к.

Qтруба макс = 0,3 м^3/с >Qзар=0,214 м^3/с.

Принимаем радиусы закругления: горлового колена r0=2,5 х dгс=2,5х0,4=1 м, нижнего колена восходящей и нисходящей ветвей сифона r=2 х Дгс=2х0,4=0,8 м.

Принимаем отметку порога сифона на 0,2 м выше уровня воды в отводящем канале при форсированной подаче насосной станции 0,3 м^3/с.

Отметка порога сифона = ФУВ+0,2=400,33+0,2=400,53 м.

Заглубляют выходное отверстие сифона под минимальный уровень воды в отводящем канале на 5 скоростных напоров. Нзагл=(4-5) х Vвых2/2g=5х1,5362/19,62=0,60 м, но не менее 0,2 м.

Площадь выходного отверстия сифона принимать по допустимой скорости выхода Vвых≤2 м/с. Низ выходного отверстия совмещают с дном колодца (напорного бассейна) водовыпуска.

Вычисляем отметку дна колодца водовыпуска – напорного бассейна.

Отметка дна бассейна = УВмин - Нзагл - Двых=399,19-1,29=398,90 м.

Определяем ширину колодца напорного бассейна. Ввып=Вось(nтруб – 1)+Dвых=1,6(2-1)+0,4=2,5 м.

Принимаем начальную часть колодца напорного бассейна длиной 3 м горизонтальной. Далее дно устраиваем с обратным уклоном 0,25 для сопряжения с дном отводящего канала. Длина этого участка равна 4 м. Ширина колодца здесь постоянна – 2,5 м. Сопрягаем в плане напорный бассейн водовыпуска с отводящим каналом шириной по дну 0,5 м сопрягающим участком с углом конусности 14° Длина этого участка равна 4,12 м.

Для срыва вакуума в сифоне на случай остановки насосов устанавливаем, клапан срыва вакуума гидромеханического действия.

Вычисляем потери напора в сифоне водовыпуска, которые складываются из потерь: в верхнем отводе 35° d 0,4 м; горловом колене 80°; нижнем отводе нисходящей ветви 35° d 400 мм; в выходном диффузоре и на выходе из него. Суммарный коэффициент

сопротивления составляет примерно= ζ1 относительно скоростного напора в горловом сечении.

Потери напора в сифоне Нсиф= ζсиф х V2гс/2g=1 х 1,5362/2х9,81=0,12 м.

Потери напора бассейна водовыпуска Нбассейн= ζбас х V2вых/2g=0,9 х 1,352/2х9,81=0,084 м. Сумма потерь напора в сооружении 0,12+0,084=0,204 м.

Основной недостаток сифонного водовыпуска – его способность работать с разряженным сифоном. В этом случае сифон превращается в водослив (часто имеет место на практике), что недопустимо, так как увеличивает высоту подъема воды и как следствие расход энергии.

Наружные напорные полиэтиленовые трубопроводы

Наружные напорные трубопроводы и фитинги к ним запроектированы из полиэтиленовых труб марки ПЭ 100 SDR 17-400х23,7 мм. Диаметр напорных труб 400 х 23,7 мм. Количество трубопроводов – 2 по количеству насосных агрегатов с общей протяженностью трубопроводов 143,7 м, в т.ч. первая нитка 69, 7 м, вторая нитка – 74 м. В начале трассы напорных трубопроводов для учета расхода воды установлены колодцы Д-1500 мм из сборных ж/бетонных колец по серии 3.900.1-14.1 со счетчиками воды турбинных WPH-N-K-400 фирмы Zenner Ду-400 мм. Оросительная вода, проходящая через прибор, вращает турбинку соединенные со счетчиком числа оборотов. Частота вращения турбинки пропорциональна количеству прошедшей через прибор воды. Циферблат водосчетчика показывает суммарный объем воды прошедшей через прибор. На насосных станциях устанавливают турбинные водосчетчики. Во избежании погрешностей измерений, водосчетчик располагают на прямом участке напорного трубопровода, который должен иметь длину перед водосчетчиком, равную 6-8 d трубы от задвижки, после него 2-3 d.

Порядок, сроки и способы производства работ, обработка данных водоучета осуществляется в соответствии с действующими правилами и инструкциями. Эксплуатация и водоучет на насосной станции осуществляется работниками эксплуатационной службы. Водомерные устройства должны постоянно содержаться в технически исправном состоянии и отвечать требованиям техники безопасности.

Гидравлический удар в напорных трубопроводах

В напорных трубопроводах частым разрушающим фактором является гидравлический удар.

Гидравлическим ударом называется мгновенное повышение давления, вызванное внезапным изменением скорости движения жидкости в трубопроводе. Изменение скорости движения жидкости может произойти в результате быстрого закрытия задвижки или мгновенной остановки насоса.

Величина гидравлического удара определяется следующей формулой:

H=(Y x V2)/g+(3 x Ho), м

где Y – скоростной коэффициент равный 330-660 м/с для полиэтиленовых труб;

V – скорость, движения воды в полиэтиленовой трубе до возникновения гидравлического удара, V=1,561 м/с;

g – ускорение, силы тяжести равной 9,81 м/с^2;

Но – статический (геометрический) напор в трубопроводе, м, то есть, разница геодезических отметок 18 м.

Подставив данные в формулу, получим:

H = (400 x 1,5612)/9,81+(3 x 18) = 99,23+54 = 153,23 м. то есть, гидравлический удар достигает 15,3 атмосфер=15,3 кгс/см^2 или 1,53 МПа.

Вывод, применение гасителей гидравлического удара – обязательно.

Поэтому мы установили клапан обратный поворотный однодисковый d 400 мм Ру 1 МПа, L-230 мм с фланцем марки 19ч21 по ГОСТ 11823-91.

Основные технико-экономические показатели

Таблица №4

№ п/п	Наименование показателей	Един. измер.	Показатели
1	Общая площадь орошения	га	720

2	Назначения каналов		Ирригационные
3	Общая длина каналов	км	2,5
4	Расчетный расходы канала	$м^3$/сек	1,0
5	КПД каналов до капитального ремонта		0,80
6	КПД каналов после капитального ремонта		0,95
7	Класс сооружений		IV
8	Уровень ответственности		II (нормальный)

6.4 Электротехнические решения

Технические условия № 00-00-01-2173 от 16.06.2017г, выданные ТОО «Онтустик Жарык Транзит»;

Электроснабжение

Электроснабжение площадки насосной станции в с/о Тегисшил Сарыагашского района ЮКО выполнено в соответствии с техническими условиями ТУ № 00-00-01-2173 от 16.06.2017 г, выданными ТОО «Онтустик Жарык Транзит», отпайкой от существующей промежуточной опоры ВЛ 10 кВ фидер «Чиган» ПС 35/10 кВ «Курорт» до проектируемой трансформаторной подстанции напряжением 10/0,4 кВ с трансформатором мощностью 250 кВА типа КТП-250/10/0,4-УI.

Категория объекта по надежности электроснабжения – третья. Трасса проектируемой ВЛ 10 кВ проходит по населенной местности. Проектируемая ВЛ 10 кВ выполнена защищенным проводом СИП-3 сечением 70 $мм^2$.

Опоры приняты железобетонные по серии 3.407.1-143 на базе стоек СВ105; на базе стоек СВ105-2; на базе стоек СВ-110, С-112.

В проекте предусмотрен демонтаж существующей промежуточной опоры ВЛ 10 кВ (деревянная опора с железобетонным пасынком).

На концевой опоре у КТП установлен разъединитель РЛНД-10/400УI с приводом ПРН3-10УI).

Заземление опор ВЛ 10 кВ осуществлено в соответствии с требованиями ПУЭ РК и серии 3.407-150. Заземлению подлежат все опоры ВЛ 10 кВ.

Проектом предусмотрено заземление разъединительного пункта в соответствии с требованиями типовой серии 3.407-150. Заземление разъединительного пункта выполнено двумя горизонтальными (лучевыми) заземлителями, выполненными из круглой стали диаметром 10 мм, длиной L=5 м и замкнутого контура размером 2х2 м.

Предусмотрено заземление трансформаторныой подстанции КТП250/10-0,4 кВ, выполненное из вертикальных стальных электродов диаметром 16 мм, длиной L=4 м, соединенных между собой горизонтальным заземлителем из стали диаметром 10 мм, проложенным в земле на глубине 0,8 м от планировочной отметки земли.

Общий учет электроэнергии предусмотрен в трансформаторной подстанции на стороне 0,4 кВ трехфазным электронным счетчиком учета энергии прямого и трансформаторного включения, однотарифные типа «Меркурий» 230 АМ-00, 3х57,7/100 В 5(7,5)А. Счетчик установлен в отдельном металлическом шкафу с дверцей, который крепится на коструциях КТП.

Площадка насосной станции

Проектируемая КТП-250/10/0,4 кВ предназначена для обеспечения электроэнергией насосной станции. Потребителями электроэнергии являются:

Насосы, установленные в помещении насосной станции мощностью 75 кВт, 2шт; вакуум-насос мощностьюм 2,2 кВт; дренажный насос мощностью 0,75 кВт и электроосвещение здания Ру=1,02 кВт;

Установленная мощность потребителей электроэнергии Ру=153,82 кВт, расчетная мощность Рр=123,3, кВт, расчетный ток Ip=234,4 А.

Питание электроэнергией здания насосной станции выполнено тремя фидерами: Л1, Л2 – кабелем марки АВБбШв 3х70+1х35 $мм^2$; Л3 – кабелем марки АВБбШв 3х10+1х6 $мм^2$ от КТП.

Кабели проложены в траншее на глубине 0,7 м от поверхности земли. На вводе в здание и по трассе прокладки кабели защищены безнапорными трубами Ду=100 мм. Кабели прокладывать согласно требованиям типовой серии А5-92.

Проектом предусмотрено заземление насосной станции. Наружный контур заземления выполнен стальной полосой сеч.40х4 мм на глубине 0,8 м от планировочной отметки земли. В качестве вертикальных заземлителей используется сталь круглая диаметром 16 мм, длиной L=4 м. Наружный контур заземления соединяется с внутренним контуром заземления насосной станции стальной полосой сеч. 40х4 мм в двух местах.

На вводе в здание насосной станции предусмотрена система уравнивания потенциалов.

Насосная станция

Насосная станция по степени надежности электроснабжения относится к третьей категории. Характер работы насосной станции сезонный.

Питание электродвигателей основных насосных агрегатов предусмотрено отдельными фидерами от КТП. Питание всех электродвигателей принято напряжением 380/220 В.

Для коммутации и защиты электрических цепей приняты ящики управления типа Я5000.

Питающая и распределительная сеть выполняются проводом марки ПВ-660 В и кабелем марки АВВГ-660 В. Провода и кабели проложены в трубах и по стене на скобах.

Электродвигатели приняты асинхронными с короткозамкнутыми роторами прямого включения на полное напряжение. Все электродвигатели поступают комплектно с технологическим оборудованием.

Предусмотрено освещение здания насосной станции: общее, ремонтное (переносное) и аварийное.

Общее освещение выполнено светильниками с лампами накаливания напряжением 220 В. Групповой распределительный щиток принят марки ОПВ-6.

Напряжение ремонтного освещения 12 В. Для питания сети ремонтного освещения предусмотрена установка ящика ЯТП-0,25 с понижающим трансформатором ОСО-0,25. Ремонтное освещение выполнено светильником типа РВО-42У2.

Для обеспечения аварийного освещения предусмотрен фонарь аккумуляторный переносной АМФ-8М.

Разводка кабелей и проводов внутри помещения производится по стенам и строительным конструкциям с креплением скобами.

Внутренний контур заземления выполняется стальной полосой 25х4 мм.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала все электрооборудование и аппаратура, нормально не находящиеся под напряжением, но могущая оказаться под таковым в результате повреждения изоляции, присоединена к внутреннему контуру заземления. Заземляющие проводники для электрооборудования выполнены стальной полосой сеч. 25х4 мм.

В качестве цепи зануления используются нулевые жилы или оболочки кабелей питающей и распределительной сети.

Контроль и автоматизация

В насосной станции предусмотрен следующий объем измерений и контроля:

1) давление на напорных патрубках насосов и давления- разрежения на всасе;
2) давление на каждом насосном агрегате;
3) расход воды на напорных трубопроводах;
4) уровня воды в бачке воздушно-водяном установки с вакуум-насосами;
5) уровня воды в колодце для установки датчиков уровней.

Работа основных насосных агрегатов автоматизирована в зависимости от уровня воды в аванкамере (поз. 2 по ГП). с помощью датчика-реле РОС-301-DIN(N1). Датчики уровней установлены в колодце для датчиков уровней (поз. 4 по ГП). Передающий преобразователь датчика-реле ПРП(N1) установлен в здании насосной станции (поз. 3 по ГП).

Работа установки с вакуум-насосами автоматизирована в зависимости от уровня воды в воздушно-водяном бачке с помощью датчика-реле РОС-301. Датчики уровней установлен в воздушно-водяном бачке. Передающий преобразователь датчика-реле ПРП(N2) установлен в здании насосной станции (поз. 3 по ГП).

Основные показатели по электроснабжению

Таблица №5

№ п/п	Наименование	Количество
		Насосная станция
1	Категория по надежности электроснабжения	III
2	Установленная мощность	153,82 кВт
3	Расчетная мощность	123,3 кВт
4	Годовое потребление электроэнергии	789,120тыс. кВт/час
5	Протяженность ВЛ 10 кВ	0,121 км
6	Количество КТП-250/10/0,4 кВ	1 шт.
7	Количество опор ВЛ 10 кВ	4 шт.
8	Количество демонтируемых опор	1 шт.

6.5 Организация строительства

Продолжительность строительства

В рассматриваемый РП «Капитальный ремонт канала Таскескен с/о Тегисшил» Сарыагашского района ЮКО входят несколько основных нормируемых объектов:

канал Таскескен протяженностью 2,5 км с ГТС;

насосная станция производительностью – 0,3 м^3/сек с сооружениями;

КТП-250-10/0,4 кВ и ВЛ 10 кВ.

1. Нормативная продолжительность таких объектов как капитальный ремонт оросительного канала с ГТС не отражены в положениях СН РК 1.03-01-2016 часть 1, СП РК 1.03-101-2013 часть 1, Г.1.17 «Водохозяйственное строительство».

В соответствии с разделом 1, «Область применения» п. 1.3 СН РК 1.03-01-2016, часть 1, продолжительность строительства капитального ремонта канала Таскескен с гидротехническими сооружениями определены согласно нижеприведенному расчету:

Сметная стоимость СМР (по объектной смете 2-1) – Ссмр = 127128,35 тыс. тенге в текущих ценах 2019 г.

Сметная заработная плата – ЗПсмет = 16832,990 тыс. тенге.

Нормативная трудоемкость – НЗТобщ = 15727,75 чел. час или при 1 сменной работе – 1966 чел.-дней, в том числе:

затраты труда рабочих-строителей – НЗТраб.стр = 12366,87 чел.-час или при 1 сменной работе – 1546 чел.-дней;

затраты труда машинистов – НЗТмаш. = 3360,88 чел. час или при 1 сменной работе – 420 чел. дней.

Среднемесячная ЗП по основным видам экономической деятельности РК (строительство) 2019 г.

Таблица №6

2 квартал	3 квартал	4 квартал
184851 тенге	205947 тенге	218095 тенге

ЗПп ср.мес = (184,851+205,947+218,095+201,392)/4 = 202,571 тыс. тенге в месяц.

ЗПп ср.мес – величина среднемесячной заработной платы по данным уполномоченного органа в области государственной статистики для соответствующего вида экономической деятельности (строительная) за последние 12 месяцев, предшествующих периоду планирования, тенге.

Норма выработки на одного работающего строителя в месяц составит: Нвыр. = (ССМР х ЗПп ср.мес.) / ЗПсмет. = (107128,35 х 202,571) / 16832,990 = 1289,200 тыс. тенге в месяц.

Количество смен принято – 1.

Среднее количество работающих в смену Nчел = ЗПсмет. / ЗПп ср.мес х Тнорм = 16832,990 / 202,571 х 3 мес = 27 человек.

При организации работ в 1 смену составит – 27 чел. х 1 смен. = 27 чел. Дней.

Освоение СМР в месяц составит – Нвыр х Nчел = 1289,200 тыс. тенге х 27 чел. =34808,400 тыс. тенге в месяц.

Нормативная продолжительность строительства капитального ремонта канала Таскескен с гидротехническими сооружениями составит –

Тнорм = ССМР / ССМР мес. = 127128,35 / 34808,400 = 3 месяца.

II. Расчет продолжительности строительства объекта насосной станции с сооружениями и КТП напряжением 10/0,4 кВ, мощностью 250 кВА с воздушными вводами и воздушной линией электропередачи напряжением 10 кВ, произведен согласно СН РК 1.03-02-2014, часть II, подраздел 10.2 «Коммунальное хозяйство» п.10.2.3.

2. Определяем общую продолжительность строительства насосной станции с сооружениями производительностью Q = 0,3 м³/с.

Согласно СП РК 1.03-101-2013 часть 1 раздел 6 стр.23, принимается метод линейной интерполяции исходя из имеющихся в нормах СП РК 1.03-102-2014 часть II «Здание и сооружение водоснабжения» п.11 «Насосная станция» таб.Б.5.2.1, стр.152 производительности насосной станции Q=0,222 м³/с и Q=0,5 м³/сек с нормами общей продолжительности строительства соответственно 7 и 10 месяцев.

Общая продолжительность строительства на единицу прироста производительности насосной станции равна (10-7):(0,5-0,222)=10,79 месяца.

Прирост производительности насосной станции равен:

Q=0,3 м³/с – 0,222 м³/с = 0,078 м³/с.

Общая продолжительность строительства оросительной насосной станции с сооружениями с учетом интерполяции будет равна и принята:

Т2=(10,79 х 0,078)+7 = 0,84+7=7,84 месяцев, в т. ч. подготовительный период 1 месяц.

3. Определяем продолжительность строительства КТП напряжением 10/0,4 кВ, мощностью 250 кВА с воздушными вводами и воздушной линией электропередачи напряжением 10 кВ протяженностью 128,36 м в 3 самонесущих провода СИП-3 1х70 мм² (СП РК 1.03-102-2014 часть II тб.Б.5.2.1 «Электроснабжение» стр.163 п.23 «Воздушная линия электропередачи», п.24 «Трансформаторная подстанция»).

Общая норма продолжительности строительства Т3= 1 месяц, в том числе подготовительный период и монтаж оборудования.

В случае строительства одновременно нескольких систем водохозяйственных объектов, общая продолжительность строительства такого комплекса устанавливается по наибольшей продолжительности одной из систем, к которой прибавляется продолжительность строительства остальных систем с учетом коэффициента совмещения.

Коэффициент совмещения устанавливается в зависимости от числа объектов, входящих в систему. Так как у нас в систему водохозяйственных объектов входят несколько нормируемых объектов, таких как межхозяйственный оросительный канал Таскескен протяженностью 2,5 км с гидротехническими сооружениями, насосная станция с необходимыми сооружениями, КТП-250 кВт с ЛЭП-10 кВ и другие, общая продолжительность строительства комплекса определяется по формуле:

Т = [Тмакс + (Т1 + Т2 + Т3 +…) × К]

где Тмакс – максимальная продолжительность строительства одного из нормируемых объектов;

Т1, Т2, Т3 – продолжительность строительства нормируемых объектов, входящих в систему водоподачи на орошаемые земли;

При числе нормируемых объектов, входящих в систему водоподачи более 3-4, коэффициент совмещения принят равным К=0,3.

Тобщ = Тмакс + (Т1 + Т2 + Т3 +…) × К = 7,84 + (3+1) х 0,3 = 7,84+1,2=9 месяцев.

Таким образом, нормативная продолжительность строительства при 1-ой сменной организации выполнения общих строительно-монтажных работ, при 6-ти дневной рабочей недели, составляет Тобщ = 9 месяцев.

Учитывая важность проектируемого объекта для хозяйства сельского округа Тегисшил, продолжительность строительно-монтажных работ по РП «Капитальный ремонт канала Таскескен с/о Тегисшил Сарыагашского района ЮКО» составляет 9 месяцев или 225 рабочих дней в том числе:

I. Продолжительность подготовительных работ – Тподг.= (10%) Тосн-20 рабочих дней;

II. Продолжительность выполнения основных работ – Тосн=8 месяцев-200 рабочих дней;

III. Продолжительность сдачи объекта в эксплуатацию – Тсдача = (2,5%) Тосн-5 рабочих дней.

Начало капитального ремонта запланировано на второй квартал 2019 года.

6.6 Оценка воздействия на окружающую среду

Рабочим проектом предусмотрен капитальный ремонт канала Таскескен в с/о Тегисшил Сарыагашского района с целью увеличения коэффициента полезного действия всей системы, улучшение пропускной способности канала для повышения водообеспеченности существующих орошаемых земель.

Участок межхозяйственного канала Таскескен, подлежащий капитальному ремонту, расположен на территории сельского округа Тегисшил Сарыагашского района. Расстояние от стройплощадки до ближайших жилых домов составляет 138 м.

Межхозяйственный канал Таскескен является распределителем 2-го порядка магистрального канала «Шошым». Общая протяженность канала составляет 8,2 км, участок, подлежащий капитальному ремонту – 2,5 км. Капитальный ремонт канала Таскескен предназначен для повышения КПД канала и восстановлении его работоспособности по пропуску расчетных расходов воды.

Оценка воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Капитальный ремонт канала Таскескен в с/о Тегисшил Сарыагашского района Южно-Казахстанской области» выполнена ТОО «КазГранд ЭкоПроект».

Воздействие на атмосферный воздух. В период эксплуатации ремонтируемый канал не будет являться источником загрязнения атмосферного воздуха. Воздействие строительных работ на атмосферный воздух определяется намечаемой технологией производства строительных работ. Проектом организации строительства предусматривается размещение строительной площадки, оснащенной инвентарными зданиями и производственными площадками складского, вспомогательного и бытового назначения для нужд строительства, с учетом выполнения максимального объема работ вне строительной площадки путем поставки материалов и конструкций с предприятий строительной индустрии. К работам, при осуществлении которых производятся выбросы загрязняющих веществ, относятся: работа экскаватора; работа бульдозера; пересыпка сыпучих материалов; работа автокрана; сварочные работы; покрасочные работы. Все источники загрязнения атмосферы при строительстве по месторасположению привязаны к производству работ и расположены на единой строительной площадке. Источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период строительства будут являться следующая строительная техника, оборудование и работы: автогрейдер; автопогрузчик; бульдозер; катки самоходные; автокран; экскаватор; компрессор передвижной; передвижной сварочный агрегат; покрасочные работы; битумные работы. Строительные работы носят кратковременный характер и санитарными правилами не классифицируются, и санитарно-защитная зона для них не устанавливается. В соответствии со ст.40 Экологического кодекса Республики Казахстан, виды деятельности, не относящиеся к классам опасности согласно санитарной классификации производственных объектов, классифицируются как объекты IV категории.

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников на период строительства

Таблица №7

Код ЗВ	Наименование вещества	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год
0123	Железо (II, III) оксиды	0,0033	0,001673
0143	Марганец и его соединения	0,000367	0,000186
0301	Азота (IV) диоксид	0,01069	0,0003844
0304	Азот (II) оксид	0,001737	0,0000625
0328	Углерод	0,00139	0,00005
0330	Сера диоксид	0,0327	0,001176
0337	Углерод оксид	0,0773	0,00278
0342	Фтористые газообразные соединения	0,0001333	0,0000676
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	0,0375	0,209217
0621	Метилбензол	0,01722	0,00434
1210	Бутилацетат	0,003333	0,00084
1401	Пропан-2-он	0,00978	0,00277
2750	Сольвент нафта	0,00854	0,00317
2752	Уайт-спирит	0,0375	0,207
2754	Углеводороды предельные С12-19	0,00002864	0,000002784
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,543043	1,155465783
	Всего:	0,78456194	1,589185067

Выбросы носят неорганизованный и кратковременный характер. Расчеты рассеивания загрязняющих веществ на период строительства производились по программному комплексу «ЭРА» (версия 2.0). Как показывают результаты расчетов, по всем выбрасываемым веществам, концентрации загрязняющих веществ на жилой зоне не превышают значений 1ПДК.

Воздействие на водные ресурсы. Отрицательное воздействие объекта в период его эксплуатации на водные ресурсы исключается. Непосредственно проектируемым объектом сброс сточных вод в окружающую среду не предусмотрен. Существующая схема по водообеспечению канала не изменится. Межхозяйственный канал Таскескен является каналом 2-го порядка и берет воду на ПК 137+00 магистрального канала Шошым с помощью 2-х пролетного перегораживающего сооружения открытого типа. Увеличение объема забора воды из источника проектом не предусматривается.

Так как канал эксплуатируется в ирригационном режиме, строительство будет выполняться в невегетационный период. Для технических и хозяйственно-питьевых нужд площадки строительства используется привозная вода. Вода технического качества будет необходима для увлажнения грунта и уменьшения пылеобразования во время строительных работ. Сточные воды от производства строительных работ не образуются. Сброс хоз-бытовых сточных вод предусмотрен в изолированный накопитель с последующим вывозом на ближайшие очистные сооружения.

Отходы производства и потребления. Выполнение строительных работ сопровождается образованием различных видов отходов. Все образующиеся отходы производства и потребления подлежат временному хранению в специально отведенных местах с последующим вывозом специализированными организациями на переработку или захоронение. Места временного хранения отходов предназначены для безопасного сбора отходов в срок не более шести месяцев и согласно п.3.1 ст.288 Экологического кодекса РК не является размещением отходов.

Объем образования отходов в период строительства

Таблица №8

Наименование отхода	Уровень опасности	Образование, т/год	Временное хранение отходов	Способ утилизации, обезвреживание отходов
Твердо-бытовые отходы	зеленый GO060	1,069	металлический контейнер	вывозятся на полигон ТБО
Огарки сварочных электродов	зеленый GA090	0,002535	ящик	передается спецпредприятиям по сбору металлолома
Жестяные банки из-под краски	янтарный AD070	0,067403	контейнер	передается спецпредприятиям на утилизацию
Ветошь, промасленная	янтарный AD060	0,0254		
Лом черных металлов	зеленый GA090	0,56	стройплощадка	
Строительный мусор	зеленый GG170	По факту		

В период эксплуатации канала отходы не образуются.

Земельные ресурсы и почвы. В результате ремонтных работ не прогнозируется изменения рельефа местности, нарушение параметров поверхностного стока прилегающей территории. Изменение гидрогеологических условий площадки вдоль трассы канала будет выражаться в понижении уровня грунтовых вод, что положительно скажется на состоянии прилегающих земель. Проектируемое строительство проводится по трассе старого оросительного канала в земляном русле. Плодородный слой почвы снимается и перемещается во временный отвал с последующим использованиям для благоустройства территории. Баланс земляных масс, перемещаемых при земляных работах на участках строительства, не нарушается. Полезные ископаемые на проектируемом территории отсутствуют. После завершения строительства территория строительной площадки очищается от строительного мусора, ликвидируются ненужные выемки и насыпи, выполняются планировочные работы.

Воздействие на растительный и животный мир. При капитальном ремонте канала, во время проведения работ с участием техники, движение автотранспорта будет ограниченным, поэтому токсическое влияние на растительный покров будет также незначительным и кратковременным. Редкие виды растительности и животных, как на территории площадки, так и вне ее отсутствуют. Места сосредоточения и пути движения животных, гнездования птиц в районе проектируемого объекта отсутствуют.

Физические воздействия. На участке проектируемых работ потенциальным источником шума, вибрации и теплового выделения является автотранспорт. Ввиду удаленности территории объекта от жилой зоны, можно сделать вывод, что воздействие шума на жилые дома или чувствительные зоны будет ограниченное. Влияние данных источников находится в пределах нормы и носит кратковременный характер.

При капитальном ремонте водохозяйственного объекта изменения социальных условий в районе проектируемых работ не прогнозируется. Проектом не предусмотрено использование опасных материалов и формирование отходов, которые могут отразиться на состоянии здоровья населения. Вероятность аварийных ситуаций на проектируемом объекте достаточно мала. Предусмотренные проектом работы по ремонту каналов повысят его надежность и снизят вероятность аварий.

Одним из значимых положительных воздействий от реализации данного проекта является улучшение водообеспеченности орошаемых земель на площади 320 га подвешенных к каналу и охват дополнительных 400 га с помощью насосной станции, всего 720 га.

В целом, воздействие намечаемой деятельности оценивается как допустимое.

6.7 «Оценка соответствия проекта санитарным правилами и гигиеническим нормам»

Рабочий проект «Капитальный ремонт канала Таскескен в с/о Тегисшил Сарыагашского района Южно-Казахстанской области».

Основное назначение рабочего проекта - это продолжение повышения эксплуатационных и технико-экономических показателей канала с целью увеличения коэффициента полезного действия всей системы, улучшение пропускной способности канала для повышения водообеспеченности существующих орошаемых земель. Так же, внедрение в строительство новых технологий и строительных материалов, являющимися важным элементом нового подхода к проектированию. Это применение новых строительных материалов в противофильтрационных мероприятиях с добавками в монолитный бетон новых составов для улучшения свойств бетона.

На канале Таскескен предусмотрено следующие мероприятия:

1) подготовительные работы;

2) вырезка сечения канала по проектным отметкам с предварительной засыпкой расширившегося русла;

3) бетонная облицовка дна и откосов участка канала длиной 2,5 км с устройством заплечиков на противофильтрационном экране из геомембраны KGS толщиной 0,5 мм;

4) строительство головного сооружения, гидрометрического поста, переездов трубчатых, водовыпускных и перегораживающих сооружений в местах водозабора внутрихозяйственными каналами;

5) строительство насосной станции на расход 0,3 м^3/сек с водовыпуском и подводящим каналом, аванкамерой, напорными трубопроводами, сифонным водовыпуском и отводящим каналом до существующего лоткового канала.6 Электроснабжение насосной станции.

Намечаемая деятельность не ухудшит качество жизни местного населения и не нанесет ущерб другим видам хозяйственной деятельности.

СЗЗ объекта от 0 м до 99 м. Класс опасности не классифицируется.

Протокол дозиметрического контроля не требуется.

6.8 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года №249-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства утверждается заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика, на реализацию инвестиционных проектов или объектов строительства за счет государственных инвестиций в строительстве и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 13 нормативного документа по определению сметной стоимости в Республике Казахстан

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4, редакция 2018.2 по выпуску сметной документации в уровне цен 2018 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы ЭСН РК 8.04-01-2015, с учетом изменений и дополнений выпуски 1-11;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтаж оборудования ЭСН РК 8.04-02-2015, с учетом изменений и дополнений выпуски 1-11;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015, с учетом изменений и дополнений выпуски 1-11;

сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2018. 2018 год. Выпуск 1;

сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2017. 2018 год, с учетом изменений и дополнений выпуски 1-11;

сборник тарифных ставок в строительстве СТС РК 8.04-07-2017*;

сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2017. 2018 год. Выпуск 1;

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2017. 2018 год;

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ. Элементы внешнего благоустройства зданий и сооружений. Малые архитектурные формы, УСН РК 8.02-03-2017, с учетом изменений и дополнений выпуски 1-11.

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный ГУ «Управление сельского хозяйства ЮКО» от 11 июля 2018 года согласно пункту 55 нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

1) накладные расходы, определённые в соответствии с нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

2) сметная прибыль в размере 8% от суммы сметных прямых затрат и накладных расходов (п.16, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

3) средства на непредвиденные работы и затраты для подрядных работ, определяются в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства. (п.72, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

4) затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

5) дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015).

Сметная стоимость строительства определена в текущих и прогнозных ценах 2018, 2019 годов с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции, установленного согласно Прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2018-2022 годы протокол №34 от 29 августа 2017 года.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

Доля казахстанского содержания материалов, изделий и оборудования использованного в рабочем проекте «Капитальный ремонт канала Таскескен в с/о Тегисшил Сарыагашского района Южно-Казахстанской области» составляет 87,77%.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Южному региону в рабочий проект «Капитальный ремонт канала Таскескен с/о Тегисшил Сарыагашского района Южно-Казахстанской области» внесены следующие изменения и дополнения:

1) отчет технического обследования приложен.

2) в технико-экономических показателях приведены: источник орошения; выращиваемые культуры; назначение канала; КПД канала до и после капитального ремонта;

3) расход канала приняты 1,0 м^3/сек согласно паспорту канала;

4) морозостойкость монолитного бетона принята согласно СП РК 3.04-102-2014 и СН РК 3.04-02-2014 «Проектирование бетонных и железобетонных конструкции гидротехнических сооружений» и климатологических условии рассматриваемого объекта.

5) КПД канала после капитального ремонта принята 0,95 согласно п.5.2.3.11 СН РК 3.04-11-2013;

6) ПЗ в разделе 2.2 Проектируемые мероприятия дополнена гидравлическими элементами и параметрами канала;

7) боковики продольных профилей дополнены и исправлены выполнены согласно ГОСТ;

8) в насосной станции количество агрегатов 2 шт. оба рабочие;

9) типовые поперечные сечения канала приведены в чертежах Альбом 1.Канал Таскескен ГС л 5-22;

10) таблица сводной ведомости объемов работ приведена в книге 2. ПОС тб.1.6;

11) толщина геомембраны в месте 0,7 мм принята GM KGS t-0,5 мм;

12) толщина облицовки каналов в зависимости от Q, b, H и их назначения, размеров, условий эксплуатации принята 12 см;

13) в книге 1. ПЗ в главе 3.1 Насосная станция. Общие сведения, указали, что характер работы насосной станции сезонный;

14) Категория НС – III согласно п. 5.3.2.2. СН РК 3.04-11-2013;

15) геометрическая высота подъема насоса 18,03 м и указан на чертеже;

16) рабочий проект разрабатывался до 1 января 2018 года поэтому были использованы старые нормативные документы;

17) в расширившемся русле канала устраивается подушка-подсыпка (качественная насыпь) до горизонта воды и затем вырезается проектное сечение канала;

18) в книге 2 ПОС в главе 2 «Производство работ» описаны земляные работы по объекту;

19) предоставлено откорректированный задание на проектирование с указанием дата подписания;

20) предоставлено письмо заказчика о начале строительства капитального ремонта канала Таскескен с/о Тегисшил Сарыагашского района ЮКО с указанием месяца и года, №33-11-2065 от 18.06.2018 года;

21) предоставлено техническое заключение канала Таскескен с/о Тегисшил Сарыагашского района ЮКО №12 от 14.03.2017 года;

22) Пояснительная записка. Выполнен раздел 3.4 архитектурно-строительные и конструктивные решения;

23) выполнен раздел продолжительность строительства;

24) АС. Насосная станция. АС-4. По верху фундамента ФО-1 конструктивно предусмотрена сетка из арматуры 8-А-III;

25) АС-6. По оси 2 размеры простенки выполнены согласно п. 7.108, СНиП РК 2.03-30-2006;

26) представлен лист согласования (генеральный план), согласованный заказчиком и главным архитектором района с указанием даты согласования, должности и инициалов согласующих;

27) состав основного комплекта рабочих чертежей марки ГП предоставлен на портал отдельно;

28) ЭС. Спецификация оборудования по всем разделам ЭС, ЭОМ, АТХ оформлена по ГОСТ 21.110-2013 года, внесены изменения в ведомость «Прилагаемых документов»;

29) на чертеже общих данных и других листах в штампах проставлены подписи ГИП,

30) для прокладки кабелей в траншее приняты кабели с алюминиевыми жилами бронированные типа АВБбШв;

31) демонтаж выполнен проводом АС35. Демонтируемая деревянная опора прогнила и заменена на железобетонную по типовой серии;

32) на участке данном участке пересечения с ЛЭП нет.

33) демонтажные работы по электротехнической части отражены в дефектном акте;

34) датчики-реле уровня жидкости кондуктометрические РОС-301 учтены в спецификации АТХ. СО;

35) спецификации и ПЗ откорректированы. В данном проекте, согласно ТУ N00-00-01-2173 от 16.06.2017 г, рассмотрено электроснабжение насосной станции (новое строительство). Работ по электротехнической части на канале не предусмотрено;

36) состав и содержание раздела приведено в соответствие с п.26 Инструкции ОВОС;

37) дополнен сведениями о проектируемом объекте;

38) откорректирован список использованной литературы;

39) откорректировано заявление об экологических последствиях и подписано заказчиком;

40) откорректированы расчет объемов эмиссии согласно откорректированных смет;

41) представлены карты рассеивания;

42) сметная документация пересчитана в текущих ценах 2018 года с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2018.2) вместо редакции 5.5.6;

43) откорректирована стоимость проектно-изыскательских работ и проведение экспертизы, принята по расчету;

44) расценки и объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с откорректированными по замечаниям рабочими чертежами и ведомостью объемов работ;

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологический сложным объектам, утвержденным приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года №165, разработчиком проекта установлен II уровень ответственности (технический сложный).

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и требованиями.

В целом проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.1. соответствуют государственным нормативным требованиям и функциональному назначению объекта.

Материалы оценки воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Капитальный ремонт канала Таскескен с/о Тегисшил Сарыагашского района Южно-Казахстанской области» соответствуют требованиям Экологического кодекса Республики Казахстан, а также «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года №204-П.

Рабочий проект «Капитальный ремонт канала Таскескен в с/о Тегисшил Сарыагашского района Южно-Казахстанской области» соответствует Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237.

Санитарным правилам «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 Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

Таблица №9

№	Наименование	Ед. изм.	Показатели

пп			Заявленные до экспертизы	Рекомендуемые к утверждению
1	Общая площадь орошения	га	720	720
2	Назначения каналов	га	Ирригационные	Ирригационные
3	Общая длина каналов	км	2,5	2,5
4	Расчетный расходы канала	$м^3$/сек	1,0	1,0
5	КПД каналов до капитального ремонта		0,80	0,80
6	КПД каналов после капитального ремонта		0,95	0,95
7	Класс сооружения		IV	IV
8	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2018 г. и прогнозных ценах 2019 г. в том числе: СМР оборудование прочие из них по годам: 2018 год (ПИР и экспертиза) 2019 год	млн. тенге	157,204 114,118 10,578 32,508 12,542 144,662	197,209 143,162 12,989 41,058 12,263 184,946
9	Продолжительность строительства	месяцев	9,0	9,0

8. ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Капитальный ремонт канала Таскескен с/о Тегисшил Сарыагашского района Южно-Казахстанской области»** соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1. Общая площадь орошения — 720 га
2. Назначения каналов — Ирригационные
3. Общая длина каналов — 2,5 км
4. Расчетный расходы канала — 1,0 $м^3$/сек
5. КПД каналов до капитального ремонта — 0,80
6. КПД каналов после капитального ремонта — 0,95
7. Класс сооружения — IV
8. Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2018 г. и прогнозных ценах 2019 г. — 197,209 млн. тенге
   в том числе: СМР — 143,162 млн. тенге
   оборудование — 12,989 млн. тенге
   прочие — 41,058 млн. тенге
9. Продолжительность строительства — 9,0 месяцев

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Управление сельского хозяйства ЮКО» в соответствии условиями договора №990640001221/180037/00 (18) от 20.03.2018 года.

8.3. При предоставлении на утверждение и выдаче разрешения на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

8.4. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 «Оңтүстік Қазақстан облысы, Сарыағаш ауданы, Тегісшіл ауылдық округінің Таскескен арнасын күрделі жөндеу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

1.	Суармалы жерлердің жалпы ауданы	720 га
2.	Каналдың қызметі	суландыру
3.	Каналдың қызметі ұзындығы	2,5 шақырым
4.	Каналдың есептік шығыны	1,0 м^3/сек
5.	Күрделі жөндеуден дейінгі ПЕК	0,80
	Күрделі жөндеуден кейінгі ПЕК	0,95
6.	Имараттың санаты	IV
7.	2018 жылдағы ағымдағы және 2019 жылдағы болжамдағы бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны	197,209 млн. теңге
	оның ішінде: құрылыс-монтаж жұмыстары	143,162 млн. теңге
	құрал жабдықтар	12,989 млн. теңге
	өзге шығындар	41,058 млн. теңге
8.	Құрылыстың ұзақтығы	9,0 ай

8.2 Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 20.03.2018 жылғы №990640001221/180037/00 (18) шарттың талаптарына сәйкес «ОҚО ауыл шаруашылығы басқармасы»ММ-сі кепілдік етеді.

8.3. Жұмыс жобасы бекітуге және жұмыстарды өндіріске рұқсат берген кезінде сараптаманың осы қорытындысына сәйкес екендігі тексерілуі тиіс.

8.4. Тапсырыс беруші құрылыс жүргізу барысында отандық өндірушілердің құрал жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша көп қолдану қажет.

Директордың орынбасары	И. Спатаев
Өндірістік бөлімінің бастығы	Е. Курбанбаев
Сарапшылар тобының жетекшісі	С. Бердибеков
Сарапшы	Е. Балабеков
Сарапшы	Я. Исраилов
Сарапшы	А. Абдулаева
Сарапшы	С. Алибекова
Сарапшы	А. Исламулы
Сарапшы	А. Смагул
Баға мониторингі бойынша бас маман	Б. Ибраев
Жетекші маман	А. Мирзакулова

Мыктыбаев Ж.С.

Директор

Спатаев И.О.

Заместитель директора

Курбанбаев Е.А.

Начальник производственного отдела

Балабеков Е.А.

Эксперт

Алибекова С.С.

Эксперт

Абдулаева А.Е.

Эксперт

Исламұлы А.

Эксперт

Смагул А.Т.

Эксперт

Ибраев Б.Ж.

Главный специалист

Исраилов Я.И.

Эксперт

Бердибеков С.И.

Эксперт

Мирзакулова А.С.

Ведущий специалист