«Қарағанды облысы Қаражал қаласы Шалғы кентінің су құбырларын қайта қалпына келтіру»
жұмыс жобасы бойынша

12.01.2018 ж. № ЭксБ-0006/18

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Қаражал қаласының тұрғын үй-коммуналдық шаруашылығы, жолаушылар көлігі, автомобиль жолдары, құрылыс және тұрғын үйинспекциясы бөлімі» ММ,
Қарағанды облысы, Қаражал қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Гипроводхоз» ЖШС,
Қарағанды қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Қарағанды облысы Қаражал қаласы Шалғы кентінің су құбырларын қайта қалпына келтіру» жұмыс жобасы бойынша осы қорытынды «ЭКСПЕРТНОЕ БЮРО» ЖШС берілді.

«ЭКСПЕРТНОЕ БЮРО» ЖШС рұқсатынсыз осы қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ ЭксБ-0006/18 от 12.01.2018 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция водопроводных сетей поселка Шалгинский г. Каражал Карагандинской области»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции города Каражал»,
Карагандинская область, г. Каражал

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Гипроводхоз»,
город Караганда

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Реконструкция водопроводных сетей поселка Шалгинский г. Каражал Карагандинской области»** выдано ТОО «ЭКСПЕРТНОЕ БЮРО».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция водопроводных сетей поселка Шалгинский, г. Каражал Карагандинской области».

Год разработки – 2017.

Настоящее заключение выполнено согласно договора о государственных закупках услуг №51 от 15.05.2017 г. на проведение комплексной вневедомственной экспертизы по рабочему проекту «Реконструкция водопроводных сетей поселка Шалгинский, г. Каражал Карагандинской области».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции города Каражал», г. Каражал, Карагандинская область.

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Гипроводхоз», г. Караганда: государственная лицензия на проектную деятельность по I категории ГСЛ №001611 от 24.10.2000 г., выданная Агентство РК по делам строительства и ЖКХ. Статус обладателя лицензии подтвержден от 08.08.2012 г. Агентством РК по делам строительства и ЖКХ;

ГИП – Акашев Т.М., приказ ТОО «Гипроводхоз» №18 от 05.01.2017 г.

Субподрядные организации:

- ТОО «GeolProject и К», г. Караганда: государственная лицензия на изыскательскую деятельность №17010314 от 08.06.2017 г., выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Карагандинской области». Акимат Карагандинской области с приложение к лицензии;
- ИП «Чичина Л.И.»: государственная лицензия на природоохранное проектирование №01138Р от 06.07.2007 г., выданная Министерством охраны окружающей среды РК (раздел «Охрана окружающей среды»).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: из республиканского бюджета по программе 017 «Развитие системы водоснабжения и водоотведения» на основании письма заказчика №1-28/906 от 14.12.2017 г.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- задание на проектирование от 05.01.2017 г., утвержденное заказчиком;
- письмо заказчика №1-28/665 от 20.09.2017 г. о начале строительства – июнь 2018 год;
- постановление Акимата поселка Шалгинский №2/62 от 11.05.2017 г. о выделении земельного участка в постоянное пользование для проектирования и строительства насосных станций I и II подъемов общей площадью 2,2 га и во временное пользование для проектирования и строительства сетей поселка Шалгинский площадью 8,6 га;
- акт выбора и обследования земельного участка для строительства водопровода п. Шалгинский города Каражал б/н от 25.04.2017 г., утвержденный заказчиком и подписанный комиссионно;
- архитектурно-планировочное задание №5 от 09.03.2017 г. на реконструкцию объекта, выданное ГУ «Отдел архитектуры города Каражал»;
- письмо заказчика №1-28/2 от 03.01.2018 г. об отсутствии внутриквартальных водопроводных сетей;
- техническое заключение об инженерно-геологических условиях площадки, выполненное ТОО «GeolProject и К» в 2017 году;
- топосъемка, выполненная ТОО «GeolProject и К» в 2017 г. в масштабе 1:2000;

- протокол общественных слушаний б/н от 10.10.2017 г. по вопросам влияния строительства объекта на окружающую среду;
- протокол МД «Центрказнедра» №1652 от 14.12.2016 г. с утверждением запасов по поселку Шалгинский в размере 142 куб.м/сут по категории С1, подписанный комиссионно;
- письмо ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ, АД, строительства и жилищной инспекции города Каражал» №1-28/804 от 09.11.2017 г. о том, что реконструируемые сети проходят по улицам без пересечения границ оформленных земельных участков и не затрагивают интересы других собственников земельных участков;
- письмо ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ, АД, строительства и жилищной инспекции города Каражал» №1-28/907 от 14.12.2017 г. об установки приборов учета воды в колодцах, о количестве жителей поселка Шалгинский – 280 чел., о количестве жилы домов, подключаемых к проектируемой системе водоснабжения в поселке Шалгинский в количестве 54 шт., о диктующем здании для определения расхода на наружное пожаротушение, о количестве домашнего скота;
- письмо заказчика №1-28/877 от 07.12.2017 г. о том, что, полив зеленых насаждений в расходе воды не учитывать,
- письмо заказчика №1-28/880 от 08.12.2018 г. об отсутствии в зоне санитарной охраны источников водоснабжения кладбищ, скотомогильников, полей фильтрации и ассенизации;
- письмо заказчика № 2/1 от 03.01.2018 г. о существующем состоянии водопроводных сетей;
- письмо заказчика №1-28/925 от 03.01.2018 г. о размещении охраны в здании акимата.

Технические условия:
- на энергоснабжение №173 от 24.04.2017 г, выданные ТОО «Энерготранзит Компани»;
- на энергоснабжение №175 от 24.04.2017 г, выданные ТОО «Энерготранзит Компани».

5.2 Согласования заинтересованных организаций:
- письмо №1-28/737 от 13.10.2017 г. ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ, АД, строительства и жилищной инспекции города Каражал» о соответствие проектных решений заданию на проектирование;
- заключение РГУ «Нура-Сарысуская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства РК» №18-14-5-8/906 от 25.09.2017 г. с согласованием проекта;
- заключение РГУ «ЦентрКазНедра» в городе Караганде №27-10-7-2414 от 02.10.2017 г. на проект бурения разведочно-эксплуатационных скважин для объекта;
- согласование ТОО «Энерготранзит Компани», проставленное на плане сетей.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:
Том 1. Общая пояснительная записка (ПЗ).
Проект бурения разведочно-эксплуатационных скважин.
Том 3. Рабочие чертежи:
Генеральный план (ГП);
Наружные сети водоснабжения (НВ);
Электроснабжение (ЭС);

Насосная станция повышения давления производительностью 15м^3/час. (ПЗ,ТХ,АС,ОВ,ЭС).

ТП 901-4-58.83. Резервуары для воды прямоугольные железобетонные сборные ёмк.100м3. Альбом I,III,IV,V,VI.

Насосная станция подземного типа на водозаборных скважинах (ПЗ,ТХ,КЖ,ОВ,ЭО).

Том 3. Сметная документация (СД).

Том 4. Охрана окружающей среды (ООС).

Проект организации строительства (ПОС).

Перечень оборудования, материалов и изделий, утвержденные заказчиком.

Прайс-листы.

Паспорт рабочего проекта (ПП).

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Проект направлен на улучшение условий жизни поселка Шалгинский города Каражал.

Целесообразность строительства определена заказчиком.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Посёлок Шалгинский расположен в 80 км на юг от г. Каражал и связан с городом автодорогой.

Город Каражал расположен в 370 км юго-западнее от областного центра г. Караганды. Город Каражал связаны с областным центром железной дорогой и автомобильной дорогой с асфальтовым покрытием.

Природно-климатические условия района строительства:

Климатический район – IВ.

Расчетная зимняя температура наружного воздуха – минус 31ºС.

Ветровая нагрузка – 0,38 кПа.

Снеговая нагрузка – 1,0 кПа.

Сейсмичность района - 9 баллов.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов для глинистых грунтов – 172 см, для песчаных и крупнообломочных – 252 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно техническому заключению об инженерно-геологических условиях площадки, выполненному ТОО «GeolProject и К» в 2017 году, в геоморфологическом отношении район представляет собой аккумулятивно-денудационную равнину, расположенную среди мелкосопочника. Участок строительства характеризуется абсолютными отметками 439,92-447,944 м. Превышение составляет 8,02 м. Уклон на северо-восток составляет 0,00764. За пределами северной окраины посёлка находится речка Коктас.

В геологическом строении участка принимают участие элювиально-делювиальные нерасчленённые четвертичные отложения edQ, представленные суглинками, сверху прикрытыми почвенно-растительным слоем QIV. По трассе водовода от насосной станции 1-го подъема и по направлению к поселку 800 м, кроме таких же грунтов встречены элювиальные крупнообломочные(дресвяно-щебенистые) грунты средне-верхне девонского возраста.

По данным выполненных инженерно-геологических изысканий геолого-литологическое строение выглядит следующим образом:

ИГЭ1 - почвенно-растительный слой QIV бурого цвета, песчанистый, твёрдый, с корнями растений. Мощность 0,20-0,40 м.

ИГЭ2 - суглинки edQ бурого цвета, твёрдые, с включением дресвы и щебня более 10%. Мощность 7,0м и более.

ИГЭ3 - элювиальные дресвяно-щебенистые грунты средне-верхне девонского возраста eD2-3 красновато-коричневого цвета с прочными и рухляковыми обломками. Залегание в виде скопления разнозернистых обломков с частичным сохранением спаянности.

Гидрогеологические условия на участке благоприятные. Подземные воды до глубины 7,00 м не встречены (по опросам жителей).

Суглинки набухающими и просадочными свойствами не обладают.

По содержанию ионов Cl и SO4 степень агрессивного воздействия четвертичных грунтов (суглинки) на бетонные конструкции по всем маркам бетона и на железобетон - среднеагрессивная.

Степень коррозионной активности грунтов к свинцовой и алюминиевой оболочке кабелей, а также к углеродистой стали - низкая.

Существующее состояние

В настоящее время водопроводные сети п. Шалгинский ввиду длительного срока эксплуатации исчерпали эксплуатационные ресурсы, водопроводные сети, водоразборные колонки, пожарные гидранты, водопроводные колодцы полностью разобраны (демонтированы).

Население пользуется водой из местных источников, шахтных колодцев и скважин, пробуренные индивидуально на приусадебном участке, вода которых не соответствует санитарным нормам.

6.2 Проектные решения

На рассмотрение представлен рабочий проект «Реконструкция водопроводных сетей поселка Шалгинский, г. Каражал Карагандинской области».

Уровень ответственности – II технологически не сложный (пункт 14, пп 4 «Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 г. № 165 с изменениями от 20.12.2016 г.).

6.2.1 Генеральный план

В административном отношении проектируемая внутри поселковая водопроводная сеть расположена в населенном пункте Шалгинский Карагандинской области.

Строительство запроектировано согласно постановления Акимата поселка Шалгинский №2/62 от 11.05.2017 г. о предоставление земельного участка для проектирования и строительства насосных станций I и II подъемов общей площадью 2,2 га.

Генеральный план площадок разработан на топографической съемке масштаба 1:500, выполненной ТОО «GeolProject и К» в 2017 г.

Водозабор находится за пределами села Шалгинский и состоит из проектируемой площадки водозаборных сооружений с 2-мя скважинами (1 рабочая, 1 резервная) и площадки водопроводных сооружений с повысительной насосной станцией и подземными резервуарами.

Размеры площадки подземных скважин прямоугольной формы в плане с максимальными размерами в осях 60,0х60,0 м., площадки водозаборных сооружений размером 78,0х74,0 м.

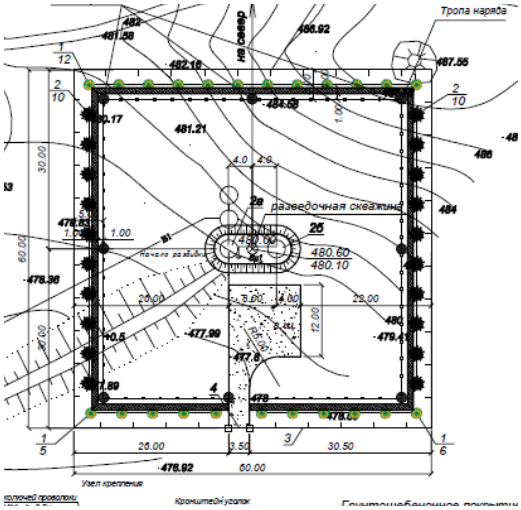
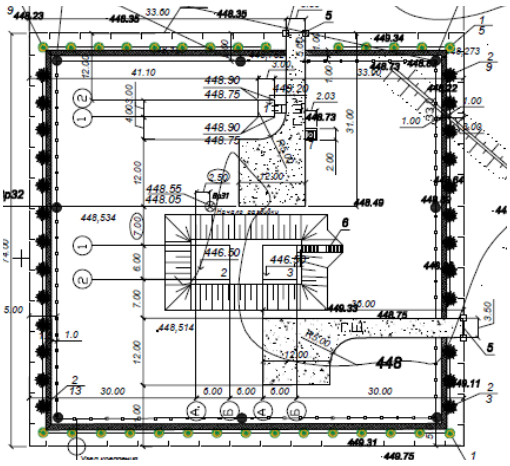


Рисунок 1. Ситуационная схема площадки водозаборных скважин.

В рабочем проекте предусмотрено устройство зоны санитарной охраны для площадки подземных водопроводных сооружений. Первый пояс, равный 30 м, совпадает с границей проектируемого глухого железобетонного ограждения, с металлической насадкой из колючей проволоки, высотой 2,50 м. На площадке водопроводных сооружений зона санитарной охраны для насосной принята 15,0 м, для резервуаров – 30,0 м. Запроектировано двойное ограждение участка - глухое железобетонное ограждение, с металлической насадкой из колючей проволоки, высотой 2,50 м. и забор из колючей проволоки по металлическим столбам с организацией тропы наряда между ограждениями, согласно требованиям, п. 17.1.4, 17.1.5 СНиП РК 4.01-02-2009.



- резервуары для воды
- насосная станция

Рисунок 2. Ситуационная схема площадки водопроводных сооружений.

Размерная привязка зданий и сооружений принята от границы участка.

Вертикальная планировка решена методом опорных точек и обеспечивает необходимый уклон для отвода воды от сооружений в естественные понижения рельефа. За отметку 0.00 насосной второго подъема принята абсолютная отметка 449.2 м, дно резервуаров– 446.5 м.

Благоустройство участка водопроводных сооружений предусматривает обустройство подъезда к насосной, резервуарам, посадка кустарника по периметру участка, устойчивого к местным климатическим условиям.

Таблица 1

Основные показатели по генеральному плану

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Площадка		Всего
			скважин	водонапорной башни	
1	Площадь в границах ограждения, в т.ч:	м. кв	3600	5772	9372
1.1	площадь застройки (в т.ч подземной)	м. кв	61	169	230
1.2	площадь проездов и дорожек	м. кв	190	447	637
1.3	площадь озеленения	м. кв	36	60,0	96
2	Прочие площади	м. кв	3313	5096	8409

6.2.2 Технологические решения

6.2.2.1 Водопотребление. Расчетные расходы

Согласно п. 7.4 СНиП РК 4.01-02-2009, принята 3 категория по степени обеспеченности подачи воды.

Согласно задания на проектирование в п. Шалгинский население будет проживать в домах, оборудованных внутренним водопроводом и канализацией.

Водоснабжение на полив зеленых насаждений будет осуществляться из индивидуальных трубчатых колодцев, установленных в каждом дворе дома.

Нормы водопотребления и коэффициенты неравномерности приняты по СНиП РК 4.01-02-2009* пункты 5.1.1 и 5.1.2.

Расчетные суточные расходы (средние за год) на хозяйственно-питьевые нужды населения и домашнего скота определены в соответствии требованиям СНиП РК 4.01-02-2009* по формуле:

$Q_{сут} = (N_ж * q_ж)/1000$, м^3/сут,

где: $q_ж$ - удельное водопотребление;

$N_ж$ - расчетное количество водопотребителей.

Коэффициенты неравномерности приняты в соответствии с п. 5.1.2 СНиП РК 4.01-02-2009*:

максимально-суточный $К_{сут.max} = 1,20$;

максимально-часовой $К_{час.max} = \alpha_{max} \times \beta_{max}$, где

$К_{час.max} = 3,6$.

Расчетное водопотребление составляет:

максимально-суточное

$Q_{сут.max} = 70,4 \times 1,2 = 84,48$ куб.м/сут;

максимально-часовое

$q_{час.max} = 3,6 \times 84,48/24 = 12,67$ куб.м/ч;

- максимально секундное

$q_{сек.max} = 12,67 / 3,6 = 3,52$ л/с.

Таблица 2

Сводная таблица водопотребления

№ п/п	Наименование потребителей	Ед. изм.	Кол-во	Норма водопотребления, л/сут	Расчетный (средний за год) суточный расход, м^3/сут
1	Население, проживающее в домах с внутренним водопроводом и автономной системой горячего водоснабжения	чел.	280	150	42,00
2	КРС	гол.	300	45	13,50
	Лошади	гол.	30	40	1,20
	МРС	гол.	350	3	1,05
	Свиньи	гол.	0	20	0
	Птица	гол.	270	0,1	0,03
	Молодняк	гол.	250	25	7,50
	Итого скот				64,0
3	10% непредвиденные расходы	-	-	-	6,40
4	Итого по селу:		-	-	70,4

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009* максимальный свободный напор в сети объединенного хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода принят не более 60 м.

Свободный напор в сети у пожарных гидрантов принят 10 м (у поверхности земли), согласно требований п.п. 93, 99 «Технического регламента».

6.2.2.2 Источники водоснабжения

Источником водоснабжения поселка Шалгинский являются подземные воды, согласно отчета «Поисково-разведочные работы для обеспечения запасами подземных вод 15 сел Карагандинской области» РГУ «Казнедра». Водозаборные скважины расположены на юго-западе от поселка Шалгинский у подножия сопки Каратобе.

Вода отвечает 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» от 16 марта 2015 года №209.

Исходя из результатов разведочных работ для водоснабжения поселка Шалгинский, принята разведочная скважина 1Э(7ПР) рабочая,1Р(7ПР) резервная с проектной нагрузкой по скважине 7-100,0 куб.м/сут. Расстояние между скважинами 1э(пр) и 1р(7пр) -3,0 м.

Глубина скважины принимается 47,0 м.

Удельный дебит скважин по 3,17 л/с*м, статический уровень 5,73 м, динамический уровень 21,48 м.

Эксплуатационные запасы подземных вод для водоснабжения поселка Шалгинский утверждены протоколом ЦК МКЗ № 1652 от 14.12.2016 г. по категории С1 в количестве 143,0 м^3/сут.

6.2.2.3 Система и схема водоснабжения

По обеспеченности подачи воды система водоснабжения поселка Шалгинский в соответствии с СНиП РК 4.01-02-2009 отнесена к III категории.

Данным проектом для водоснабжения поселка Шалгинский предусмотрено:

- проектирование площадки водозаборных сооружений;
- проектирование водовода от скважин до площадки водопроводных сооружений;
- проектирование водопроводных сооружений;
- проектирование поселковых сетей водопровода.

Проект разработан согласно требований СНиП РК 4.01.02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Для водоснабжения поселка Шалгинский принята объединенная система хозяйственно-питьевого-противопожарного водопровода.

Схема водоснабжения принята следующая: вода из эксплуатационной скважины по водоводу подается в резервуары чистой воды емкостью 100 куб.м -2шт. Насосная станция повышения давления, расположена на площадке водопроводных сооружений. Далее насосами вода по водоводу в две нитки поступает в разводящую сеть и к потребителям.

Работа насосных станций на скважинах и второго подъема запроектирована в автоматическом режиме.

6.2.2.4 Пожаротушение

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение и количество одновременных пожаров принимается согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.5.2.4.

Расход воды на наружное пожаротушение села с населением 280 человека при застройке 1- этажными жилыми зданиями принят 5 л/сек.

Количество одновременных пожаров – 1, время тушения 3 часа.

Наружное пожаротушение предусмотрено от пожарных гидрантов, смонтированных в колодцах на водопроводной сети, с соблюдением нормативных расстояний.

Трехчасовой запас воды на пожаротушение села хранится в 2-х проектируемых резервуарах чистой воды емк. 100 куб.м, расположенных на площадке водозаборных и водопроводных сооружений.

Расстановка пожарных гидрантов на сети обеспечивает пожаротушение любого объекта с учетом прокладки рукавных линий длиной не более 200 м по дорогам с твердым покрытием.

Пожарные гидранты установлены не ближе 5 м от стен зданий и не далее 2,5 м от края проезжей части автодороги.

Высота пожарных гидрантов принята из условия, что расстояние от верха ПГ до крышки колодца составляет не менее 150 мм и не более 400 мм. Колодцы с пожарными гидрантами необходимо оборудовать вторыми утепляющими крышками.

В непосредственной близости от проектируемых колодцев с пожарными гидрантами установить указательные знаки ПГ (на стойках).

Указательные знаки предусмотрены в светоотражающем исполнении согласно СТ РК ГОСТ Р12.4.026-2002 «Цвета сигнальные, знаки безопасности».

Разделение водопроводной сети на ремонтные участки обеспечивает при выключении одного из участков отключение не более пяти пожарных гидрантов.

Определение пожарного расхода

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение запроектирован в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009* п.5.2.4 в соответствии с требованиями Пункта 78

Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» составляет 15 л/сек.

5х3,6 = 18 куб.м/час.

Определение пожарного объема воды в резервуаре

Согласно п.12.5.2 СНиП РК 4.01.02-2009* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», пожарный объем РЧВ складывается из:

- расхода воды на наружное пожаротушение села, равного 5,0 л/с, с учетом времени пожара, равного 3 часам.

W1 = 5 х 3 х 3,6 = 54 куб.м

- расхода воды на хозяйственно-питьевые и производственные нужды трех максимальных часов водопотребления

W2 = 7,56 х 3 = 22,68 куб.м,

Таким образом, полный пожарный объем:

Wпож. = W1 + W2 = 54 + 22,68 = 76,68 куб.м

Срок восстановления пожарного объема воды – 72 часа, п.12.1.6 СНиП РК 4.01.02-2009* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

6.2.2.5 Площадки водопроводных и водозаборных сооружений

На площадках водозаборных и водопроводных сооружений предусмотрено размещение:

- двух насосных станций на водозаборных скважинах;
- двух резервуаров чистой воды емкостью 100 м^3 каждый;
- насосной станции II подъема.

Для обеспечения поселка Шалгинский необходимым количеством воды проектом предусмотрено бурение двух скважин (1 рабочая, 1 резервная) и устройство над ними подземных камер, оборудование скважин погружными насосами Grundfos SP14-6Rp2 4"3X.

Принятая производительность насоса 12 м^3/ч, напор 26 м.

Насосы установлены в подземных камерах. Дополнительный резервный насос хранится на складе, согласно указаний СНиП РК 4.01-02-2009 п.8.13, примечание 2.

Работа насосной станции автоматизирована от уровня воды в резервуарах чистой воды.

В здании водозабора размещены: трубопроводы с запорной арматурой, вантузом, водомером ВТ-50, аппаратура электрооборудования, электрообогревательные печи.

Отвод воды из здания водозабора при ремонтных работах предусмотрен в приямок, удаление воды из приямка принято погружным насосом марки PD 501 SG/CG производительностью 6 куб.м/ч, напор 6,0 м, мощность электродвигателя 0,5 кВт в пониженное место рельефа.

Внутреннее противопожарное водоснабжение в здании водозабора не предусмотрено, согласно указаний СНиП РК 4.01-41-2006* п. 4.3.7.

Наружное пожаротушение для здания водозабора не требуется согласно указаний Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» п. 72, 3.

Резервуары чистой воды (РЧВ)

Согласно п.12.3.1 общее количество резервуаров в одном узле принято не менее двух.

В каждом резервуаре предполагается хранение регулирующего и пожарного и объемов воды.

Резервуары оборудованы подводяще-отводящим трубопроводом и спускной и переливной трубами.

Определение регулирующего объема воды в РЧВ

Регулирующий объем принят:

Wрег. = 77,6х16,6/100=12,9 куб.м

Аварийный объем воды обеспечивает в период ликвидации аварии расход воды на хозяйственно-питьевые нужды в размере 70% расчетного среднечасового водопотребления.

Время ликвидации аварии согласно СНиП РК 4.01-02-2001 п.8.4 принято 6 часов.

Wр=77,6/24 х 0,7 х 6 = 13,58 куб.м

Определение общего объема воды в резервуаре

$W_{общ.} = W_{пож.} + W_р + W_{ав}$

$W_{общ.}$ = 76,68 + 12,9 + 13,58 = 104 куб.м

Принято два резервуара емкостью 100 куб.м каждый по типовому проекту 901-4-58.83.

Кратность водообмена составляет

Wпож + Wав / Qср. сут = 76,68 + 13,58 / 70,4 = 1,3 сут.

Воздухообменные установки для резервуаров чистой воды

В резервуарах для воды питьевого качества согласно СНиП РК 4.01.02-2009* п. 12.2.1 должна предусматриваться очистка поступающего в емкости воздуха.

Для этой цели в проекте предусмотрено оборудование резервуаров воздухообменными установками марки УВ-3 (производитель ООО НПО «ВОДПРОМТЕХ»).

Воздухообменные установки представляют собой прямоугольный из сэндвич-панелей (тип Б) утепленный модуль, внутри которого установлено оборудование:

- запорно-регулирующая арматура;
- приточный, отводящий и аварийный воздуховоды;
- синтетический фильтрующий блок;
- насыпной сорбционный фильтроматериал;
- УФ лампа;
- шкаф управления;
- приборы электрообогрева;
- аварийная световая сигнализация.

Воздухообменные установки установлены на покрытии резервуаров.

Работа воздухообменных установок предусмотрена в 3-х режимах:

1. При поступлении воды, отвод воздуха из резервуара чистой воды осуществляется по отводящему трубопроводу;

2. В процессе опорожнения резервуара поступление воздуха осуществляется по приточному трубопроводу через синтетический фильтроэлемент.

3. Аварийный режим. В качестве защиты от обрушения конструкции резервуара при достижении критических пределов давления (избыточного или вакуума) предусмотрена аварийная система, обеспечивающая автоматическое открытие затвора электроприводом (для выпуска или поступления воздуха).

Насосная станция II подъема

Насосы II подъема предназначены для подачи воды из резервуаров чистой воды в сеть.

По степени обеспеченности подачи воды насосная станция относится к второй категории, согласно указаний СНиП РК 4.01-02-2009 п.10.1 примечание 2.

Установка насосов II подъема предусмотрена в отдельно-стоящей насосной станции.

Проектом предусмотрена установка двух групп насосов:

- группа хозяйственно-питьевых противопожарных насосов;
- дренажный насос.

Выбор типа насосов и количество рабочих и резервных агрегатов определены на основании указаний СНиП РК 4.01-02-2009 п.10.2, п.10.3, табл.10.1 примечания 1, 2, 3, п.10.15.

Исходя из максимально-суточного расхода воды, потребного напора на хозяйственно-питьевые противопожарные нужды принято к установке 2 насоса (1 рабочий и 1 резервный), согласно п. 10.3 СНиП РК 4.01-02-2009*.

В качестве хозяйственно-питьевых противопожарных насосов принята насосная станция НСЕ-2 СМ 15-2 производительностью 15,0 куб.м/час, напором 25 м, мощность электродвигателя 3,0 кВт.

Работа хозяйственно-питьевых противопожарных насосов автоматизирована на поддержание необходимого напора в диктующей точке сети. Управление насосами предусмотрено с помощью частотного преобразователя.

При увеличении расхода воды при пожаре автоматически включается второй насос.

Пол машинного зала в насосной станции заглублен, из условия установки насосов под заливом по отношению к среднему уровню воды пожарного объема в резервуарах чистой воды (согласно указаний СНиП РК 4.01-02-2009 п.10.4).

В целях предохранения от возможного затопления агрегатов в пределах машинного зала, в случае аварии, в проекте предусмотрена откачка аварийных вод из приямка дренажным насосом за пределы насосной станции, в водоотводной лоток, согласно указаний СНиП РК 4.01-02-2009 п.10.15.

Производительность дренажного насоса принята из условия откачки воды из машинного зала не более 2-х часов при слое воды 0,5 м.

В проекте предусмотрены два дренажных насоса PD 504SG/CG производительностью 16,5 куб.м^3/час, напор 6,2 м. мощность электродвигателя 1,3 кВт (один рабочий, другой резервный). Рабочий насос установлен в дренажном приямке, резервный хранится на складе.

Кроме насосов, в помещении насосной станции второго подъема размещены:

- всасывающие и напорные трубопроводы с запорной арматурой и обратными клапанами;
- две установки обеззараживания воды ультрафиолетовым излучением ОДВ-15 (одна резервная);
- водомерные узлы;
- электрооборудование;
- электронагревательные печи.

Диаметры труб, фасонных частей и арматуры приняты на основании технико-экономического расчета, исходя из скоростей движения воды в пределах, указанных в табл. 10.2 СНиП РК 4.01-02-2009.

Запорная арматура на всасывающих и напорных трубопроводах, размещенная из условия требований СНиП РК 4.01-02-2009 п.10.7, в рабочем режиме оборудования насосной станции, всегда открыта.

Управление насосным оборудованием дистанционное со щитов управления. Обслуживание насосов и задвижек предусматривается с пола.

Монтаж и демонтаж оборудования насосной станции осуществляется талью ручной шестеренчатой передвижной грузоподъемностью 0,5 т.

Согласно указаний СНиП РК 4.01-02-2009 внутреннее пожаротушение здания не предусмотрено.

Наружное пожаротушение здания не предусмотрено, согласно указаний Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» п.72.3). (Строительный объем здания менее 1000 куб.м)

Обеззараживание питьевой воды

В помещении насосной станции установлены две бактерицидные установки (1 рабочая и 1 резервная).

Производительность одной установки составляет 15 куб.м/ч. Количество рабочих и резервных бактерицидных установок определено исходя из паспортной производительности, согласно указаний СНиП РК 4.01-02-2009 п.9.169.

Установка обеззараживания воды ультрафиолетом состоит из корпуса, выполненного из пищевой нержавеющей стали. Внутри корпуса, через герметизирующие манжеты, крепятся кварцевая труба, внутри которой установлена бактерицидная лампа.

Электрический блок управления лампами изготовлен отдельным узлом и соединен кабелем с камерой обеззараживания. Вода, проходящая внутри камеры вдоль УФ – лампы, под воздействием УФ – лучей избавляется от бактерий и микроорганизмов.

Учет расхода воды

Насосные станции на водозаборных скважинах

Для периодического замера уровней воды в водозаборных скважинах насосных станций предусмотрена установка специального уровнемера марки УЭ-75. В плите оголовка предусматривается специальное отверстие для пропуска кабеля уровнемера в скважину.

Для учета количества воды, забираемой из скважины, предусмотрена установка счетчика воды в здании водозабора у насосных станций на водозаборных скважинах.

В здании водозабора устанавливается счетчик ВТ-50 (турбинный).

Работа насосной станции на водозаборной скважине автоматизирована в зависимости от уровня воды в напорных резервуарах.

Насосная станция II подъема

Для учета количества воды, подаваемой в водопроводную сеть, в здании насосной станции на напорных водоводах предусмотрена установка счетчиков воды.

Счетчик рассчитан на максимальное водопотребление и проверен на пропуск пожарного расхода воды.

В здании насосной станции установлены счетчики ВТ-50 (турбинные).

Работа насосной станции II подъема автоматизирована на поддержание давления в диктующей точке сети.

6.2.2.6 Внутриплощадочные сети водопровода и канализации

На площадках водозаборных и водопроводных сооружений запроектированы следующие сети:

- водопровод подземной воды;
- хозяйственно-питьевой - противопожарный водопровод;
- переливные трубопроводы;
- спускные трубопроводы.

Водопровод подземной воды запроектирован из стальных электросварных труб диаметром 108х4 мм по ГОСТ 10704-91.

На сети предусмотрены водопроводные колодцы из сборных железобетонных элементов диаметром 1500 и 2000 мм по Т.П. 901-09-11.84.

Хозяйственно-питьевой - противопожарный водопровод (напорные водоводы насосной станции II подъема) запроектирован из стальных электросварных труб в две нитки диаметром 108х4 мм по ГОСТ 10704-91.

Переливной трубопровод от резервуаров для воды запроектирован из стальных электросварных труб диаметром 159х4,5 мм по ГОСТ 10704-91. Концы переливных трубопроводов выводятся в водопроводные колодцы с отстойной частью глубиной 1 м, запроектированные из сборных железобетонных элементов диаметром 1500 мм по Т.П. 901-09-11.84.

Спускной трубопровод от резервуаров для воды запроектирован из стальных электросварных труб диаметром 108х4 мм по ГОСТ 10704-91. Концы спускных трубопроводов выводятся в водопроводные колодцы с отстойной частью глубиной 1 м, запроектированные из сборных железобетонных элементов диаметром 1500 мм по Т.П. 901-09-11.84.

6.2.2.7 Водоводы и поселковые сети

Подача воды от площадки водозаборных сооружений запроектирована по трубопроводу из стальных электросварных труб диаметром 108х4 мм (1 нитка) по ГОСТ 10704-91.

Подача воды от площадки водопроводных сооружений до села осуществляется по трубопроводу из стальных электросварных труб диаметром 108х4 мм (2 нитки) по ГОСТ 10704-91.

Поселковые кольцевые водопроводные сети выполнены из пластмассовых труб диаметром 110 мм по ГОСТ 18599-2001.

Диаметры трубопроводов приняты на основании гидравлического расчета на случай максимального водопотребления и пожаротушения.

Подводки водопровода к потребителям выполнены из полиэтиленовых напорных труб диаметром 25х2,3 мм по ГОСТ 18599-2001.

Проектируемые сети водоснабжения подведены непосредственно к границам участков потребителей с установкой приборов учёта воды в колодцах.

Владельцами индивидуальных жилых домов должны быть оформлены технические условия на подключение, согласованные с владельцем строящихся сетей.

Напор в кольцевой сети не превышает 60 м.

В проекте предусмотрена установка на сети колодцев, выделяющих ремонтные участки, согласно п. 11.10 СНиП РК 4.01.02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Колодцы на проектируемой водопроводной сети предусмотрены по Т.П. 901-09-11.84 из сборного железобетона (круглые).

Опорожнение сети в мокрые колодцы предусмотрено в пределах ремонтных участков. Мокрые колодцы выполнить с отстойной частью глубиной 1 м. Опорожнение трубопроводов производить одновременно с откачкой воды из колодцев на рельеф.

Мокрые колодцы снаружи обмазать горячим битумом за 2 раза, внутри затереть цементным раствором с церезитом. Швы между железобетонными кольцами заделать слоем цементно-песчаного раствора.

Глубина заложения трубопроводов принята на 0,5 м больше расчётной глубины проникания в грунт нулевой температуры.

При прокладке водопровода необходимо соблюдать минимальные расстояния до существующих зданий, сооружений и подземных коммуникаций в плане (расстояния в свету от наружной поверхности труб водопровода согласно СНиП РК 4.01-02-2009 табл.18.4, СНиП РК 3.01-01-2002 табл.14,15):

- до фундаментов существующих зданий и сооружений – 5 м;
- до фундаментов опор воздушной линии передач напряжением до 1кВ – 1 м, св. 1кВ -2м.

Расстояние между двумя нитками водоводов (между наружными поверхностями) принято в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009 п.11.50.

Основные показатели по разделу НВ:

1. Максимальное суточное водопотребление – 84,48 куб.м/сут.
2. Общая протяженность трубопроводов (водопровода В1) составляет – 11785 м.

В том числе:

- водовод в одну нитку – 4,28 км;
- площадочные сети – 0,178 км;
- поселковые сети с учётом подводок – 3,246 км (подводки – 0,652 км);

6.2.3 Архитектурно-строительные решения.

Насосная станция II подъема

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Конструктивная схема здания – стеновая.

Здание – одноэтажное, прямоугольной формы в плане с общими размерами в осях 3.0х4.5 м, высота от пола до потолка 2.7 м.

За отметку 0.00 принята отметка чистого пола насосной станции, что соответствует абсолютной отметке 449.2 м.

Фундаменты – ленточные из блоков ФБС ГОСТ 13579-78 на цементно-песчаном растворе М50.

Подготовка – щебеночная толщиной 300 мм. Глубина заложения фундамента минус 2.4 м. Основанием фундаментов являются суглинки. Принятое расчетное сопротивление R=2.5 кг/см^2. Горизонтальная гидроизоляция на отметке – 0,020 выполняется из цементного раствора состава 1:2 толщиной 20 мм.

Стены – сплошные, из керамического кирпича типа КР-р-по 1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на смешанных цементных растворах М25 по ГОСТ 28013-98.

Перемычки – монолитные железобетонные плитные по серии 1.038.1-1 в.2.

Покрытие – железобетонные плиты по серии 1.141.1-32. Утеплитель – пенобетон толщиной 100 мм.

Крыша – совмещенная, двухскатная с наружным неорганизованным водостоком, кровля – из 4- х слоев рубероида «РКП».

Дверные блоки – деревянные утепленные по ГОСТ 14624-84.

Внутренняя отделка

Оштукатуривание поверхности стен с последующей окраской.

Потолок – затирка швов, побелка.

Пол – бетонный.

Вокруг здания предусмотрена асфальтовая отмостка шириной 1000 мм.

Резервуары

Уровень ответственности – II с не нормируемой степенью огнестойкости.

Проектом предусмотрено строительство двух резервуаров емкостью 100 куб.м каждый.

Днище – монолитная железобетонная плита с непрерывным бетонированием из бетона класса В15 W6 F100 толщиной – 140 мм. Подготовка под днище – из бетона кл.В3,5 толщиной 100 мм, набетонка по днищу – из цементного раствора М100 с добавлением азотнокислого кальция. Основанием являются суглинки. Принятое расчетное сопротивление R=2.5 кг/см^2.

Стены – сборные железобетонные панели.

Покрытие – сборные железобетонные плиты по серии 3.900.1 вып.1.

Лазы и камеры приборов – сборные железобетонные по серии 3.900.1-14, вып.1.

Гидроизоляция стен, покрытия и днища выполняется холодной асфальтовой мастикой «Хамаст» с общей толщиной 8,0 и 12,0 мм (для покрытия).

Антикоррозионные мероприятия приняты в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Горизонтальная гидроизоляция – из цементно-песчаного раствора состава 1:2.

Металлические элементы покрыть антикоррозийная защита стальных конструкций выполняется двумя слоями эмали ПФ115 ГОСТ6465-76* по двум слоям грунтовки ГФ021 ГОСТ 25129-82*. Наружные поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.

Резервуары: конструкции предусмотрено выполнять из бетона кл. В25 W6 F100, запроектировано омоноличивание стыков сборных конструкций бетоном на напрягающем или расширяющемся цементе; закладные изделия – покрыть слоем алюминия или цинка толщиной 200 мкр. Не защищаемые конструкции – покрыть краской ХВ-785 ГОСТ7313-75 за 2 раза, по грунтовке ХС-010 ГОСТ9355-81.

Деревянные элементы кровли предусмотрено обработать антисептиками и антипиренами.

Принятые основные конструктивные решения обеспечивают прочность и устойчивость несущих конструкций здания, нормативную огнезащиту конструкций.

Таблица 3

Основные показатели по разделу АС

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Показатели
Насосная II подъема			
1	Площадь застройки	кв.м	20.8
2	Общая площадь	кв.м	12.12
3	Строительный объем	куб.м	55.65

6.2.3 Инженерное обеспечение, сети и системы

Электроснабжение

Площадка водозаборных сооружений

Настоящий проект выполнен согласно техническим условиям № 173 от 23.04.2017 г., техническому заданию на проектирование.

Проектом разработано электроснабжение водопроводной станции № 2.

Точкой присоединения принята опора № 67 ВЛ-10кВ фидера 21 ПС 110/10кВ «ГПП-1».

Для электроснабжения насосной станции в проекте предусмотрена установка трансформаторной подстанции с трансформатором мощностью 25кВА изготовления Кентауского трансформаторного завода. Учет электроэнергии принят аппаратом учета

активной и реактивной электроэнергии типа Меркурий-230-ART, установленным в модуле учета пункта секционирования (реклоузере) с функцией учета, который установлен на опоре № 2 согласно п.п.11.4, 11.5.

Комплектные трансформаторные подстанции

В конструктивном исполнении проектируемая подстанция является комплектной однотрансформаторной мачтовой подстанцией наружной установки и состоит из отсеков РУ-10 кВ, силового трансформатора и РУ-0,4 кВ. Понижающий силовой трансформатор принят масляным типа ТМ-25кВА, который со стороны 10 кВ защищается высоковольтными предохранителями. В отсеке РУ-0,4кВ предусмотрена установка автоматических выключателей согласно нагрузке.

Воздушная линия 10 кВ

На первой отпаечной опоре предусмотрена установка РЛНД-10кВ. Питающая линия 10 кВ выполнена неизолированным проводом марки АС-50, прокладываемым по опорам по тип. пр. 3.407.1.

Выбор сечения провода произведен по допустимо-длительному току, экономической плотности тока и механической прочности в данном климатическом районе.

Внутриплощадочные сети 0,4кв

Внутриплощадочные сети 0,4кв приняты неизолированным алюминиевым проводам марки Ап-35 по ж/б опорам по т.пр. 3.407.1-136. Выбор сечения провода произведен по допустимо-длительному току и механической прочности в данном климатическом районе.

Заземление

Заземляющее устройство подстанции принято общим для напряжений 10 кВ и 0,4кВ и состоит из контура заземления, выполненного из вертикальных стержней (сталь угловая 50х50х5мм), соединенных между собой горизонтальными заземлителями, выполняемыми из полосовой ст.40*4 мм.

Заземление выполнено для грунта с удельным сопротивлением 100 Ом/м.

Все опоры 10кВ подлежат заземлению. Согласно ПУЭ РК заземляющие устройства ВЛ-0,4кВ выполнены на опорах №№1,6,11. Сопротивление заземляющего устройства опор ВЛ-10кВ №№1,47 – 10 Ом, сопротивление остальных опор - не более 30 Ом.

Заземление опор принято по т.пр. 3.407-150 соединением заземляющих выпусков стоек опор с заземляющим устройством из стали диаметром 10 мм. Электроды заземления при монтаже располагаются параллельно трассе ВЛ-10/0,4кВ.

Площадка водопроводных сооружений

Электроснабжение насосной станции повышения давления на узле водонапорных резервуаров разработано в соответствии с техническими условиями № 175 от 24.04.2017 г., выданными ТОО «Энерготранзит Компани» г. Жезказгана Карагандинской области.

Точкой подключения принята КТП №1, подключенная к ф.21 ПС 110/10кВ «ГПП-1».

Электроснабжение принято самонесущим изолированным проводом типа СИП-4 с алюминиевыми фазными токопроводящими жилами, с изоляцией из светостабилизированного сшитого ПЭ, стойкого к ультрафиолетовому излучению и воздействию озона.

По условию механической прочности сечение фазного провода на магистрали принято 50 мм.кв. по ж/б опорам.

Прокладка провода СИП-4 выполнена по опорам с ж/б стойками, оснащенными арматурой для прокладки ВЛИ-0,4кВ производства ENSTO.

Повторному заземлению подлежат концевые опоры и 10,19,28.

Сопротивление заземляющего устройства не более 30 Ом. Заземление опор выполнено по т.пр. 3.407-150 соединением заземляющих выпусков стоек СВ-95 с заземляющим устройством из стали диаметром 10 мм.

Электроды заземления при монтаже располагаются параллельно трассе ВЛИ-0,4кВ. Повторное заземление нулевого провода выполняется медной вставкой между заземляющим проводником и нулевым проводом. Соединение выполнено плашечным зажимом. Соединение заземляющих проводников между собой, присоединение их к верхним заземляющим выпускам стоек ж/б опор, к крюкам и кронштейнам, а также к заземляемым металлоконструкциям и к заземляемому электрооборудованию, установленному на опорах ВЛИ, выполнено согласно ГОСТ 10434-82*. Присоединение заземляющих проводников (спусков) к заземлителю в земле выполняется сваркой.

Учет электроэнергии принят прибором учета электрической энергии прямого включения типа МЕРКУРИЙ-230-ART, установленным в РУ-0,4кВ КТП №1 согласно п.11.2 вышеуказанных ТУ.

Установка прибора учета запроектирована в металлическом шкафу производства IEK. Шкаф учета подлежит опломбировке для исключения несанкционированного доступа и заземлению присоединением заземления шкафа к системе заземления КТП №1.

Воздушная линия 10 кВ

На первой отпаечной опоре принята установка РЛНД-10кВ. Питающая линии 10 кВ выполнена неизолированным проводом марки АС-50, прокладываемым по опорам по ТП 3.407.1.

Выбор сечения провода произведен по допустимо-длительному току, экономической плотности тока и механической прочности в данном климатическом районе.

Внутриплощадочные сети 0,4 кв

Внутриплощадочные сети 0,4кв приняты неизолированным алюминиевым проводам марки Ап-35 по ж/б опорам по т.пр. 3.407.1-136.

Выбор сечения провода произведен по допустимо-длительному току и механической прочности в данном климатическом районе.

Освещение территории принято прожекторами светодиодными SL-144 на высокомачтовых опорах с мобильной короной по периметру площадки насосной станции.

Опора поставляется комплектно со встроенным электрощитом, устройством заземления и закладными элементами фундамента (полная комплектация). Подключение всех светильников осуществляется по системе чередования фаз А-В-С.

Таблица 5

Основные показатели по разделу

Наименование показателей	Ед. изм.	Значение
Категория электроснабжения	-	II
Напряжение	В	380/220
Насосная I подъема		
Расчетная мощность	кВт	8.529
Установленная мощность	кВт	6.222
Расчетный ток	А	9.9
Повысительная насосная		
Расчетная мощность	кВт	5.742
Установленная мощность	кВт	8.182
Расчетный ток	А	9.1

Наружное освещение площадки		
Расчетная мощность	кВт	2.088
Протяженность освещения	км	0.29
Общая протяженность ВЛ-10 кВ	км	0,561
Общая протяженность ВЛ-0,4 кВ	км	0,908

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрыво- и пожаробезопасности

Степень огнестойкости здания – II.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.

Противопожарные мероприятия назначены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009, СНиП РК 3.02-43-2007:

- основные конструкции здания (элементы каркаса, ограждающие конструкции, отделка на путях эвакуации) предусмотрены несгораемыми;
- эвакуация людей обеспечивается за счет выходов из помещений наружу;
- трубопроводы в местах пересечения со строительными конструкциями прокладываются в гильзах, расположенных на 30 мм выше поверхности пола. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов запроектирована негорючими материалами, обеспечивая нормативный предел огнестойкости;
- применены проектные решения, обеспечивающие современный технический уровень, экологическую безопасность объекта, соблюдение действующих противопожарных норм.

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Настоящим рабочим проектом предусматривается строительство водопроводных сетей и водозаборных сооружений в поселке Шалгинский Карагандинской области. Численность населения в селе составляет 280 человек. В настоящее время в селе отсутствует централизованная система водоснабжения. Для водоснабжения используются подземные воды из индивидуальных колодцев. Полив приусадебных участков и поение скота осуществляется из индивидуальных скважин и колодцев.

Эксплуатационные запасы подземных вод для водоснабжения поселка Шалгинский утверждены протоколом ЦК МКЗ № 1652 от 14.12.2016 г. по категории С1 в количестве 143,0 м^3/сут. Согласно отчета «Поисково-разведочные работы для обеспечения запасами подземных вод 15 сел Карагандинской области» РГУ «Казнедра» по всем показателям вода соответствует требованиям СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденных приказом МНЭ РК №209 от 16.03.2015 г. (Далее СП, утв. Приказом МНЭ РК №209 от 16.03.2015 г.)

Исходя из результатов разведочных работ для водоснабжения поселка Шалгинский принята разведочная скважина 1Э(7ПР) рабочая, 1Р(7ПР) резервная с проектной нагрузкой по скважине 7-100,0 куб.м/сут. Глубина скважины принимается 47,0 м. Удельный дебит скважин по 3,17 л/с*м.

На площадке водозаборных сооружений предусмотрено размещение двух насосных станций на водозаборных скважинах – 1 рабочая, 1 резервная.

На площадке водопроводных сооружений предусмотрено размещение:

- двух резервуаров чистой воды емкостью 100 м^3 каждый;
- насосной станции II подъема.

Обеззараживание подаваемой воды производится на бактерицидных установках, установленных в помещении насосной станции II подъема. Производительность одной установки составляет 15 куб.м/ч.

Водопровод подземной воды запроектирован из стальных электросварных труб диаметром 108х4 мм по ГОСТ 10704-91. Поселковая водопроводная сеть запроектирована кольцевой диаметром 104 мм с тупиковыми вводами до границ участков потребителей. Поселковые кольцевые водопроводные сети выполнены из пластмассовых труб диаметром 110 мм по ГОСТ 18599-2001.

Граница первого пояса зоны санитарной охраны водозаборных и водопроводных сооружений совпадает с ограждением площадок и предусматривается на расстоянии не менее 30 м от скважин; 30 м от стен резервуаров чистой воды. Ширина второго и третьего поясов санитарной охраны составляет 526 м. Ширина санитарно-защитной полосы для водоводов принимается по обе стороны от крайних линий водопровода при диаметре водопровода до 200 миллиметров - 6 метров.

Территория первого пояса ЗСО площадки водопроводных сооружений (повысительной насосной и резервуаров) ограждается глухим забором из железобетонных панелей с насадкой из колючей проволоки общей высотой 2,5 м и забор из колючей проволоки на высоту 1,6 м. На площадке предусмотрены технические средства охраны: запретная зона; тропа наряда; столбы-указатели, обозначающие границы запретной зоны, охранное освещение по периметру ограждения

Ограждение площадки водозаборных сооружений – забор из железобетонных панелей на высоту 2,5 м.

Согласно письма заказчика №1-28/880 от 08.12.2018 г в установленных границах поясов ЗСО проектируемого водозабора и санитарно-защитных полосах проектируемого водопровода согласно проекта отсутствуют кладбища, скотомогильники, поля ассенизации, поля фильтрации, навозохранилища и др. объекты в соответствии с требованиями п.89, п.94, п.95 СП, утв. Приказом МНЭ РК №209 от 16.03.15 г.

После окончания строительства объекта предусмотрена промывка и дезинфекция водопроводных сетей. Промывку и дезинфекцию считать законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды, с составлением акта очистки, промывки и дезинфекции по форме согласно Санитарным правилам, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.

Количество работников водозабора (сторож) – 3 человека. Режим работы – 365 д/год с круглосуточным пребыванием на объекте в 3 смены (1 смена – 8 ч/сут). Располагаться охрана будет в отапливаемом здании акимата, находящимся

При эксплуатации водопроводных сооружений будут образовываться ТБО. Твёрдые бытовые отходы будут собираться в металлический контейнер, устанавливаемый на специально оборудованной площадке и, по мере накопления, ТБО будут вывозиться на полигон по договору со специализированными организациями.

Согласно СП «Санитарно-эпидемиологического требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утв. Приказом МНЭ РК №237 от 20.03.15г. – проектируемый объект не классифицируется, организация санитарно-защитной зоны не требуется.

6.5 Оценка воздействия на окружающую среду:

Поселок Шалгинский расположен на землях Жанааркинского района, Карагандинской области в 80км южнее города Каражал и на расстоянии 370 км от

областного центра г. Караганда. Реконструкция водопроводных сетей п. Шалгинский необходима для обеспечения бесперебойной подачи воды, снижения напряженности и улучшения санитарно-эпидемиологической обстановки. В настоящее время водопроводные сети п. Шалгинский ввиду длительного срока эксплуатации исчерпали эксплуатационные ресурсы, водопроводные сети, водоразборные колонки, пожарные гидранты, водопроводные колодцы полностью разобраны (демонтированы). Существующая насосная станция первого подъема и водозаборная скважина находятся в хорошем состоянии, отремонтированы. Зона санитарной охраны водозаборной скважины отсутствует.

Расстояние водопроводных сетей составляет 6 метров до жилой застройки. Водозаборное сооружение расположено на расстоянии 40 метров от жилой застройки. Скважины расположены на расстоянии 3,7 км от поселка.

Согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденной приказом Министра национальной экономики РК №237 от 20 марта 2015 г., на период строительства рассматриваемый объект не классифицируется, на период эксплуатации и в соответствии с санитарной классификацией производственных объектов, принятой в Экологическом кодексе РК, относится ко 2 категории.

На период эксплуатации предусмотрена зона санитарной охраны, состоящая из 3-х поясов: 1 пояс – зона строго режима, 2 пояс – зона ограничений, 3 пояс – зона ограничений.

Оценка воздействия на атмосферный воздух

При строительстве будут использоваться 6 неорганизованных источников загрязнения: 6001 – снятие плодородного слоя почвы, 6002 – земляные работы, 6003 – создание щебеночного основания, 6004 – сварочные работы, 6005 – покрасочные работы, 6006 – сварка полиэтиленовых труб.

Таблица 6

Перечень и количество загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства

Код загрязняющего вещества	Наименование вещества	Выброс вещества г/с	Выброс вещества т/год
0123	Железа оксид	0,01118	0,00122
0143	Марганец и его соединения	0,00098	0,00012
0301	Азота диоксид	0,001	0,00003
0304	Азота оксид	0,0002	0,000005
0203	Оксид хрома	0,00069	0,00016
0337	Углерода оксид	0,0752	0,04787
0342	Фтористые газообразные соединения	0,00040048	0,00001011
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,00123	0,00018
0616	Диметилбензол	0,3764	0,00734
0621	Толуол	0,081	0,0087
0827	Хлорэтилен	0,0049	0,0207
1210	Бутилацетат	0,0156	0,0016
1401	Ацетон	0,033	0,0036
2752	Уайт-спирит	0,1147	0,00457
2908	Пыль неорганическая, 70-	6,3888	28,57831

	20% двуокиси кремния		
ВСЕГО		**7,10528048**	**28,67441511**

Расчет рассеивания в период строительства на границе ЖЗ показал по всем загрязняющим веществам расчет рассеивания показал по пыли неорганической 70-20% двуокиси кремния ПДК 0,78357, группе суммации _41 (0337+2908) ПДК 0,78502. По остальным загрязняющим веществам показало меньше 0,5 ПДК. Анализ расчета показывает, что выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от строительства не отмечается превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК, установленными для воздуха населенных мест, ни по одному из рассматриваемых веществ.

Оценка воздействия на поверхностные водные объекты

На период проведения работ источником водоснабжения будет привозная вода. Объем водопотребления составит 75м3/пер. В качестве уборных для рабочих рекомендовано применить биотуалеты. Ответственность за утилизацию возложить на организацию, ведущую работы по реализации проекта. После окончания работ по реконструкции биотуалеты будут демонтированы. Объем водоотведения составит 75м3/пер. Объем технической воды согласно сметы составит 25.721753 м^3.

Согласно протоколу технического совещания, санитарное состояние участка водозабора и прилегающих территорий хорошее. По периметру площадки водозаборного сооружения предусматривается зона санитарной охраны 1-го пояса размером 63х60м. На территории ЗСО-1 запрещается проживание людей, хранение нефтепродуктов, содержание скота. Ограждение – глухое железобетонно высотой 2м с насадкой из колючей проволоки высотой 0,5м.

Таким образом, загрязнение поверхностных и подземных вод в период строительства и эксплуатации не прогнозируется.

Отходы производства и потребления

В период строительства образуются следующие виды отходов: твердые бытовые отходы, строительные отходы, жестяные банки из-под краски, огарки сварочных электродов.

Таблица 7

Нормативы образования и размещения отходов в период строительства

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Период строительства			
Всего	69,229462		69,229462
в т. ч. отходов производства	68,604462		68,604462
отходов потребления	0,625		0,625
Янтарный уровень опасности			
Жестяные банки из-под краски	0,002462		0,002462
Зеленый уровень опасности			
ТБО	0,625		0,625
Строительный мусор	68,6		68,6
Огарки сварочных электродов	0,002		0,002

При соблюдении условий сбора, хранения и утилизации отходов воздействие на почву оценивается как допустимое.

Оценка воздействия на растительность и животный мир

В виду отсутствия существенного воздействия объекта на состояние фауны, изменений в животном мире и последствий этих изменений не ожидается.

Животный мир данного района представлен в основном насекомыми, мелкими грызунами и птицами.

Проектные решения обеспечивают соблюдение санитарно-гигиенических и экологических требований.

Оценка принятых решений показала, что реализация проекта не приведет к ухудшению экологического состояния прилегающей окружающей среды поселка Шалгинский.

Раздел ОВОС к рабочему проекту «Реконструкция водопроводных сетей поселка Шалгинский города Каражал» выполнен в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан.

6.6 Организация строительства

В проекте выполнен раздел «Организация строительства».

- даны рекомендации по подготовке строительного производства
- указаны организационные мероприятия и методы производства работ;
- определена потребность в основных строительных машинах, механизмах;
- определена потребность в строительных материалах и конструкциях;
- разработаны мероприятия по охране труда и технике безопасности при производстве СМР.

Представлен расчет продолжительности строительства, выполненный в соответствии с СН РК 1.03-01-2016 и СП РК 1.03-101-2013 по определению продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений. Срок производства работ составляет 5,0 месяцев.

В соответствии с письмом № 1-28/665 от 20.09.2017 года начало строительства – июнь 2018 года.

6.7 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 АВС-4 по выпуску сметной документации в текущих ценах 4 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 монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015;

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

сборники сметных цен в текущем уровне 2017 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2017;

сборник сметных цен в текущем уровне 2017 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2017;

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

сборник сметных цен в текущем уровне 2017 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2017;

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

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный заказчиком согласно пункту 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.79, приложение 1 к приказу от 3 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 3 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 - 2018 года с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции по годам строительства, согласно прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2017-2021 годы одобренного на заседании Правительства Республики Казахстан (протокол № 29 от 31 августа 2016 года).

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

Таблица 8

Основные показатели по разделу

№ п/п	Наименование показателя	Ед.изм.	Количество
1	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2017-2018 г.г.	млн. тенге	186,840
	в том числе:		
	СМР	млн. тенге	140,704
	оборудование	млн. тенге	10,850
	прочие затраты	млн. тенге	35,286

7. ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Оценка принятых проектных решений.

Согласно пункта 9, пп 3 «Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 г. № 165 с изменениями от 20.12.2016 г., разработчиком проекта установлен II технически не сложный уровень ответственности.

Состав и комплектность представленных материалов приведены в соответствие с требованиями СН РК 1.02-03-2011, ГОСТ 21.101-97, ГОСТ 21.501-93. Рабочий проект разработан согласно утвержденному заданию на проектирование и другим исходным данным.

В результате проведенной экспертизы рабочий проект дополнен необходимыми исходными данными, откорректирован согласно замечаний п.7.2.

7.2. Изменения и дополнения, внесенные в проект в процессе экспертизы.

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям комплексной неведомственной экспертизы проектов ТОО «ЭКСПЕРТНОЕ БЮРО» в рабочий проект «Реконструкция водопроводных сетей поселка Шалгинский, г. Каражал Карагандинской области» внесены следующие изменения и дополнения:

Комплектность, исходно-разрешительная документация и согласования

1. Представлено письмо заказчика №1-28/880 от 08.12.2018 г. об отсутствии в зоне санитарной охраны источников водоснабжения кладбищ, скотомогильников, полей фильтрации и ассенизации.
2. Представлено письмо заказчика №1-28/925 от 03.01.2018 г. о размещении охраны в здании акимата.
3. Гидрогеологические паспорта скважин 1Э (7ПР) и 1Р(7ПР) представлены в «Проекте бурения разведочно-эксплуатационных скважин» Том 2.
4. Проект согласован с ТОО «Энерготранзит Компани».
5. Представлено письмо заказчика о том, что, полив огородов в расчет не включать.
6. Представлено письмо заказчика о численности населения пос. Шалгинский и количестве домашнего скота.

Генеральный план

7. Представлены показатели по двум площадкам.
8. Запроектировано ограждение и освещение площадки резервуаров согласно требований п. 17.1.4, 17.1.5 СНиП РК 4.01-02-2009.

Технологические решения

9. Расчет резервуаров представлен в «Пояснительной записке Том 1 стр.17,18». Резервуары приняты по типовому проекту тп.901-4-58.83.
10. Пояснительная записка дополнена описанием приборов учета воды в НС II и НС I подъемов.
11. Представлена таблица условных обозначений на листе Общих данных.
12. Л. 12. Уклон от т.18 до колодца 6 откорректирован.
13. Л. 16. К переливным и спускным трубопроводам РЧВ предусмотрены подъезды.
14. Л. 17. Основание под ПЭ трубы принято в соответствии с 9.10.2 СН РК 4.01-05-2002.

Раздел ЭМ (10кВ)

15. Электроснабжение напряжением 10кВ. Данный раздел обозначен, как: «ЭС.1» в соответствии с СТ РК 21.101-2002.

16. Лист 3. Исправлен ток вводного выключателя в РУ-0,4кВ для трансформатора 25кВА.

17. Лист ЭМ.ЛО2. Откорректировано по листу №3.

18. Лист 9.1,9.2. Показано устройство ответвления на существующей опоре присоединения. Обозначено направление «Север».

Раздел ЭС (0,4кВ)

19. Электроснабжение напряжением 0,4кВ. Данный раздел обозначен, как: «ЭС.2» в соответствии с СТ РК 21.101-2002.

20. Листы ЭС.С. Спецификация оборудования выполнена в соответствии с ГОСТ 21.110-2013, Форма 1.

Сметный раздел

21. Уточнены затраты на проектно-изыскательские работы и затрат на экспертизу.

22. В соответствии с п.18 ГНОСС откорректирован индекс перехода в текущий уровень цен материалов и оборудования, принятых по прайс листам.

23. Виды и объемы разработки земляных масс откорректированы в соответствии с проектными данными.

24. Стоимость оборудования откорректирована в соответствии с перечнем, утвержденным заказчиком.

25. Сметная документация приведена в соответствие с проектными данными.

Таблица 9

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		примечание (+ увелич. - уменьш.)
			заявленные до экспертизы	рекомендуемые к утверждению	
1	Максимальное суточное водопотребление	куб.м/сут	84,48	84,48	-
2	Общая протяженность трассы водопровода	км	11,785	11,785	-
3	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2017-2018 г.г.	млн. тенге	168,850	186,840	+17,990
	в том числе:				
	СМР	млн. тенге	125,116	140,704	+15,588
	оборудование		10,596	10,850	+0,254
	прочие затраты		33,138	35,286	+2,148
	в том числе:				
	- 2017 год	млн. тенге		10,728	
	- 2018 год			176,112	
4	Продолжительность строительства	мес.	5,0	5,0	-

Примечание:

Увеличение – уточнена стоимость оборудования в соответствии с перечнем, утвержденным заказчиком, сметная документация приведена в соответствие с проектными данными.

Общее увеличение сметной стоимости составило 17,990 млн. тенге.

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Реконструкция водопроводных сетей поселка Шалгинский, г. Каражал Карагандинской области»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Максимальное суточное водопотребление	84,48	куб.м/сут
Общая протяженность водопровода	11,785	км
Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2017-2018 г.г.	186,840	млн. тенге
в том числе:		
СМР	140,704	млн. тенге
оборудование	10,850	млн. тенге
прочие затраты	35,286	млн. тенге
Продолжительность строительства	5,0	месяцев

2. Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года № 17-56/005-1689, 05-12 при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

3. При представлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

4. До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в течении 3 месяцев.

5. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции города Каражал» в соответствии с условиями договора о государственных закупках услуг №51 от 15.05.2017 г.

8.ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Қарағанды облысы Қаражал қаласы Шалғы кенті су құбыры желілерін қайта жаңарту»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтерге сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесідей негізгі техникалық-экономиялық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

Максималды тәуліктік су тұтыну	84,48	текше м/тәул.
Су құбырының жалпы ұзындығы	11,785	км
2017-2018 жылдардың ағымдағы және болжамдық бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны, соның ішінде:	186,840	млн.теңге
ҚМЖ	140,704	млн.теңге
жабдық	10,850	млн.теңге
өзге де шығындар	35,286	млн.теңге
Құрылыс ұзақтығы	5,0	ай

2. Қазақстан Республикасы Үкіметі отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-56/005-1689, 05-12 хаттама шешімінің 5 бөлімінің орындалу мақсатында тапсырысшыға, құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдар мен конструкцияларын барынша көп қолдану.

3. Бекітілуге ұсынылғанда және өндіріс жұмыстарына берілген кезде жұмыс жобаны бұл сараптаманың қорытындысымен сәйкестігіне тексеру керек.

4. Өндірістік жұмыстар басталмай тұрып жұмыс жоба 3 айдың ішінде белгіленген тәртіппен бекітілуге тиісті.

5. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 15.05.2017 жылғы №51 шарттың талаптарына сәйкес қызметтерді мемлекеттік сатып алу туралы «Қаражал қаласының тұрғын үй-коммуналдық шаруашылығы, жолаушылар көлігі, автомобиль жолдары, құрылыс және тұрғын үйинспекциясы бөлімі» ММ кепілдік етеді.

Директор	Н. Макаров
Жетекші сарапшы	Е. Омельяненко
Сарапшы	Д. Анферов
Сарапшы	Б. Кушпет
Сарапшы	И. Ким
Сарапшы	Р. Прохоров

ЭКСПЕРТНОЕ БЮРО

Макаров Н.Ф.

Директор

Прохоров Р.М.

Эксперт

Кушпет Б.С.

Эксперт

Ким И.Г.

Эксперт

Анферов Д.С.

Эксперт

Омельяненко Е.Н.

Эксперт

ЭКСПЕРТНОЕ БЮРО г.АСТАНА