Бекітемін
ТОО «KAZENGINEERINGEXPERT»
Директоры
В.В. Дегтярёв

«Павлодар облысы Ақтоғай ауданы Қараоба ауылында су құбырының құрылысы»
жұмыс жобасы бойынша

25.05.2017 ж. № KAZENG-0036/17
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Ақтоғай ауданының құрылыс,сәулет және қала құрылысы бөлімі» КММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
Казахстанский проектно-исследовательский институт «КАЗАХСТАНПРОЕКТ» ЖШС, Павлодар қаласы.

Павлодар қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Павлодар облысы Ақтоғай ауданы Қараоба ауылында су құбырының құрылысы» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «KAZENGINEERINGEXPERT» ЖШС берілді.

«KAZENGINEERINGEXPERT» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытынды толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға берілмейді.

Утверждаю
Директор
ТОО «KAZENGINEERINGEXPERT»
Дегтярёв В.В.

З А К Л Ю Ч Е Н И Е

№ KAZENG-0036/17 от 25.05.2017 г.
(положительное)
по рабочему проекту
«Строительство водопровода в с. Караоба Актогайского района Павлодарской области»

ЗАКАЗЧИК:
КГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Актогайского района»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО Казахстанский проектно-исследовательский институт «КАЗАХСТАНПРОЕКТ»,
город Павлодар

город Павлодар

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Строительство водопровода в с. Караоба Актогайского района Павлодарской области» выдано ТОО «KAZENGINEERINGEXPERT».

Данное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «KAZENGINEERINGEXPERT».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство водопровода в с. Караоба Актогайского района Павлодарской области».

Настоящее экспертное заключение выполнено, в соответствии с договором от 17.05.2017 года/11.05.2017 года № 37/48 между ТОО «KAZENGINEERINGEXPERT» и КГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Актогайского района».

2. ЗАКАЗЧИК: КГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Актогайского района».

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО Казахстанский проектно-исследовательский институт «КАЗАХСТАНПРОЕКТ», город Павлодар, государственная лицензия на занятие проектной деятельностью от 24.02.2014 года № 14003241 (I категория), выданная Министерством регионального развития Республики Казахстан Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

ГИП – Малинин В.Ю., приказ ТОО Казахстанский проектно-исследовательский институт «КАЗАХСТАНПРОЕКТ» от 15.12.2016 года № 51.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование на разработку рабочего проекта «Строительство водопровода в с. Караоба Актогайского района Павлодарской области», утвержденное руководителем КГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Актогайского района» Байбусиновым С.У. 21.12.2016 года;

письмо КГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Актогайского района» о финансировании проектно-изыскательских и строительно-монтажных работ объекта «Строительство водопровода в с. Караоба Актогайского района Павлодарской области» от 05.05.2017 года № 26-10/1-21/200;

архитектурно-планировочное задание от 20.12.2016 года № 16 на проектирование объекта «Строительство водопровода в с. Караоба Актогайского района Павлодарской области», выданное ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Актогайского района»;

эскизный проект по объекту «Строительство водопровода в с. Караоба Актогайского района Павлодарской области», согласованный руководителем КГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Актогайского района» Байбусиновым С.У.;

план села Караоба Актогайского района, выполненный в масштабе 1:5000, согласованный акимом Караобинского сельского округа Байдильдиным Ш. и руководителем КГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Актогайского района» Байбусиновым С.У.;

письмо Иртышской бассейновой инспекции по регулированию использования и охраны водных ресурсов от 24.03.2017 № 18-11-4-11/114 о согласовании рабочего

проекта «Строительство водопровода в с. Караоба Актогайского района Павлодарской области»;

перечень оборудований, материалов и изделий, принятых в рабочем проекте по прайс-листам, согласованный руководителем КГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Актогайского района» Байбусиновым С.У. 16.03.2017 года;

распоряжение от 07.02.2017 года № 10 о предоставлении права временного безвозмездного землепользования для строительства комплекса водопроводных сооружений, выданное ГУ «Аппарат акима Караобинского сельского округа Актогайского района»;

земельно-кадастровый план земельного участка от 26.01.2017 года № 0000014 (кадастровый номер 14-214-140-137) на право временного безвозмездного землепользования общей площадью 2,56 га по адресу: Павлодарская область, Актогайский район, Караобинский сельский округ, земли села Караоба, выданный Актогайским районным отделением Департамента «Земельного кадастра и технического обследования недвижимости» - филиал некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация» Правительство для граждан» по Павлодарской области;

земельно-кадастровый план земельного участка от 26.01.2017 года № 0000013 (кадастровый номер 14-214-140-136) на право временного безвозмездного землепользования общей площадью 1,21 га по адресу: Павлодарская область, Актогайский район, Караобинский сельский округ, земли села Караоба, выданный Актогайским районным отделением Департамента «Земельного кадастра и технического обследования недвижимости» - филиал некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация» Правительство для граждан» по Павлодарской области;

земельно-кадастровый план земельного участка от 26.01.2017 года № 0000012 (кадастровый номер 14-214-080-023) на право временного безвозмездного землепользования общей площадью 1,2 га по адресу: Павлодарская область, Актогайский район, Караобинский сельский округ, земли села Караоба, выданный Актогайским районным отделением Департамента «Земельного кадастра и технического обследования недвижимости» - филиал некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация» Правительство для граждан» по Павлодарской области;

земельно-кадастровый план земельного участка от 26.01.2017 года № 0000011 (кадастровый номер 14-214-080-022) на право временного безвозмездного землепользования общей площадью 5,5 га по адресу: Павлодарская область, Актогайский район, Караобинский сельский округ, земли села Караоба, выданный Актогайским районным отделением Департамента «Земельного кадастра и технического обследования недвижимости» - филиал некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация» Правительство для граждан» по Павлодарской области;

техническое заключение на инженерно-геологические изыскания, выполненное в 2017 году ТОО Казахстанский проектно-исследовательский институт «КАЗАХСТАНПРОЕКТ» (лицензия на занятие изыскательской деятельностью от 12.04.2001 года ГСЛ № 004072-1, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства);

технический отчет на инженерно-геодезические изыскания, выполненный в 2017 году ТОО Казахстанский проектно-исследовательский институт «КАЗАХСТАНПРОЕКТ» (лицензия на занятие изыскательской деятельностью от 12.04.2001 года ГСЛ № 004072-1, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства);

топографический план в масштабе 1:1000, выполненный в 2017 году ТОО Казахстанский проектно-исследовательский институт «КАЗАХСТАНПРОЕКТ» (лицензия на занятие изыскательской деятельностью от 12.04.2001 года ГСЛ № 004072-1, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства).

Технические условия:

выданные АО «ПРЭК» от 20.02.2017 года № 386-17-АРЭС на присоединение к электрическим сетям водопроводные сооружения Актогайского района.

5.2 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. 051-16-П. Паспорт проекта.

Том 2. 051-16-ПЗ. Общая пояснительная записка.

Том 3. 051-16-СМ. Сметная документация.

Том 4.051-16-ОВОС.Оценка воздействия на окружающую среду.

Том 5. 051-16-ПОС. Проект организации строительства.

Насосная станция 1-го подъема

Альбом 1. 051-16-ГП 001. Генеральный план.

051-16-ТХ 001. Технологические решения.

051-16-АС 001. Архитектурно-строительные решения.

051-16-ЭОМ 001. Электроосвещение. Силовое оборудование.

051-16-ЭН 001. Наружное освещение.

051-16-ОВ 001. Отопление и вентиляция.

Резервуар промывных вод

Альбом 2. 051-16-КЖ 001. Конструкции железобетонные(рез.пром.вод).

Дифференцируемая водоочистная установка ДВУ10-195/С

Альбом 3. 051-16-АС 002. Архитектурно-строительные решения.

Резервуары чистой воды и фильтры-поглотители

Альбом 4. 051-16-ТХ 002.001. Технологические решения (рез.чис.вод).

051-16-ТХ 002.002. Технологические решения (фильтры).

051-16-ОВ 002. Отопление и вентиляция (фильтры).

051-16-КЖ 002.001. Конструкции железобетонные (рез.чис.вод).

051-16-КЖ 002.002. Конструкции железобетонные (фильтры).

051-16-14-ЭОМ 002. Электроосвещение. Силовое оборудование.

Насосная станция 2-го подъема

Альбом 5. 051-16-ТХ 003. Технологические решения.

051-16-АС 003. Архитектурно-строительные решения.

051-16-ОВ 003. Отопление и вентиляция.

051-16-ЭОМ 003. Электроосвещение. Силовое оборудование.
051-16-ЭН 002. Наружное освещение.
051-16-АК 001. Автоматика.
051-16-АК 002. Сети автоматизации.

Общеплощадочные чертежи

Альбом 6. 051-16-ГП 002. Генеральный план.
051-16-НВК 001. Наружные сети водопровода и канализации.
051-16-ЭС 001. Архитектурно-строительные решения.
051-16-ЭС-АС 001. Электроснабжение.
051-16-АС 004. КТП. Фундаменты.

Внутриквартальные инженерные сети

Альбом 7. 051-16-НВ 001. Внутриквартальные сети водопровода.

Прилагаемые чертежи

051-16- ГЛ. Проект на бурение эксплуатационных скважин.
051-16- ГЛ. Отчет о инженерно-геологических изысканиях.
051-16- ГД. Отчет о инженерно-геодезических изысканиях.

5.3 Цель и назначение объекта

Проектом решается вопрос строительства сетей водоснабжения и очистных сооружений для соблюдения экологических и санитарно-эпидемиологических норм, обеспечения охраны окружающей среды, повышения уровня благосостояния и качества жизни в селах.

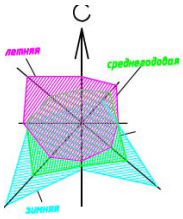
Назначение – инженерное обеспечение.

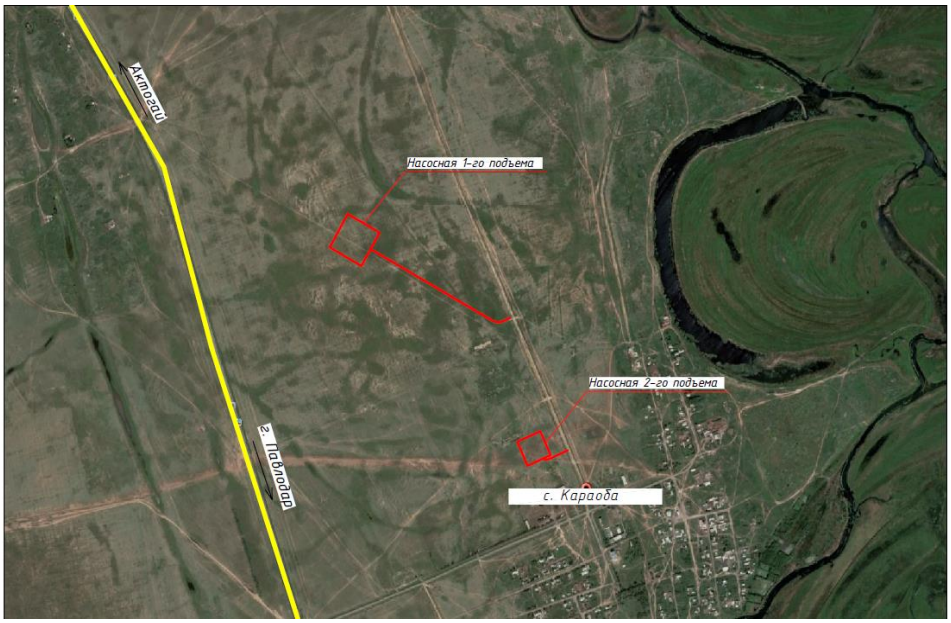
6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Участок работ по строительству расположен в селе Караоба Актогайского района Павлодарской области.

Рисунок 1. Ситуационная схема размещения участка строительства





В соответствии со СНиП РК 2.04.01-2010 «Строительная климатология» исследуемая территория по климатическому районированию для строительства относится к I климатическому району к подрайону IВ.

Рабочий проект разработан для участка строительства со следующими природно-климатическими условиями:

расчетная зимняя температура наружного воздуха - минус 37°С;

снеговая нагрузка - 120 кгс/м^2;

ветровая нагрузка - 38 кгс/м^2;

зона влажности - сухая;

расчетная сейсмичность площадки строительства - не сейсмичен.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО Казахстанский проектно-исследовательский институт «КАЗАХСТАНПРОЕКТ» в 2017 году. В геологическом строении исследованной территории в пределах разведанной глубины принимают участие отложения двух генетических комплексов:

современные отложения (QIVи tQIV);

эолово-делювиальные покровные отложения четвертичного возраста (v-d QIII-IV).

Геологический разрез до глубины 8,0 м представлен следующими номенклатурными видами грунтов:

ИГЭ-1* – 0,0 – 0,3м. Насыпной грунт. В лаборатории не изучался.

ИГЭ-1– 0,0 – 0,3 м. Почвенно-растительный слой, супесь и суглинок слабогумусированные. В лаборатории не изучался.

ИГЭ-2 – 0,3(6,1) – 3,5(7,1) м. Суглинок коричневый, от твердого до текучего.

ИГЭ-3 – 0,3(7,1) – 2,5(8,0) м. Супесь коричневая, от твердой до текучей.

Суглинок обладает просадочными свойствами при замачивании до глубины 2,0 м. Начальное просадочное давление 0,3 МПа. Относительная деформация просадочности составляет при Рбыт - 0,003 д.е.; Р 0,1 МПа - 0,003 д.е.; Р 0,2 Мпа - 0,008 д.е.; Р 0,3 МПа - 0,01д.е. Тип грунтовых условий I (первый) (согласно СН РК 1.02-18-2007 пункт 10.2.1.3).

По климатическому районированию для строительства, территория относится к I климатическому району, IВ подрайону.

Опасные геологические и инженерно-геологические процессы (сейсмические сотрясения, подтопление и прочее), возникающие под влиянием природных и техногенных факторов и оказывающие отрицательное воздействие на строительные объекты и жизнедеятельность людей – отсутствуют.

Супесь и суглинок обладают просадочными свойствами.

Геологическое строение территории представлено двумя геолого-генетическими комплексами, сложенными дисперсными грунтами.

Гидрогеологические условия территории представлены одним водоносным горизонтом грунтового типа. Грунтовые воды вскрыты на глубине 3,6-4,8 м, сезонный подъем уровня + 0,7 (1,0) м. В скважинах 150, 151, 157 до глубины 5,0 м грунтовые воды не вскрыты.

По количеству водорастворимых сульфатов грунтовые воды слабоагрессивные к бетонам марки W4, слабоагрессивные к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании и неагрессивные при постоянном погружении.

Грунты до глубины 2,5 м обладают высокой коррозионной агрессивностью к свинцовым оболочкам кабеля, к алюминиевым - от средней до высокой коррозионной агрессивностью. По содержанию водорастворимых сульфатов и хлоридов грунты слабоагрессивные к бетонным и железобетонным изделиям на портландцементе по ГОСТ 10178.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов – 2,6 м.

По степени трудности разработки вручную и одноковшовым экскаватором грунты относятся к I строительной группе.

По совокупности всех выше перечисленных факторов изученная территория относится к I (простой) категории сложности инженерно-геологических условий.

При строительстве могут применяться любые типы фундамента на естественном основании с учетом геологических условий и физико-механических свойств грунтов.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Проект разработан на основании задания на проектирование, топографической съемки, выполненной ТОО Казахстанский проектно-исследовательский институт «КАЗАХСТАНПРОЕКТ» в 2017 году и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Насосные станции 1-го подъема

Площадка строительства располагается в северной части села Караоба. Под строительство насосных станций 1-го подъема выделен участок площадью 2,56 га, прямоугольной формы, на участке предусматриваются 4 скважинных водозабора.

Насосные станции 1-го подъема в плане имеют размер в осях 3х3 м. Вокруг здания запроектирована бетонная отмостка шириной 0,7 метра. К зданию запроектирован подъезд с твердым покрытием, ширина проезда - 4,5 метра.

План организации рельефа выполнен методом проектных горизонталей сечением рельефа через 0,1 метра. Объем земляных работ подсчитан по картограмме земляных работ. Недостаток грунта предусмотрено восполнить грунтом, вытесненным от строительства водопровода, зданий и сооружений.

Объем земляных работ в насыпи составил 51 м^3, в выемке 0 м^3, Недостаток грунта в объёме – 3716 м^3.

Конструкция дорожной одежды на проездах и на площадке обслуживания принята следующая: основание из песка средней крупности с толщиной слоя 0,15 см; покрытие из фракционного щебня по способу заклинки по ГОСТ 25607-97 с толщиной слоя 0,15 см.

Площадку насосных станций 1-го подъема предусмотрено выполнить в ограждении с одним въездом на площадку. На въезде предусмотрено устройство распашных ворот шириной 6,0 м. Ворота и ограждение предусмотрены проектом из профилированного листа. Высота ограждения составляет 2,5 м, шаг стоек - 3 м. Стойки предусмотрено установить в пробуренные в грунте скважины и закрепить бетоном. Общая протяжённость ограждения составляет 624 м.

Рисунок 2. Схема генерального плана насосных станций 1-го подъема

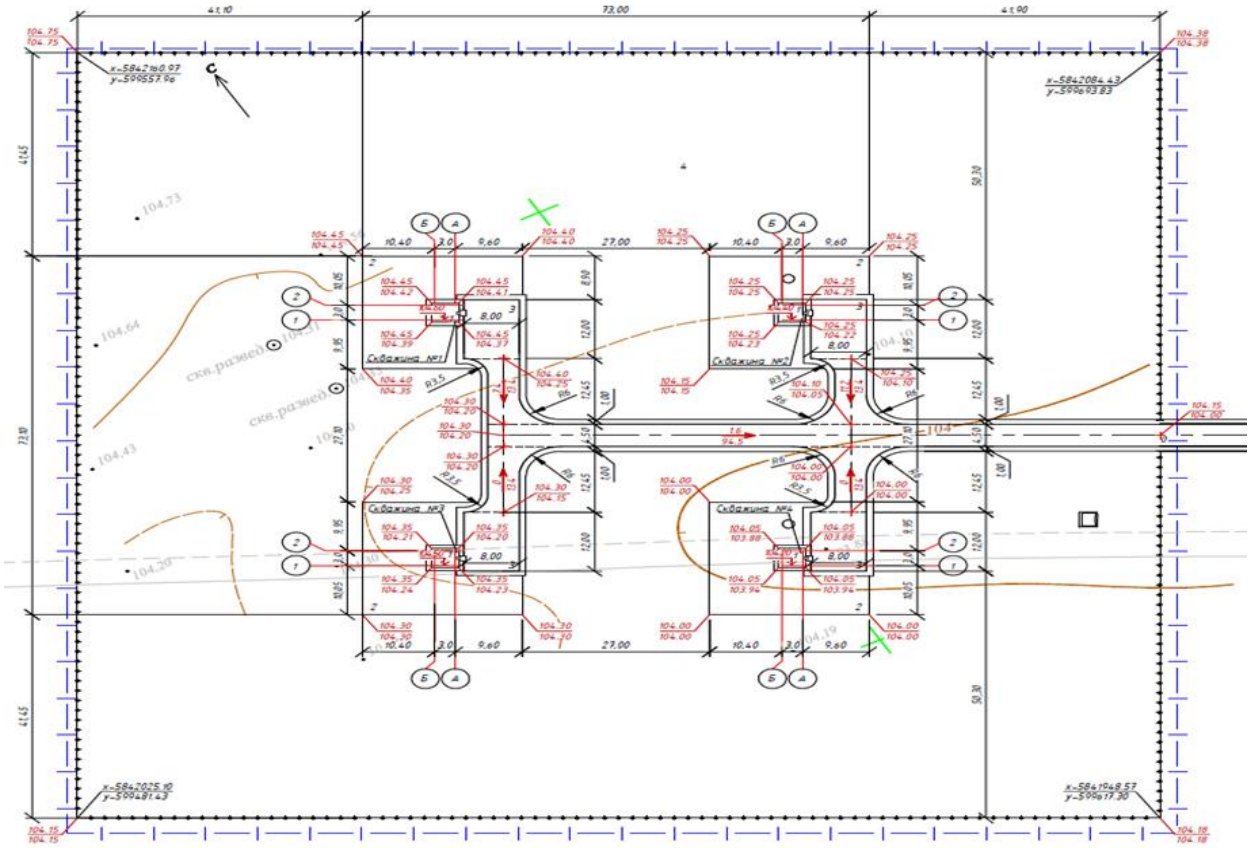


Таблица № 1

Основные технические показатели генерального плана

№ п/п	Наименование характеристик	Показатели	
		количество	%
1	2	3	4
1	**скважинные водозаборы, га**	**2,56**	**100**
1.1	-площадь застройки, га	0,006	0,2
1.2	-площадь покрытия, га	0,155	6,1
1.3	-площадь территории 1-го пояса зоны санитарной охраны подземного источника водоснабжения, га	2,399	93,7

Площадка комплекса очистных сооружений

Площадка строительства располагаются в северной части села Караоба. Под строительство комплекса сооружений по водоподготовке выделен участок земли площадью 1,21 га.

Рабочая зона сооружений комплекса имеет твердое покрытие. На территории комплекса предусмотрены: резервуар чистой воды № 1, резервуар чистой воды № 2, фильтр поглотитель № 1, фильтр поглотитель № 2, насосная станция 2-го подъема, резервуар для сбора промывных вод, ДВУ, КТП, ДГУ и биотуалет. К площадке запроектирован подъезд с твердым покрытием, ширина проезда - 4,5 метра.

План организации рельефа выполнен методом проектных горизонталей сечением рельефа через 0,1 метра. Объем земляных работ подсчитан по картограмме земляных работ. Недостаток грунта предусмотрено восполнить грунтом, вытесненным от строительства водопровода, зданий и сооружений.

Объем земляных работ в насыпи составил 933 м^3, в выемке 0 м^3, Недостаток грунта в объёме – 2089 м^3.

Конструкция дорожной одежды на проездах и на площадке обслуживания принята следующая: основание из песка средней крупности толщиной слоя 0,15 см; покрытие из фракционного щебня по способу заклинки по ГОСТ 25607-97 толщиной слоя 0,15 см.

Площадку комплекса водопроводных очистных сооружений предусмотрено выполнить в ограждении с одним въездом на площадку. На въезде предусмотрено устройство распашных ворот шириной 6,0 м. Ворота и ограждение предусмотрены из профилированного листа. Высота ограждения - 2,5 м, шаг стоек - 3 м. Стойки предусмотрено установить в пробуренные в грунте скважины и закрепить бетоном. Общая протяжённость ограждения составила 400 м.

Рисунок 3. Схема генерального плана площадки комплекса очистных сооружений

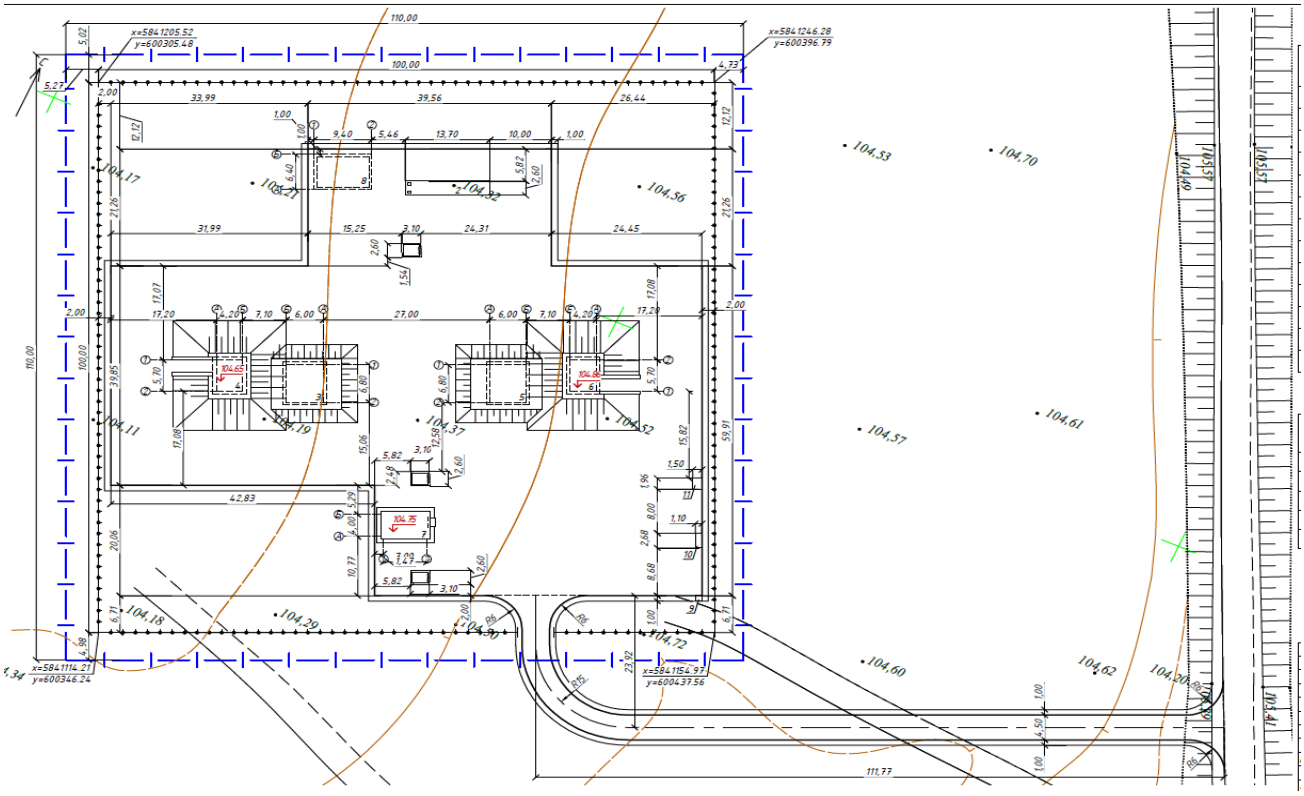


Таблица № 2

Основные технические показатели генерального плана

№ п/п	Наименование характеристик	Показатели	
		количество	%
1	2	3	4
1	**площадка комплекса очистных сооружений**	**1,21**	**100**
1.1	-площадь застройки, га	0,122	10,1
1.2	-площадь покрытия, га	0,647	53,5
1.3	- площадь территории 1-го пояса зоны санитарной охраны водоснабжения, га	0,441	36,4

6.2.2 Технологические решения

Проект разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Определение расходов водопотребления

Источником водоснабжения являются подземные воды. Места расположения скважин и их количество определено в соответствии с гидрогеологическими исследованиями. Водозаборные сооружения расположены на незагрязненных возвышенных участках, неподверженных затоплению паводковыми водами, оползням и

другим видам деформации почвы, на расстояние более тридцати метров от магистралей с интенсивным движением транспортных средств.

Проектирование и расчет системы водоснабжения выполнен в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009.

Свободные напоры

Напор в сети водопровода населенного пункта принят в соответствии с требованиями п.93-100 Технического регламента. Минимальный свободный напор в сети объединенного противопожарного водопровода населенного пункта при максимальном хозяйственно-питьевом водопотреблении для одноэтажной застройки принят не менее 10,0 м, при большей этажности на каждый этаж увеличен на 4,0 м. Максимальный свободный напор в наружной сети водопровода не превышает 60,0 м.

Расходы воды на наружное пожаротушение

Противопожарный водопровод предусмотрен в соответствии с п.73-78 Технического регламента.

Расход воды на наружное пожаротушение и количество одновременных пожаров в населенном пункте при числе жителей до 1000 человек и застройки зданиями высотой до двух этажей включительно не зависимо от их огнестойкости, принято по приложению 6 Технического регламента №14 и составляет:

расход воды на наружное пожаротушение – 5 л/с;

количество одновременных пожаров – 1 пожар;

продолжительность тушения пожара составляет не менее 3 часов;

максимальный срок восстановления пожарного объема воды составляет не более 72 часов, п.77 Технического регламента.

Допускается снижение подачи воды на период восстановления пожарного объема воды на питьевые нужды системами водоснабжения I и II категории до 70% расчетного расхода п.5.2.15 СНиП РК 4.01-02-2009.

Очистка воды установкой ДВУ10-195/С

Для очистки воды предусмотрена дифференцируемая водоочистная установка воды «ДВУ10-195/С», производительностью 194,56 м^3/сут, производства ТОО «ВодЭкоФильтр», г. Уральск ЗКО с максимальной производительностью на выходе 8,2 м^3/час и потреблением исходной воды с учетом собственных нужд – 9,0 м^3/час.

Источник водоснабжения – скважины с. Караоба.

Состав установки очистки воды комбинированной «ДВУ10-195/С» - 1 компл:

аэрационный комплекс 2469 –1 шт.;

автоматический фильтр обезжелезивания 2469 – 2 шт.;

автоматический сорбционный фильтр 2469 – 1 шт.;

станция дозирования антискаланта – 1 компл.;

установка обратного осмоса – 1 компл.;

станция химической мойки – 1 компл.;

установка электролизная серии «ЭЛУ/С-0,8х2» - 1 компл;

монтажный комплект: трубы обвязки и фитинги, электрические кабели и кабельные каналы, крепёжные элементы, элементы автоматики.

Исходная вода должна подаваться со скважины в количестве 9 м^3/час и напором 3-4 атм. Исходная вода поступает на аэрационный комплекс, который применяется для окисления двухвалентного железа и перевода его в нерастворимую форму.

После насыщения кислородом воздуха вода поступает на автоматические фильтры обезжелезивания.

Затем вода поступает на автоматический фильтр сорбционной очистки. Фильтр сорбционный на основе отмытого протравленного кварцевого гравия и активированного угля предназначен для снижения цветности, мутности, для снятия нежелательных запахов, для уменьшения содержания органических веществ (нефтепродуктов), улучшает вкус воды.

Далее в воду при помощи станции дозирования антискаланта вводится раствор ингибитора отложений солей жесткости, который предотвращает загрязнения обратноосмотических элементов и сбрасывается вместе с концентратом в дренаж, после чего вода поступает на установку обратного осмоса.

Затем в поток очищенной воды при помощи насоса-дозатора вводится дезинфицирующий раствор ГПХН, который производится на установке электролизной для получения гипохлорита натрия «ЭЛУ/С-0,8х2».

При работе установки «ДВУ10-195/С» образуются сбросные воды.

Таблица 3

№	Наименование	Кол-во сбросных вод
1.	Автоматический фильтр обезжелезивания	2,2 м^3 в течение 15 минут 1 раз в сутки
2.	Установка обратного осмоса	0,8 м^3/час
Итого:		21,4 м^3/сут.

Насосная станция 1-го подъема

Насосные станции первого подъема (НСт1) подают исходную воду из скважинных водозаборов на локальную станцию очистки (ЛСО).

Производительность насосных станций первого подъема определена из условий равномерной подачи в течении суток, с учетом собственных нужд станции очистки и пополнения противопожарного запаса в течении 72 часов (3 суток) для сельских населенных пунктов (по п.77 Технического регламента).

К монтажу в насосных станции первого подъема принимаются скважинные насосы марки SP-3A-15, поставляемые ТОО SERVICE PUMP г. Усть-Каменогорск, мощностью 3,05 м^3/час и максимальным напором 65,0 м.

Резервуары чистой воды и фильтры-поглотители

Резервуар чистой воды включает регулирующий и пожарный объемы воды.

Регулирующий объем воды определен в соответствии с требованиями п.12.1.2 СНиП РК 4.01-02-2009.

Резервуары чистой воды оборудованы:

подводящим и отводящим трубопроводом;

переливным и спускным трубопроводом;

вентиляционным устройством;

лестницами и люками-лазами.

Для очистки воздуха, поступающего в каждый резервуар чистой воды, предназначены фильтры-поглотители. Фильтры-поглотители приняты по типовому проекту ТП 0901-915.1.87.

Насосная станция 2-го подъема

Насосная станция второго подъема подает воду питьевого качество из резервуаров чистой воды в водопроводную сеть села.

Режим работы насосной станции принят двухступенчатым. Насосное оборудование подобрано на подачу расхода в час максимального водопотребления и подачу пожарного расхода. Количество резервных агрегатов принято по таблице 10.1 СНиП РК 4.01-02-2009.

К монтажу принята установка повышения давления HYDRO MULTI-E 4 CRE20-03 с четырьмя насосами, два насоса (1 рабочий и 1 резервный) при хозяйственно-питьевом режиме водопотребления и два насоса (1 рабочий +1 резервный) при пожарном расходе. Работа насосной станции полностью автоматизирована.

Для персонала станции предусмотрены шкаф для личной одежды, комплект из стола и четырех стульев, кулер с питьевой водой.

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Здание ДВУ10-195/С

Для размещения установки очистки воды комбинированной серии «ДВУ10-195/С» предусмотрено здание габаритами (13,5х2,4х2,95h) м. В здании предусмотрено отопление, освещение, вентиляция, место хранения реагентов. Мобильные здания контейнерного типа изготавливаются в соответствии требованиям ГОСТ 22853-86 «Здания мобильные. Общие технические условия», ГОСТ 23274-84 «Здания мобильные (инвентарные). Электроустановки, общие технические условия» и СНиП РК 4.02-05-2001 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

Насосная станция 1-го подъема

Насосная станция одноэтажная, имеет квадратную форму с размерами в плане (осях) 3х3 м. Высота этажа - 2,4 м.

Дверь - металлическая утепленная ДМПИ по серии 1.436.2-30.93 вып. 3.

Кровля - односкатная.

Отмостка - бетон кл. В15, ширина 0,7 м., толщина 150 мм по щебеночному основанию толщиной 100 мм.

Внутренняя отделка: потолок предусмотрено покрыть грунтовкой ХС -010 по ГОСТ 9355-81 в один слой с последующей окраской эмалью ХВ-785 по ГОСТ 6465-76 в два слоя, стены - известковая побелка по оштукатуренной поверхности (простая штукатурка), покрытие - бетон кл. В20 толщиной 30 мм по подстилающему слою из бетона кл. В12,5, армированному сеткой диаметром 3ВрI-200 и диаметром 3 ВрI-200 толщиной 100 мм.

Наружная отделка - лицевая кладка под расшивку швов.

Ограждение скважин в плане имеет размеры 156,0 м х156,0 м.

Ограждение состоит из металлических столбов и профилированного листа. Для въезда и выезда на территорию водоочистных сооружений предусмотрены ворота (шириной 6,0 м).

Общая длина ограждения - 624,0 м, в том числе ворота.

Противопожарные мероприятия

Двери на путях эвакуации открываются по направлению к выходу из здания.

Для отделки помещений использованы (согласно СНиП РК 2.02-05-2009*) строительные материалы не горючие (НГ) и слабо горючие (Г-1).

Резервуар промывных вод

Резервуар представляет собой заглубленную в землю монолитную железобетонную емкость в плане прямоугольной формы с двумя горловинами диаметром 700 мм и вентиляционной трубой с зонтом. Резервуар предусмотрено выполнить из монолитного железобетона В25 (на сульфатостойком цементе) с добавлением состава «Пенетрон Адмикс» для повышения водонепроницаемости в количестве 1% от веса цемента.

Резервуары чистой воды и фильтры-поглотители

Резервуар чистой воды запроектирован из монолитного и сборного железобетона.

Резервуар имеет прямоугольную форму с размерами в плане (осях) 6х6,8 м, высота 3,79 м до плит покрытия.

Для спуска в резервуар, установки датчиков уровня, предусмотрены люки в перекрытии. Люки оборудованы герметичными крышками.

Камера фильтров-поглотителей запроектирована прямоугольным в плане сооружением с размерами в осях 5,7х4,2 м, предусмотренной в общей обваловке с резервуаром, для которого она предназначается.

Высота камеры до низа плит покрытия 2,4 м, высота обсыпки соответствует принятой для резервуара.

Вход в камеру предусматривается через входную дверь.

Насосная станция 2 -го подъема

Насосная станция одноэтажная с подвалом, имеет прямоугольную форму с размерами в плане (осях) 4х7 м. Высота этажа – 3,3 м. Здание состоит из помещений машинного зала и операторской.

Этаж на отм. 0,000 представляет собой площадку размерами в плане 4х3,5 м.

Внутренняя отделка: потолки предусмотрено покрыть грунтовкой ХС-010 по ГОСТ 9355-81 в один слой с последующей окраской эмалью ХВ -785 по ГОСТ 6465-76 в два слоя, стены - известковая побелка по оштукатуренной поверхности (простая штукатурка), покрытие - бетон кл . В20 толщиной 30 мм по подстилающему слою из бетона кл. В12,5, армированному сеткой диаметром 3ВрI-200 и диаметром 3 ВрI-200 толщиной 100 мм.

Ограждение площадки (на отм. 0,000) - металлическое, высотой 1,2 м.

Дверь - металлическая утепленная ДМПИ по серии 1.436.2-30.93 вып. 3.

Кровля - односкатная, покрытие рулонный кровельный материал ХКП-4,0 и ХПП-3,0 по праймеру битумному концентрированному.

Отмостка - бетон кл. В15, ширина 0,7 м., толщина 150мм по щебеночному основанию толщиной 100мм.

Наружная отделка - лицевая кладка под расшивку швов.

Противопожарные мероприятия

Двери на путях эвакуации открываются по направлению к выходу из здания.

Для отделки помещений использованы (согласно СНиП РК 2.02-05-2009*) строительные материалы не горючие (НГ) и слабо горючие (Г-1).

6.2.4 Конструктивные решения

Уровень ответственности – II (нормальный) технически не сложный.

Здание ДВУ10-195/С

Степень огнестойкости – II.

Класс ответственности – II.

Фундаментная плита - монолитная железобетонная плита размерами 13,7м х 2,6м х 0,3м(h) из бетона В20, на сульфатостойком цементе.

Приямок - монолитный железобетонный, размерами в плане 2,6х2,6м, глубиной 3,0 м. Стенки и днище предусмотрено выполнить из бетона кл. В 20 на сульфатостойком цементе, водонепроницаемость W4 с добавлением материала «Пенетрон Адмикс» в количестве 1% от веса цемента.

Стык днища с монолитной стеной предусмотрено обработать раствором состава «Пенекрит» (расход материала-1,5 кг/м.п.).

Наружные поверхности монолитных стен предусмотрено обработать составом материала «Пенетрон» в 2 слоя, затем стены обмазать горячим битумом за 2 раза.

Мобильное здание контейнерного типа

Основание – металлический швеллер № 12 и листовая сталь толщиной 1,5 – Ст3пс5 по ГОСТ 19904-90.

Каркас – металлический уголок 63х5 Ст3пс5 по ГОСТ 8509-93 и швеллер № 12 и 14 Ст3пс5 по ГОСТ 8240-97.

Обрешетка – деревянная из бруса 120х50, 100х50, 50х50 по ГОСТ24045-2010.

Пароизоляция – пленка ПВХ по ГОСТ 10354-82.

Наружная отделка стен и кровли – профилированный лист С-10 и С-21 (окрашенный) по ГОСТ24045-2010.

Теплоизоляция – ISOVER толщиной 100 мм по ГОСТ7076-99.

Внутренняя отделка – профилированный лист С 10 (оцинкованный) по ГОСТ24045-2010.

Полы – лист рефленный - Ст3пс5 по ГОСТ 8568-77.

Насосная станция 1-го подъема

Степень огнестойкости – II.

Класс ответственности – II.

Фундаменты - блоки бетонные по ГОСТ 13579-78, на сульфатостойком портландцементе, W4. Пропуск труб через фундаментные блоки предусматривается с помощью набивного сальника Dy50, ось сальника на отм. - 2,750.

Стены - многослойная кладка:

Облицовочный слой толщиной 120 мм из кирпича силикатного утолщенного рядового СУРПо-М100/F35/1,8 по ГОСТ 379-2015 на цементно-песчаном растворе М50;

Утепление стены - пенополистирол ПСБ-25-С толщиной 100 мм;

Основной слой толщиной 250 мм из кирпича силикатного утолщенного рядового СУРПо-М100/F35/1,8 по ГОСТ 379-2015 на цементно-песчаном растворе М50.

Перекрытие - кровельные сэндвич-панели по прогонам покрытия из швеллера № 20.

Перемычки - сборные железобетонные по сер. 1.038.1-1, вып.4.

Бетонные и железобетонные конструкции разработаны в соответствии с требованиями СНиП 2.03.01-84.

Защита строительных конструкций от коррозии принята в соответствии со СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Все металлические конструкции и изделия насосной станции первого подъема (закладные детали, прогоны кровли) предусмотрено покрыть грунтовкой ХС-010 по ГОСТ 9355-81 в один слой с последующей окраской эмалью ХВ-785 ГОСТ 6465-76 в два слоя.

Резервуары чистой воды

Степень огнестойкости – II.

Класс ответственности – II.

Днище резервуара - монолитное железобетонное из бетона В25 (на сульфатостойком цементе), W6, F200 с добавлением состава «Пенетрон Адмикс», толщиной 400 мм по бетонной подготовке кл. В7.5 толщиной 100 мм.

Стены резервуара - монолитные железобетонные из бетона В25 (на сульфатостойком цементе), W6, F200 с добавлением состава «Пенетрон Адмикс», толщиной 500 мм.

Плиты покрытия - сборные железобетонные.

Для спуска в резервуар, установки датчиков уровня, предусмотрены люки в перекрытии. Люки оборудованы герметичными крышками.

Конструкции люков - сборные железобетонные кольца и плиты перекрытия по сер. 3.900.1-14, вып. 1. Вокруг люков предусмотрено выполнить отмостку шириной 1 м из бетона кл. В15 толщиной 150 мм, по щебню толщиной 100 мм.

Для повышения водонепроницаемости стен и днища внутренние поверхности резервуара, кроме плит покрытия, предусмотрено обработать составом материала «Пенетрон».

Стык днища колодца со стеной предусмотрено обработать раствором состава «Пенекрит».

Защита строительных конструкций от коррозии принята в соответствии со СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Все металлические конструкции и изделия резервуара (закладные детали, стремянки, трубопроводы) предусмотрено покрыть эмалью «Эповин Б-ЭП-5297» (ТУ 2312-005-27524984-99) за 2 раза.

Герметизация и гидроизоляция резервуаров в проекте предусматривается за счет следующих конструктивных мероприятий:

устройство монолитного днища и стен с добавлением в бетон раствора материала «Пенетрон Адмикс»;

обработка внутренних поверхностей резервуара (днища, стен) раствором материала «Пенетрон» за 2 раза;

обработка стыка днища резервуара со стеной составом «Пенекрит»;

покрытие внутренних поверхностей резервуара (днища, стен) эмалью «Эповин Б-ЭП-5297» за 2 раза;

покрытие наружных поверхностей резервуара и люков битумно-полимерной мастикой холодного применения за 3 раза;

стыки между плитами покрытия заделываются мелкозернистым бетоном кл. В15;

устройство по плитам покрытия выравнивающей стяжки, 3 слоя гидроизоляционного материала ХПП-4,0 и защитной стяжки;

установка герметичных люков-лазов.

Фильтры-поглотители

Класс ответственности – II.

Днище камеры - монолитное железобетонное, толщиной 300 мм по бетонной подготовке толщиной 100 мм, водонепроницаемостью W4.

Стены камеры - запроектированы из сборных бетонных блоков для стен подвалов толщиной 600 мм по ГОСТ 13579-78, водонепроницаемостью W4.

Плиты покрытия - индивидуальные железобетонные размером 1,99х4,8м и доборные по серии 3.006.1-2.87

Фильтры-поглотители запроектированы из железобетонных колец по серии 3.900.1-14.

Насосная станция 2-го подъема

Днище - монолитное железобетонное на сульфатостойком цементе с добавлением материала «Пенетрон Адмикс».

Стены подвальной части толщиной 500 мм:

с отм. -3,950 до отм. -2,720 - монолитный железобетон на сульфатостойком цементе с добавлением материала «Пенетрон Адмикс»;

с отм. -2,720 до отм. -0,920 - фундаментные блоки по ГОСТ 13579-78* на сульфатостойком цементе;

с отм. -0,920 до отм. -0,320 - монолитный железобетонный пояс высотой 600 мм на сульфатостойком цементе.

Пропуск труб через стены подвала предусмотрен с помощью нажимных сальников Dy100.

Этаж на отм. 0,000 представляет собой площадку размерами в плане 4х3,5 м.

Наружные стены - многослойная кладка толщиной 470 мм.

Плиты перекрытия и покрытия сборные железобетонные по серии 1.141-1 вып. 60.

Лестница - металлическая ЛХВ 60-42.9 по серии 1.450.3-6 вып. 0-1 с металлическим ограждением.

Ограждение площадки (на отм. 0,000) - металлическое, высотой 1,2 м.

Дверь - металлическая утепленная ДМПИ по серии 1.436.2-30.93 вып. 3.

Перемычки - сборные железобетонные по сер. 1.038.1-1, вып.4.

Кровля - односкатная, покрытие рулонный кровельный материал ХКП-4,0 и ХПП-3,0 по праймеру битумному концентрированному.

Отмостка - бетон кл. В15, ширина 0,7 м., толщина 150мм по щебеночному основанию толщиной 100 мм.

Для защиты конструкций от воздействия грунтовых вод, в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

днище и монолитные стены подвальной части (с отм. -3,950 до отм.-2,720) выполнить из монолитного железобетона кл. В15 с добавлением материала «Пенетрон Адмикс»;

стык днища с монолитной стеной обработать раствором состава «Пенекрит».

наружные поверхности дна и монолитных стен (с отм. -3,950 до отм.-2,720) предусмотрено обработать составом материала «Пенетрон» в 2 слоя.

Защита строительных конструкций от коррозии принята в соответствии со СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Все металлические конструкции и изделия насосной станции второго подъема (закладные детали, металлическая лестница и ограждения) предусмотрено покрыть эмалью ХВ-785 (в два слоя), по грунтовке ХС-010 ГОСТ 9355-81 (один слой).

КТП. Фундаменты

Фундаменты под КТПН и дизельную электростанцию из сборных бетонных блоков толщиной 400 мм по ГОСТ 13579-78* на сульфатостойком цементе.

Бетонные и железобетонные конструкции разработаны в соответствии с требованиями СНиП 2.03.01-84.

Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, предусмотрено обмазать горячим битумом в 2 слоя.

Поверхности закладных деталей предусмотрено покрыть грунтовкой ХС-010 по ГОСТ 9355-81 в один слой с последующей окраской эмалью ХВ-785 ГОСТ 6465-76 в два слоя.

Ограждение территории станции очистки

Ограждение состоит из металлических столбов и профилированного листа. Для въезда и выезда на территорию водоочистных сооружений предусмотрены ворота (шириной 6 м).

Общая длина ограждения - 400 м, в том числе ворота.

Марка стали металлоконструкций - С245.

Защита строительных конструкций от коррозии принята в соответствии со СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и вентиляция

Проект разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Насосная станция 1-го подъема

Проект отопления и вентиляции насосной станции 1-го разработан на основании технологического задания, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с действующими нормативными документами.

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления – минус 37°С. Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» внутренняя температура в помещении насосной принимается +5°С.

В качестве нагревательных приборов использованы электронагревательные печи ПЭТ-4 мощностью 1,5кВт.

Проектом предусматривается устройство вытяжной вентиляции с естественным побуждением.

Таблица 4

Основные показатели

Наименование здания	Объем, м^3	Периоды года при $t_н$, °С	Расход теплоты				Расход холода Вт (ккал/ч)	Установленная мощн. эл. двиг., кВт
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий		
Насосная	-	-37	2320 (1995)	-	-	2320 (1995)	-	-

Резервуар промывных вод

Отопление фильтров – поглотителей выполнено на расчетную температуру минус 37°С. Внутренняя температура в камерах принята +5°С. В качестве нагревательных приборов приняты электронагревательные печи ПЭТ-4 мощностью 1,5 кВт.

В камерах фильтров-поглотителей запроектирована вытяжная механическая вентиляция из расчета 5-ти кратного воздухообмена в час. Вентиляция предусмотрена периодического действия с включением ее за 10-15 минут перед входом обслуживающего персонала в помещение.

Таблица 5

Основные показатели

Наиме-	Объем,	Периоды	Расход теплоты	Рас-	Устан

нование здания	м³	года при $t_н$, °С	На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий	ход холода Вт (ккал/ч)	овленная мощн. эл. двиг., кВт
Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды	59,5	-37	2060 (1780)	-	-	2060 (1780)	-	0,55

Насосная станция 2-го подъема

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления - минус 37°С. Согласно нормам СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», внутренняя температура в помещении насосной принимается + 5°С.

В качестве нагревательных приборов используются электронагревательные печи ПЭТ-4 мощностью 1,5 кВт.

Проектом предусматривается устройство вытяжной вентиляции с естественным побуждением.

Таблица 6

Основные показатели

Наименование здания	Объем, м³	Периоды года при $t_н$, °С	Расход теплоты				Расход холода Вт (ккал/ч)	Установленная мощн. эл. двиг., кВт
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий		
Насосная	-	-37	3730 (3210)	-	-	3730 (3210)	-	-

Наружные сети водопровода и канализации

При разработке проекта использованы материалы инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО КазПИИ «КАЗАХСТАНПРОЕКТ» в 2017 г.

Грунтовые воды 3,6-4,8, сезонный подъем 0,7-1,0 м.

Глубина сезонного промерзания - 2,6 м.

Устройство сетей выполнено:

магистрального водопровода «В0» из труб стальных электросварных диамером 89х4мм и диаметром 108х4 мм по ГОСТ 10705-80 и полиэтиленовых труб PE100 S10 SDR21 диаметром 110х5,3 мм по СТ РК ИСО 4427-2004;

исходной воды «В9» из труб стальных электросварных диаметром 57х3,5 мм и диаметром 89х4 мм по ГОСТ 10705-80;

механически загрязненных вод «К4» из труб стальных электросварных диаметром 108х4мм по ГОСТ 10705-80 и полипропиленовых безнапорных гофрированных труб с раструбом DN/ID 150 ГОСТ Р 54475-2001.

Протяженность сетей составляет:

«В0»:

диаметр 110х5,3 мм – 401,7 м в две нитки;

диаметр 108х4 мм – 73,8 м, в том числе в две нитки 13,0 м;

диаметр 89х4 мм – 84,6 м, в том числе в две нитки 10,0 м;

«В9»:

диаметр 89х4мм – 1266,6 м, в том числе в две нитки 1132,9м;

диаметр 57х3,5мм – 120,0 м;

«К4»:

диаметр 108х4мм – 48,8 м;

DN/ID 150 – 68,3 м.

Таблица 7

Основные показатели

Наименование системы	Расчетный расход			Примечания
	$м^3$/сут	л/с	$м^3$/час	
Водопровод В0	194,56	21,51	5,97	

Электроснабжение

Проект электроснабжения выполнен на основании технического задания на проектирование и технических условий №386-17-АРЭС, выданных АО ПРЭК от 20 февраля 2017 года. Источником электроснабжения является фидер 10 кВ № 6; точкой подключения - опора № 78/1.

Район по ветру - III; район по гололёду - II.

Проектом предусмотрено:

монтаж ЛЭП-10 кВ;

монтаж ЛЭП-0,4 кВ;

установка комплектной однотрансформаторной подстанции наружной установки КТПН 10/0,4 100кВА;

установка комплектной дизельной станции в капотном исполнении;

электроснабжение насосной 1-го подъема, насосной 2-го подъема, фильтров поглотителей, станции очистки воды.

Для электроснабжения водопроводных сооружений предусматривается установка комплектной однотрансформаторной подстанции наружной установки КТПН 10/0,4 100 кВА. КТПН 10/0,4 100 кВА выполняется с воздушным вводом 10 кВ и кабельными выводами на 0,4 кВ. Питающая ЛЭП-10 кВ проектируется воздушной.

Резервным источником электроснабжения является проектируемая дизель генераторная установка в капотном исполнении с устройством автоматического вода резерва(АВР)160 А, 70 кВА.

Проектируемая ЛЭП-10 кВ выполняется неизолированным проводом марки АС сечением 70 мм² на железобетонных опорах марки СВ105-3,5 с установкой разъединителя на первой опоре и кабельной вставкой для подвода к проектируемой концевой опоре. Кабельная вставка выполняется кабелем марки АСБ сечением 3х70 мм². Все опоры ВЛ-10 кВ подлежат заземлению. Кабель 10 кВ в траншее по всей длине защитить керамическим кирпичом.

Для электроснабжения насосных станций 1-го подъема проектируется ВЛ 0,4 кВ, выполненная изолированным проводом марки СИП 4 сечением 95 мм² на железобетонных опорах марки СВ105-3,5 с устройством кабельных вставок.

Распределение электроэнергии насосных станций 1-го подъема осуществляется вводно-распределительным устройством, смонтированным в корпусе ЩУРв-3/30з-2-36 УХЛ3 и установленным в насосной станции скважины №4.

Для электроснабжения водопроводных сооружений насосной станции 2-го подъема предусматривается вводно-распределительное устройство типа ВРУ-1Д-200-333, устанавливаемое в корпусе насосной 2-го подъема (здание №7).

Проектируемые линии электроснабжения 0,4 кВ насосных станций 1-го подъема, насосной 2-го подъема, фильтров поглотителей выполняется кабелем марки АВБбШв (расчетное сечение указано в кабельнотрубном журнале).

В местах пересечения кабеля с подземными коммуникациями кабель необходимо защитить трубой марки ПНД110.

Учет электроэнергии производится трёхфазным многотарифным счетчиком марки «Матрица».

Кабель, прокладываемый по опорам, защитить металлической трубой на уровне 2 м от земли.

Весь кабель прокладывается в траншее на глубине 1 м от планировочной отметки земли.

Таблица 8

Основные показатели

№ п/п	Наименование	Примечание
1	Категория электроснабжения - II	
2	Напряжение электросети - 380/220 В	
3	Расчетная нагрузка - 55,74 кВт	
4	Коэффициент мощности - 0,92 cosϕ	

Электроосвещение. Силовое оборудование

Насосная станция 1-го подъема

Проект электроснабжения насосной станции первого подъёма в с. Караоба Актогайского района выполнен на основании технического задания на проектирование и в соответствии с техническими условиями № 386-17-АРЭС, выданными 20.02.2017г.

Проектом предусматривается установка учетно-распределительного щитка ЩУРв-3/30з-2-36 УХЛ3 с общим прибором учета электроэнергии, потребляемой насосными четырех скважин. Учетно-распределительный щиток устанавливается в помещении насосной станции скважины № 4.

В насосных скважин № 1,2,3 предусмаривается вводно-распределительное устройство, смонтированное в корпусе типа ЩРн-12з-1-74У2.

Проектом предусматривается устройство сетей электроосвещения и подключение силовых электропотребителей насосных станциях скважин № 1, 2, 3, 4.

Проектом предусматривается устройство аварийного и рабочего освещения, выполненного светильниками марки НСП-11 с применением энергосберегающих ламп мощностью 30 Вт. В качестве щитков освещения принимаются автоматические выключатели марки АП50Б-2МТ на ток 2,5 А. Светотехнический расчет выполнен методом коэффициентов использования. Потеря напряжения от щитка освещения до максимально удаленного светильника не превышают 1%. Сети освещения выполняются кабелем с медными жилами марки ВВГнг-0,66кВ. Сети освещения прокладываются скрыто под слоем штукатурки по стенам здания.

Вводно-распределительный щиток и автоматические выключатели управления освещением предусматриваются на высоте 1,0 м от уровня пола.

Силовое электрооборудование насосной станции представлено следующими потребителями:

электрообогреватели (ПЭТ-4 2 шт.);

сетевой насос (1 шт).

Электрообогреватели ПЭТ-4 подключаются к вводно-распределительному щитку и управляются автоматическими выключателями марки ВА47-29 1С Iном=10 А. Автоматического управления электрообогревателями проектом не предусматривается. Сетевой насос подключается к шкафу управления, который подставляется комплектно с насосом. Силовой кабель от шкафа управления до насоса предусматривается в металлической трубе в подготовке пола. Силовой кабель принимается марки ВГнг-0,66кВ. В качестве молниеприёмника используются металлические конструкции кровли здания.

Все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, предусмотрено заземлить. Электродвигатели предусмотрено занулить.

Таблица 9

Основные показатели

№ п/п	Наименование	Примечание
1	Категория электроснабжения - III	
2	Напряжение электросети - 380/220 В	
3	Расчетная нагрузка – 17,44 кВт	
4	Коэффициент мощности - 0,92 cosϕ	

Насосная станция 2-го подъема

Проектом предусматривается установка учетно-распределительного щитка ЩРн-24з-2-36УХЛ3. Вводно-распределительный щиток устанавливается в помещении насосной станции.

Проектом предусматривается устройство сетей электроосвещения и подключение силовых электропотребителей.

Проектом предусматривается устройство аварийного и рабочего освещения выполненного светильниками марки НСП-11 с применением энергосберегающих ламп мощностью 30Вт.

В качестве щитков освещения принимаются автоматические выключатели марки АП50Б-2МТ на ток 2,5А и 16А.

Светотехнический расчет выполнен методом коэффициентов использования. Потеря напряжения от щитка освещения до максимально удаленного светильника не превышают 1%. Сети освещения выполняются кабелем с медными жилами марки ВВГнг-0,66кВ. Сети освещения прокладываются скрыто под штукатуркой.

Вводно-распределительный щиток и автоматические выключатели управления освещением устанавливаются на высоте 1,0м от уровня пола.

Силовое электрооборудование насосной станции представлено следующими потребителями:

электрообогреватели (ПЭТ-4 4шт.);

сетевой насос (1шт.);

лампа УФ (3шт.).

Электрообогреватели ПЭТ-4 подключаются к вводно-распределительному щитку и управляются автоматическими выключателями марки ВА47-29 1С Iном=25А.

Автоматического управления электрообогревателями проектом не предусматривается.

Сетевой насос подключается к шкафу управления, который подставляется комплектно с оборудованием.

Силовой кабель до шкафа управления прокладывается в металлической трубе в подготовке пола. Силовой кабель принимается марки ВВГнг-0,66кВ.

В качестве молниеприёмника используется металлическая кровля здания. Все металлические части электрооборудования, нормально ненаходящиеся под напряжением, предусмотрено заземлить. Электродвигатели предусмотрено занулить. Все монтажные работы предусмотрено выполнить согласно ПУЭ и действующим нормативным документам.

Таблица 10

Основные показатели

№ п/п	Наименование	Примечание
1	Категория электроснабжения - III	
2	Напряжение электросети - 380/220 В	
3	Расчетная нагрузка – 11,84 кВт	
4	Коэффициент мощности - 0,92 cosϕ	

Наружное освещение

Проект строительства сети наружного освещения выполнен на основании технического задания на проектирование.

Район по ветру - III; район по гололёду - II.

Электроснабжение установки наружного освещения осуществляется от вводного устройства, предусмотренного в помещении насосной 1-го подъема.

Управление наружным освещением предусматривается в автоматическом режиме в зависимости от уровня естественной освещенности от ящика управления освещением типа ЯУО 9602. Выносной фотодатчик предусмотрено установить на вертикальной плоскости на северной стороне насосной.

Учет электроэнергии, потребляемой на наружное освещение, предусматривается трёхфазным многотарифным счетчиком марки «Матрица» NP73.E1-11-1, установленным в щитке учета ЩУРн-3/12з-2 36УХЛ3.

Проектом предусматривается установка опор наружного освещения, прокладка кабеля от блока управления наружным освещением до головной опоры.

Линия сети наружного освещения проектируется воздушной. Проектируемая воздушная линия сети наружного освещения предусматривается самонесущим изолированным проводом марки СИП-4 сечением 4х16 мм² на железобетонных опорах марки СВ110-3,5.

Проектом предусматривается установка консольных светильников марки ЖКУ-15-250-101 с лампами типа ДНаТ-250.

Кабельная линия от ящика ЯУО до головной опоры прокладываются в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли. Кабель, прокладываемый по опоре, защитить в металлической трубой Дн=57 мм на высоту 2м от земли.

Таблица 11

Основные показатели

№ п/п	Наименование	Примечание
1	Категория электроснабжения - III	
2	Напряжение электросети - 380/220 В	
3	Расчетная нагрузка - 3 кВт	
4	Коэффициент мощности - 0,92 cosф	

Фильтры-поглотители

Проектом предусматривается установка вводно-распределительного устройства. В качестве вводно-распределительного устройства принимается щиток ЩРн-24з-2-36УХЛ3. Вводно-распределительный щиток устанавливается в помещении фильтров поглотителей.

Проектом предусматривается устройство сетей электроосвещения и подключение силовых электропотребителей.

Проектом предусматривается устройство аварийного и рабочего освещения выполненного светильниками марки НСП-11 с применением энергосберегающих ламп

мощностью 30 Вт. В качестве щитков освещения принимаются автоматические выключатели марки АП50Б-2МТ на ток 2,5 А.

Светотехнический расчет выполнен методом коэффициентов использования.

Потеря напряжения от щитка освещения до максимально удаленного светильника не превышают 1%.

Сети освещения выполняются кабелем с медными жилами марки ВВГнг-0,66кВ. Сети освещения прокладываются открыто по стенам здания с креплением на скобах. Вводно-распределительный щиток и автоматические выключатели управления освещением устанавливаются на высоте 1,0м от уровня пола.

Силовое электрооборудование помещения фильтров поглотителей представлено следующими потребителями: электрообогреватели ПЭТ-4 (3 шт.), электропривод задвижки (1 шт.), вентилятор (1 шт.).

Электрообогреватели ПЭТ-4 подключаются к вводно-распределительному щитку и управляются автоматическим выключателем марки ВА47-29.

Автоматического управления электрообогревателями проектом не предусматривается.

Электродвигатель вентилятора подключается к шкафу управления типа Я5110. Силовой кабель от шкафа управления до вентилятора прокладывается в металлической трубе в подготовке пола. Силовой кабель принимается марки ВВГнг-0,66кВ.

Электроприводы задвижки подключается к шкафу управления Я5411. Силовой кабель принимается марки ВВГнг-0,66кВ.

Проектом предусматривается устройство наружного контура заземления, выполненного из вертикальных и горизонтальных заземлителей. Горизонтальный заземлитель выполняется из полосовой стали сечением 40х4 мм, а вертикальный - из угловой стали сечением 40х40х4 мм.

Все металлические части электрооборудования, нормально ненаходящиеся под напряжением, заземлить. Электродвигатели предусмотрено занулить.

Таблица 12

Основные показатели

№ п/п	Наименование	Примечание
1	Категория электроснабжения - II	
2	Напряжение электросети - 380/220 В	
3	Расчетная нагрузка – 4,28 кВт	
4	Коэффициент мощности - 0,92 cosϕ	

Насосная станция 2-го подъема

Район по ветру - III; район по гололёду - II.

Электроснабжение установок наружного освещения осуществляется от блока управления наружным освещением смонтированного в проектируемой КТПН.

Управление наружным освещением осуществляется в автоматическом режиме в зависимости от уровня естественной освещенности.

Учет электроэнергии, потребляемой на наружное освещение, производится трёхфазным многотарифным счетчиком типа NP73E.1-11-1, установленным в фидере наружного освещения проектируемой трансформаторной подстанции.

Проектом предусматривается установка опор наружного освещения, прокладка кабеля от блока управления наружным освещением до головной опоры.

Линия сети наружного освещения проектируется воздушной. Проектируемая воздушная линия сети наружного освещения выполняется самонесущим изолированным проводом марки СИП-4 сечением 4х16 мм² на железобетонных опорах марки СВ110-3,5.

Проектом предусматривается установка консольных светильников марки ЖКУ-15-250-101 с лампами типа ДНаТ-250.

Кабельная линия от ШУНО до головной опоры прокладываются в траншее на глубине 0,7м от планировочной отметки земли.

Кабель, прокладываемый по опоре защитить в металлической трубой Дн=57мм на h=2м от земли.

Таблица 13

Основные показатели

№ п/п	Наименование	Примечание
1	Категория электроснабжения - III	
2	Напряжение электросети - 380/220 В	
3	Расчетная нагрузка – 3 кВт	
4	Коэффициент мощности - 0,92 cosϕ	

Автоматика

Насосная станция 2-го подъема

Рабочим проектом предусмотрена автоматизация работы насосов на скважинах.

Автоматизация построена следующим образом: включение рабочего насоса происходит при понижении уровня воды в скважине на отм -8,500 м (от отметки земли у насосной станции), от сигналов датчика реле уровня, выключение рабочего погружного насоса при достижении уровня воды в скважине отметки -6,5 м (от отметки земли у насосной станции) от сигналов датчика реле уровня

Включение и выключение насосов насосной станции 2 подъема происходит в зависимости от уровня воды в резервуарах чистой воды. В зависимости от уровня контакты датчиков уровня размыкаются или замыкаются. В результате данные коммутационные режимы через промежуточные реле используются для управления насосами.

Контроль за состоянием всего оборудования осуществляется через оператора. Щит сигнализации установлен в помещении локальной станции очистки воды.

В каждом резервуаре чистой воды предусмотреть колодцы для монтажа погружных аналоговых (4-20мА) датчиков уровня.

От каждого колодца под датчики уровня резервуаров чистой воды проложен контрольный медный кабель до локальной станции очистки воды и до насосной 2-го подъема.

Избыточное давление и разрежение резервуара чистой воды контролируется преобразователем «Сапфир» 22 ДИВ установленный в помещении фильтров поглотителей на воздуховоде и передается в схему диспетчерской сигнализации в ЛСО кабелем КВВГ5х1,5.

Сети автоматизации

Проектируемая наружная сеть автоматизации выполняется кабелем марки КВВГ в ПНД трубе Дн=50мм. Весь кабель прокладывается в траншее на глубине 1 м от планировочной отметки земли. Частично сети автоматизации прокладываются совместно сетями электроснабжения КЛ-0,4 кВ.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывоопасных ситуаций

Данный проект выполнен с учетом требований СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

При подготовке рабочего проекта использованы следующие основные руководящие и нормативные документы, действующие в Республике Казахстан:

Закон Республики Казахстан «О чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера» от 5 июля 1996 года № 19-I (с внесением изменениями и дополнениями от 13 января 2014 года), определяющий меры по защите населения, окружающей природной среды и объектов хозяйствования в случае чрезвычайных ситуаций.

Район строительства не сейсмичен.

На территории строительства отсутствуют взрывоопасные объекты.

В случае чрезвычайных ситуаций ликвидация производится учреждениями, осуществляющими деятельность по пожаротушению и проведению аварийно-спасательных работ, связанных с ликвидацией пожаров и других чрезвычайных ситуаций на территории объекта.

6.4 Охрана окружающей среды

Земельные ресурсы, почва. Отходы

Перед началом строительных работ почвенно-плодородный слой земли подлежит снятию и перемещению в бурты с целью временного хранения и последующего использования при рекультивации участка, нарушенного строительными работами.

Строительно-монтажные работы сопровождаются образованием следующих видов отходов: строительный мусор, твердые бытовые отходы от деятельности работников строительной бригады, огарки сварочных электродов. Для исключения загрязнения прилегающей территории ТБО подлежат сбору в контейнеры с регулярным вывозом на санкционированный полигон силами подрядной организации, выполняющей СМР.

Отходы сварочных электродов, строительный мусор рекомендовано передавать специализированным организациям.

Водные ресурсы

Для учета количества воды, подаваемой в поселковую сеть, предусмотрена установка счетчиков воды в насосной станции.

В период эксплуатации водоснабжение водозаборных и водопроводных сооружений на собственные нужды будет осуществляться от проектируемых сетей.

Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод запроектирован в выгреб надворного туалета, представляющий собой емкость из сборных железобетонных элементов с гидроизоляцией стен и днища.

Предупреждение загряз нения подземных вод и поверхностного стока в процессе строительства и хозяйственной деятельности объекта достигается за счет соблюдения следующих мер и проектных решений:

организация сбора отходов в местах, отвечающих санитарным нормам и правилам, их своевременного вывоза для санкционированного размещения и утилизации;

капитальное исполнение и надлежащая герметизация всех заглубленных сооружений (выгреб для сбора сточных вод, резервуары);

своевременная откачка и вывоз сточных вод на очистные сооружения;

регулярная уборка и содержание прилегающей территории;

организация зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводных сооружений.

Атмосферный воздух

На период строительства источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу будут земляные и выемочно-погрузочные работы, строительная техника, работа болгарки, сварка пластиковых труб, сварочные работы с применением электродов. Поступление загрязняющих веществ от указанных источников в атмосферный воздух осуществляется неорганизованно, носит непродолжительный и нестационарный характер.

Животный и растительный мир

Редких и исчезающих видов растений и животных, мест постоянного обитания и размножения, путей миграции животных на участках, отведенных под строительство трассы водопровода и водопроводных сооружений нет.

Фактор беспокойства и антропогенного вытеснения (присутствие людей, техники, шумовое воздействие) на животный и растительный мир не окажут существенного влияния, т.к. работы проводятся на территории населенного пункта со сложившейся структурой фауны и растительных сообществ, обладающих высоким адаптационным потенциалом.

Воздействие на растительный и животный мир оценивается как допустимое.

Физические воздействия

В районе размещения объекта природные и техногенные источники радиационного загрязнения отсутствуют. Воздействие шума и вибрации, создаваемое строительной техникой и транспортом при строительстве объекта, носит непродолжительный характер и не распространяется за пределы площадки ведения работ.

Источники вредного теплового, ионизирующего и неионизирующего излучения, сверхнормативного шумового воздействия отсутствуют.

6.5 Организация строительства

В проекте выполнен расчет продолжительности строительства согласно СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I». Нормативная продолжительность строительства составляет 9 месяцев.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 03 июля 2015 года № 235-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Постэкспертная сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств, при реализации проектов за счет государственных инвестиций в строительство в соответствии с пунктом 17 Государственного норматива по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса «SANA-2015» (Версия 17.1.1 от 24.02.17 года), по выпуску сметной документации в ценах 2 квартала 2017 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015;

сборники сметных цен в уровне 2016 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2016;

сборник сметных цен в уровне 2016 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2016;

сборник тарифных ставок в строительстве 2016 года СТС РК 8.04-07-2016;

сборник сметных цен в уровне 2016 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2016.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 03 июля 2015 года №235-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.79, приложение 1 к приказу от 03 июля 2015 года №235-нқ);

резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от общей суммы средств по позициям 1-7 сводного сметного расчета (п.91, приложение 1 к приказу от 03 июля 2015 года №235-нқ);

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

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

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2017 года с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции по годам строительства, согласно прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2015-2019 годы одобренного на заседании Правительства Республики Казахстан (протокол №37 от 27 августа 2014 года).

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

Территориальный район 14.00 – Павлодарская область.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с требованиями Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20.12.2016 г. года № 517, разработчиком установлен технически не сложный объект II (нормального) уровня ответственности технически не сложного.

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными и нормальными требованиями. Исходные данные содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п.7.2, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной и экологической безопасности, функциональному назначению объекта.

7.2 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «KAZENGINEERINGEXPERT» в рабочий проект «Строительство водопровода в с. Караоба Актогайского района Павлодарской области» внесены следующие изменения и дополнения:

Альбом 1.Генеральный план

1. Добавлено описание по функциональному назначению блок-модуля.

Альбом 7. Внутриквартальные сети водопровода

2. В общих указаниях добавлены в таблицу и в указания расходы при пожаре.

Альбом 6. Наружные сети водопровода и канализации

3. Предоставлены паспорта на скважины.

Сметная документация

4. Пересчитана в текущих ценах 2-го квартала 2017 года.

5. Пересмотрены накладные расходы 2-го уровня.
6. Удалены с расценок краны башенные.

Таблица 14

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателя	Ед.измере-ния	Показатели		Примечание (+увеличение, -уменьшение)
			Заявлен-ные до экспертизы	Рекомендуемые к утверждению	
1	**Производительность:**				
	Насосная станция I-го подъема	м^3/час	9,0	9,0	
	Станция очистки воды	м^3/час	8,20	8,20	
	Насосная станция II-го подъема	м^3/час	21,51	21,51	
2	**Электроснабжение**	квт	60,22	60,22	
3	**Водопотребление:**				
	- годовое	тыс.м^3/год	65,77	65,77	
	- среднесуточное	м^3/сут	180,20	180,20	
	- в сутки максимального потребления	м^3/сут	194,56	194,56	
	- максимальное часовое	м^3/час	21,51	21,51	
	- секундное	л/сек	5,97	5,97	
4	**Общая площадь выделенной территории**	га	10,47	10,47	
5	Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2017 года: - всего; - в том числе СМР; - оборудование; - прочие	млн.тенге	 779,827 547,866 117,359 114,601	 778,882 547,120 117,359 114,402	 -0,945 -0,746 -0,199
6	Продолжительность строительства	мес	9	9	

Примечание: общее снижение в сумме на 0,945 млн.тенге произошло за счет корректировки сметной документации по замечаниям и предложениям ТОО «KAZENGINEERINGEXPERT».

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство водопровода в с. Караоба Актогайского района Павлодарской области» соответствует

требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными техническими показателями:

Производительность:		
Насосная станция I-го подъема	9,0	$м^3$/час
Станция очистки воды	8,20	$м^3$/час
Насосная станция II-го подъема	21,51	$м^3$/час
Электроснабжение	60,22	квт
Водопотребление:		
- годовое	65,77	тыс.$м^3$/год
- среднесуточное	180,20	$м^3$/сут
- в сутки максимального потребления	194,56	$м^3$/сут
- максимальное часовое	21,51	$м^3$/час
- секундное	5,97	л/сек
Общая площадь выделенной территории	10,47	га
Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2017 года:		
- всего;	778,882	млн.тенге
- в том числе СМР;	547,120	млн.тенге
- оборудование;	117,359	млн.тенге
- прочие	114,402	млн.тенге
Продолжительность строительства	9	мес

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована КГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Актогайского района» в соответствии с условиями договора на проведение комплексной вневедомственной экспертизы от 17.05.2017 года/11.05.2017 года № 37/48.

3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

4. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы конструкции отечественных товаропроизводителей.

Агибаева А.Б.

Эксперт

Мустафин Д.Б.

Эксперт

Сафарова Ш.

Эксперт

Мулькибаев К.Б.

Эксперт