«Қарағанды облысы Қарқаралы ауданының Тегісшілдік ауылы су құбыры желілерінің құрылысы»
жұмыс жобасы бойынша

26.07.2018 ж. № ЭксБ-0135/18

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Қарқаралы ауданының тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық, жолаушылар көлігі, автомобиль жолдары, құрылыс және тұрғын үй инспекциясы бөлімі» ММ,
Қарағанды облысы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Astana Mix Building» ЖШС,
Шымкент қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Қарағанды облысы Қарқаралы ауданының Тегісшілдік ауылы су құбыры желілерінің құрылысы» 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-0135/18 от 26.07.2018 г.

по рабочему проекту
«Строительство водопроводных сетей в с. Тегисшилдик Каркаралинского района Карагандинской области»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, автомобильных дорог, пассажирского транспорта, строительства и жилищной инспекции Каркаралинского района»,
Карагандинская область

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Astana Mix Building»,
город Шымкент

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект «**Строительство водопроводных сетей в с. Каркаралинского района 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 «Строительство водопроводных сетей в с. Тегисшилдик Тегисшилдикского сельского округа Каркаралинского района Карагандинской области».

Год разработки – 2017.

Настоящее заключение выполнено согласно дополнительному соглашению № 1 от 09.07.2018 г. к договору о государственных закупках работ №36 от 27.03.2018 г. на проведение комплексной вневедомственной экспертизы по рабочему проекту «Строительство водопроводных сетей в с. Тегисшилдик Каркаралинского района Карагандинской области».

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

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Astana Mix Building», г. Шымкент:

- государственная лицензия №16052176 от 18.01.2018 г. на занятие проектной деятельностью по II категории с приложением перечня лицензируемых работ, выдана ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Южно-Казахстанской области».

ГИП – Онгаров Е.А. согласно приказу №10 от 27.03.2018 г. ТОО «Astana Mix Building».

Субподрядные организации:

ТОО «ШымкентГеология», г. Шымкент: государственная лицензия №17009920 от 01.06.2017 г. на занятие изыскательской деятельностью с приложением перечня лицензируемых работ, выдана ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Южно-Казахстанской области».

ТОО «VERSAL Engineering», ЮКО: государственная лицензия ГСЛ №001141 от 12.09.2008 г. на занятие изыскательской деятельностью с приложением перечня лицензируемых работ, выдана Агентством РК по делам строительства и ЖКХ.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции на основании письма заказчика №167 от 26.03.2018 г.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- задание на проектирование от 30.12.2016 г., утвержденное заказчиком;
- архитектурно-планировочное задание №6 от 29.06.2017 г., выданное ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства Каркаралинского района»;
- акт выбора земельного участка площадью 0,25 га в с. Тегисшилдик Каркаралинского района Карагандинской области для строительства и обслуживания скважины, утвержденный ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства Каркаралинского района», №11 от 23.01.2018 г.;
- акт выбора земельного участка площадью 0,49 га в с. Тегисшилдик Каркаралинского района Карагандинской области для строительства и обслуживания насосной скважины, утвержденный ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства Каркаралинского района», №9 от 23.01.2018 г.;
- акт выбора земельного участка площадью 2,733 га в с. Тегисшилдик Каркаралинского района Карагандинской области для строительства и обслуживания

водопровода, утвержденный ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства Каркаралинского района», №7 от 23.01.2018 г.;

- акт выбора земельного участка площадью 0,25 га в с. Тегисшилдик Каркаралинского района Карагандинской области для строительства и обслуживания скважины, утвержденный ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства Каркаралинского района», №11 от 23.01.2018 г.;
- протокол о проведении общественных слушаний в форме опроса от 14.11.2017 г.;
- протоколы гамма-съемок скважин №549/6-11 от 16.04.2018 г., выполненные испытательным центром «ЭкоЭксперт»;
- письмо заказчика №198 от 13.04.2018 г. о поливе из артезианских колодцев;
- справка №405 от 15.09.2017 г. по количеству населения, домов и поголовью скота в с. Тегисшилдик, выданная аппаратом акима Тегисшилдикского с/о;
- справка №63 от 01.03.2018 г. о зеленых насаждениях, выданная ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, автомобильных дорог, пассажирского транспорта, строительства и жилищной инспекции Каркаралинского района»;
- справка КГУ «Аппарат акима Тегисшилдикского с/о Каракалинского района» №119 от 02.04.2018 г. об отсутствии в зоне санитарной охраны кладбищ, скотомогильников, полей фильтрации и навозохранилищ, об отсутствии в селе водопроводных сетей и благоустройства территории села, а также о том, что проектируемые сети проходят без пересечения границ оформленных участков и не затрагивают интересов других собственников;
- распоряжение акима Тегисшилдикского с/о Каракалинского района №36 от 23.02.2018 г. о предоставлении ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, автомобильных дорог, пассажирского транспорта, строительства и жилищной инспекции Каркаралинского района» земельного участка площадью 4,6 га в с. Тегисшилдик для строительства водопровода сроком на 4,6 года;
- письмо заказчика №167 от 26.03.2018 г. о начале строительства – май 2019 г.;
- заключение об инженерно-геологических условиях на объекте, подготовленный ТОО «ШымкентГеология» по состоянию на 2017 г.;
- топосъемки в масштабе 1:1000, выполненные ТОО «VERSAL Engineering» в 2017 г.

Технические условия:

- №003033 от 18.01.2018 г. на проектирование электроустановок потребителей, выданные ТОО «Карагандинская региональная энергетическая компания».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

- согласование проекта скважины с ГУ «Отдел строительства Каркаралинского района» (письмо №24 от 17.05.2018 г.);
- согласование плана наружных сетей водопровода с ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, автомобильных дорог, пассажирского транспорта, строительства и жилищной инспекции Каркаралинского района», АО «Казахтелеком» от 25.05.2018 г., с ТУСМ-2 филиала АО «Казахтелеком» от 15.05.2018 г.;
- согласование генерального плана с ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства Каркаралинского района».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Том 1. Заключение об инженерно-геологических условиях.

Том 2. Проект бурения скважин.

Том 3. Книга 1. Общая пояснительная записка.

Альбом 1. Генплан. Водозаборные сооружения, водовод, внутриплощадочные сети, электрические сети.

Альбом 2. Внутрипоселковые водопроводные сети.

Альбом 3. Насосная станция 2-го подъема.

Альбом 4. Сторожка. Уборная. Резервуар для воды.

Книга 2. Сметная документация.

Проект организация строительства.

Раздел ОВОС.

Перечень материалов, изделий, конструкций, инженерного и технологического оборудования применяемых в проекте по прайс-листам, утвержденный заказчиком.

Прайс-листы.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Проект направлен на обеспечение централизованным водоснабжением населения с. Тегисшилдик Тегисшилдикского сельского округа Каркаралинского района Карагандинской области.

Целесообразность строительства определена заказчиком.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещение объекта и характеристика участка

В административном отношении территория строительства расположена в с. Тегисшилдик Тегисшилдикского сельского округа Каркаралинского района Карагандинской области.

Природно-климатические условия района:

- климатическая зона – IIIA;
- расчетная зимняя температура наружного воздуха - минус 36 ^{o}C;
- район по давлению ветра - IV;
- нормативная снеговая нагрузка - 100 кгс/м^2;
- сейсмичность района строительства – менее 6 баллов;
- средняя глубина проникновения «0» в грунт - 1,93 м.

Инженерно-геологические и гидрологические условия площадки строительства

Согласно заключению по инженерно-геологическим изысканиям на территории строительства, выполненному ТОО «ШымкентГеология» в 2017 году, в геоморфологическом отношении площадка строительства расположена в зоне развития денудационно-эрозионного мелкосопочника и представляет собой округлые гребневидные сопки и невысокие гряды, где гривки и холмы чередуются с межсопочными понижениями. Тип рельефа денудационный. Поверхность площадки относительно ровная и характеризуется абсолютными отметками по устьям скважин 719,49-725,23 м. Общий уклон поверхности с юго-востока на северо-запад. Геологический разрез в пределах разведанной глубины представлен следующими геолого-генетическими комплексами:

ИГЭ-0 - Почвенно-растительный слой, бурый, полутвердый, с включением щебня до 10%. Мощность слоя - до 0,2 м.

ИГЭ-1 - Суглинок коричневый, карбонатизированный, непросадочный. Мощность - 0,4-1,0 м.

ИГЭ-2 - Гравийный грунт с суглинистым и песчаным заполнителем. Мощность - 4,0-4,6 м.

Грунты незасоленные.

По нормативному содержанию сульфатов в пересчете на ионы грунты на бетон марки W_4 по водонепроницаемости на портландцементе неагрессивные. По нормативному содержанию хлоридов в перерасчете на ионы для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах - неагрессивные.

Нормативная глубина сезонного промерзания для глинистых грунтов - 1,76 м, для песчаных и крупнообломочных грунтов - 2,52 м. Глубина проникновения нулевых температур - 1,93 м.

По трудности разработки почвенно-растительный слой - I категория, суглинок коричневый – II, гравелистый грунт - IV.

Грунтовые воды на площадке изысканий вскрыты на глубине 1,13-2,80 м. Установившийся уровень - 720,18-721,22 м. Питание осуществляется на счет фильтрационных вод из р. Жарлы и инфильтрации атмосферных осадков. По химическому составу воды гидрокарбонатные натриево-калиевые. К бетонам марки W_4 на портландцементе и к арматуре железобетонов неагрессивные, при периодическом смачивании - слабоагрессивные.

Сейсмичность площадки - до 6 баллов.

6.2 Проектные решения

На рассмотрение представлен рабочий проект «Строительство водопроводных сетей в с. Тегисшилдик Каркаралинского района Карагандинской области».

Уровень ответственности – II технически не сложный (пункт 3, пп. 9 «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 Тегисшилдик Тегисшилдикского сельского округа Каркаралинского района Карагандинской области.

Генеральный план водозаборных и водопроводных сооружений разработан на земельном участке в отведенных границах на топографической съемке масштаба 1:1000, выполненной ТОО «VERSAL Engineering» в 2017 г.

В проекте предусмотрено две площадки - водозаборных и водопроводных сооружений.

Размеры площадки водозаборных скважин – 75,0х73,0 м. Вертикальные отметки участка в пределах 725.07-725.01 м.

На площадке водозаборных сооружений расположены 3 существующих и четыре проектируемых скважины.

В рабочем проекте предусмотрено устройство зоны санитарной охраны подземных водозаборных сооружений, первый пояс равный 30 м совпадает с границей проектируемого типового глухого железобетонного ограждения, с металлической насадкой из колючей проволоки, высотой 2,50 м (серия 3.017-1).

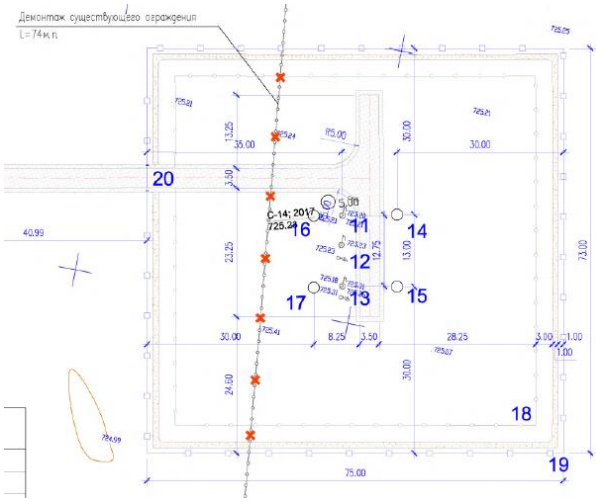

Рис.1.Схема расположения скважин на площадке водозаборных сооружений

Размеры площадки водопроводных скважин – 75,0х75,0 м.

На площадке водопроводных сооружений здания расположены согласно технологической схемы и включают: насосную станцию 2-го подъема (поз 1), резервуары воды (поз 2, 3); КПП (поз.4), трансформаторную и дизельную электростанции (поз.6,7), уборная на одно очко с бетонным выгребом (поз.5), станция очистки и фильтрации (поз.11).

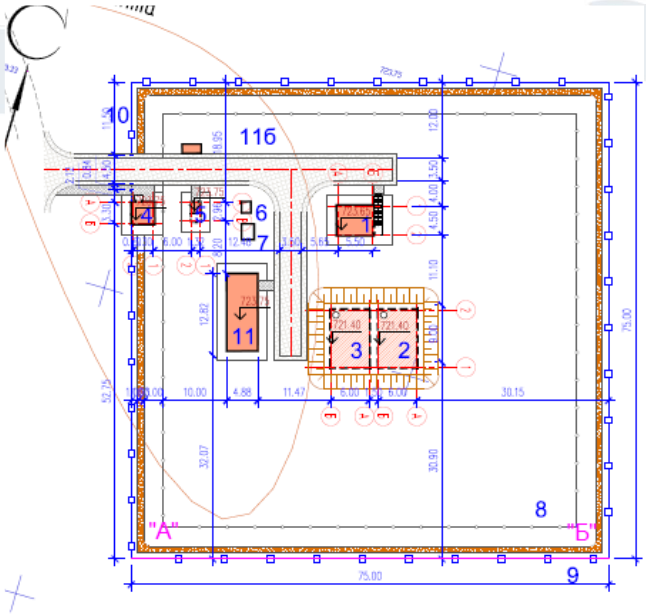

Рис.2 Схема расположения зданий на площадке водопроводных сооружений

Вертикальные отметки изменяются в пределах 723.33 м - 723.55 м.

За отметку 0.00 принята отметка чистого пола, соответствующая абсолютной отметке: насосная 2-го подъема – 723.75 м, КПП – 723.75 м, резервуаров – 720.8 м (дно резервуара).

План организации рельефа выполнен методом проектных отметок опорных точек со сбросом поверхностных вод за пределы участка и участки, свободные от застройки.

В рабочем проекте предусмотрено устройство зоны санитарной охраны водозаборных и водопроводных сооружений, первый пояс равный 30 м совпадает с границей проектируемого типового глухого железобетонного ограждения, с металлической насадкой из колючей проволоки, высотой 2,50 м (серия 3.017-1).

На площадке предусмотрены следующие технические средства охраны:

– запретная зона шириной 5 м расположенная вдоль внутренней стороны железобетонного ограждения площадки, огороженная оградой из стальной колючей проволоки на высоту 1,6 м, типа М9Б(б);

– тропа наряда внутри запретной зоны шириной 1 м, на расстоянии 1 м от ограждения запретной зоны;

– столбы-указатели, обозначающие границы запретной зоны;

– охранное освещение по периметру ограждения.

Размерная привязка зданий и сооружений принята от границы участка.

Подъезд к участкам организован с существующих дорог. Предусмотренные внутриплощадочные проезды приняты шириной 3,5 м и обеспечивают подъезд ко всем зданиям и сооружениям.

Таблица 1

Основные показатели по генеральному плану

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Площадка водопроводных сооружений	Площадка скважин
1	Площадь отведённого земельного участка	га	0.5625	0.5475
1.1	Площадь застройки	м. кв	125.07	-
1.2	Площадь проездов и дорожек	м. кв	791.21	683.49
1.3	Площадь озеленения	м. кв	319.82	-
1.4	Территория в естественном состоянии	м. кв	4388.9	4791.51
2	Площадь покрытий за пределами участка	м. кв	98.17	219.3

6.2.2 Технологические решения

6.2.2.1 Водопотребление. Расчетные расходы

Согласно задания на проектирование в селе Т. Аубакирова население будет проживать в домах, оборудованных внутренним водопроводом с автономной системой горячего водоснабжения, норма водопотребления принята 120 л/с.

Полив приусадебных участков предусматривается из индивидуальных колодцев и мелких скважин с ручным и механическим водоподъемом.

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 $К_{сут.max}$ = 1,10;

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

α_{max} = 1,2; β_{max} = 2,5;

$К_{час.max}$ =1,2 x 2,5 = 3,0.

Расчетное водопотребление составляет:

максимально-суточное

$Q_{сут.max}$ = 229,15 x 1,1 = 252,07 куб.м/сут;

максимально-часовое

$q_{час.max}$ = 3,0 x 252,07 /24 = 31,5 куб.м/ч;

- максимально секундное

$q_{сек.max}$ = 31,5 / 3,6 = 8,75 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, м³/сут
1	Население, проживающее в домах с внутренним водопроводом и автономной системой горячего водоснабжения	чел	672	120	80,64
2	Неучтенные расходы	%	20		16,00
3	Расходы на содержание и поение скота в том числе:	голов			
	- КРС		932	960	55,92
	- овцы, козы		1489	8	11,91
	- лошади		683	85	58,06
	- птица		1324	5	6,62
4	Итого по селу:		-	-	229,15

Расчетный (средний за год) суточный расход по селу составляет:

$Q_{ср.сут.}$= 229,15 куб.м/сут = 9,55 куб.м/час = 2,65 л/с.

Средний часовой расход в сутки максимального водопотребления:

Qсут.max/24 = 252,07 /24 = 10,50 куб.м/час = 2,92 л/сек.

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 села Т. Аубакирова приняты подземные воды месторождения. Запасы подземных вод для водоснабжения села Т. Аубакирова утверждены согласно «Протокола заседания Центрально-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых (ЦК МКЗ) № 1554 от 20 ноября 2015 года», выданного Республиканским государственным учреждением «ЦЕНТРКАЗНЕДРА», по категории В, в количестве 2180 куб.м/сут.

Гидрогеологическая характеристика скважин принята, согласно гидрогеологического и технического разреза поисково-разведочных скважин № 23ц-10 и 26ц-10.

Скважины находятся на территории села. Удельный дебит обоих скважин 12,61 дм^3/с, глубина 15,6 и 15,8 м., статический уровень 2,1 м, динамический уровень 4,0 м.

В скважинах установлена фильтровальная колонна труб диаметром 159 мм, рабочая часть фильтра установлена в интервале 5,0 – 15,6 м.

Вода по качеству соответствует требованиям, предъявляемым к качеству воды хозяйственно-питьевого назначения.

Скважины пробурены в 2014 году.

В соответствии с «Протоколом заседания Центрально-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых (ЦК МКЗ) № 1554 от 20 ноября 2015 года», содержание фтора в воде составляет 1,85 мг/л. Требуется водоподготовка, очистка от соединений фтора до норм СанПина к требованию качества питьевой воды, согласно приказа «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

6.2.2.3 Система и схема водоснабжения

Согласно п. 7.4 СНиП РК 4.01-02-2009*, по обеспеченности подачи воды система водоснабжения села Т. Аубакирова отнесена к III категории.

Данным проектом для водоснабжения села Т. Аубакирова предусмотрено:

- проектирование площадки водозаборных сооружений;
- проектирование площадки водопроводных сооружений;
- проектирование поселковых сетей водопровода;
- проектирование резервуаров чистой воды емкостью 2х150 куб.м;
- проектирование водоводов;
- организация площадок водозаборных и водопроводных сооружений.

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

Для водоснабжения села Т. Аубакирова принята объединенная система хозяйственно-питьевого-противопожарного водопровода.

Водоснабжение запроектировано по схеме:

- вода из четырёх проектируемых скважин (2 рабочие,2 резервные) забирается погружными насосами DAB SMC6 60/8E и подается в РЧВ;
- из РЧВ пода поступает на станцию водоподготовки «IDEA Trade», где происходит очистка воды от соединений фтора;
- насосами НСII подъема подается в разводящую поселковую сеть;
- для учета количества забираемой из скважин и поступающей к потребителям воды предусмотрена установка счетчиков воды в насосной станции I подъема;

- перед поступлением в водопроводные сети вода проходит обеззараживание в бактерицидных установках;

- для водозаборных и водопроводных сооружений предусмотрена организация зоны санитарной охраны с ограждением первого пояса строгого режима.

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 и с требованиями Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» Приложение 6, 7.

Расход воды на наружное пожаротушение села с населением 672 человека при застройке одноэтажными зданиями принят 5,0 л/сек. Внутреннее пожаротушение в одноэтажных жилых зданиях не предусмотрено. Таким образом, расчетный расход воды на наружное пожаротушение села принят 5,0 л/с, количество одновременных пожаров - 1. Продолжительность тушения пожара в селе Т. Аубакирова принята 3 час.

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

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 села 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 5 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 резервуаров складывается из:

- расхода воды на наружное пожаротушение, 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 = 31,5 х 3 = 94,5 куб.м,

Таким образом, полный пожарный объем:

Wпож. = W1 + W2 = 54 + 94,5 = 148,5 куб.м

- аварийный запас, обеспечивающий 70% среднечасового водопотребления в течение 8-ми часов.

Wав = (229,15:24) х 8 х 0, 7 = 9,55 х 8 х 0, 7 = 53,48 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 Площадка водозаборных сооружений

На площадке водозаборных сооружений предусмотрено размещение:

- четырёх насосных станций на водозаборных скважинах;

Для обеспечения села Айнабулак необходимым количеством воды проектом предусмотрено бурение четырех скважин (2 рабочие, 2 резервные) и устройство над ними павильонов, оборудование скважин погружными насосами DAB S4F-18 T. Принят один рабочий насос, один резервный.

Принятая производительность насоса 60,0 куб.м/ч, напор 59 м.

Напор, создаваемый насосом, определяется:

Нн-са= Нгеом - Нсв. + ∑h + h вт,

где Нг – геометрическая высота подъема воды, м (от статического уровня воды в скважине до максимального уровня воды в РЧВ), 6+5,73 м;

∑h - потери по длине от скважины до РЧВ- 40,24 м;

Нн-са = 6+5,73+40,24 =52,97 м.

Насосы установлены в скважинах. 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 РЧВ.

В здании водозабора размещены: трубопроводы с запорной арматурой, вантузом, водомером Миномесс CBTX/WPH-N-K диаметр 100 мм, аппаратура электрооборудования, электрообогревательные печи.

Для периодического замера уровня воды в водозаборной скважине используется переносной уровнемер.

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, а также устройством для откачки поступающего в емкость воздуха

Определение регулирующего объема воды в РЧВ.

Регулирующий объем воды в РЧВ определяем по формуле (33) раздела 12.1.2/1/.

$$W_p = Q_{сут.\max}\left[1 - K_н + (K_ч - 1) \times \left(\frac{K_н}{K_ч}\right)^{\frac{K_ч}{(K_ч - 1)}}\right] = 99{,}03 \text{ куб. м}$$

$Q_{сут.max}$ – расход воды в сутки максимального водопотребления, $м^3$/сут;

$Q_{сут.max}$ = 252,07 куб.м/сут

$К_н$ – отношение максимальной часовой подачи воды в регулирующую емкость к среднему часовому расходу в сутки max водопотребления.

Кн = 10 / 10,859 = 0,92

$К_ч$ – коэффициент часовой неравномерности отбора воды из РЧВ, определяемый, как отношение максимального часового отбора к среднему часовому расходу в сутки максимального водопотребления.

Кч = 29,365 /10,859 = 2,70

Определение общего объема воды в резервуаре

$W_{общ.} = W_{пож.} + Wав + W_р$

$W_{общ.}$ = 148,5 + 53,48 + 99,03 = 301,01,05 куб.м

На основании вышеизложенного и согласно расчетным данным принято к установке два резервуара емкостью 150 куб.м каждый.

Кратность водообмена составляет

Wпож / Qср. сут = 148,5 / 229,15 = 0,65 сут.

Фильтры – поглотители

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 очистки воздуха в системе «дыхания» резервуаров приняты фильтры аэрозольные с фильтрующим материалом ФП, (Фильтр Петрянова) из ультратонких полимерных волокон, предназначенных для тонкой и сверхтонкой очистки воздуха от твердых (сухих) высокодисперсных аэрозольных частиц.

ФП размещаются в конструкции резервуаров чистой воды - на перекрытии в одной обваловке с резервуарами.

Направление потоков воздуха при опорожнении и наполнении резервуаров регулируется конструкцией фильтров-поглотителей.

Станция водоподготовки «IDEA Trade»

Проектом предусмотрена водоочистка от соединений фтора на основе колонной фильтрации, производительностью 30 куб.м/ч в составе:

- Бустерная станция повышения давления 30 куб.м/ч – 1 комплект;
- Фильтр дисковый ARCAL 3” - 2шт.;
- Клапан управления - Runxin F на умягчение производительностью 30 куб.м/ч - 2 шт.;
- Клапан управления - Runxin F на фильтрацию производительностью 30 куб.м/ч- 2 шт.;
- Распределительная система верхней и нижней установки - 4 комплекта;
- Бак колонной фильтрации 4272 - 4 шт.;
- Автоматическая водоподъемная система - 4 комплекта;
- Солевой бак 200 л - 2 шт.;
- Линия подмеса с ротаметром 2000-20000л с управляющим вентилем – 1 комплект;
- Шкаф управления с анализатором качества очищенной воды на выходе установки с датчиками и панелью оператора – 1 комплект;
- Шкаф контроля и управления.

Станция поставляется технологически автоматизированной и готовой к эксплуатации.

Станция обеспечивает:

- автоматическую работу колонных фильтров,

- защиту установленного оборудования от перегрузок, перепадах напряжения, перефазировки, сухой ход, управление при критических уровнях воды.

Шкафы управления обеспечивают управление водоподготовкой в автоматическом режиме.

Установка колонной фильтрации (фильтрация):

Установка фильтрации состоит из колонных фильтров с загрузкой (активированный уголь) и управляющих клапанов Runxin с настройками работы всей системы фильтрации.

Для фильтрации используются 4 режима работы: фильтрация, заполнение, верхняя промывка, нижняя промывка (взрыхление).

Все этапы работы управляются контроллером с установленными таймингами согласно загрузки и производительности всей системы. Переключения с фильтрации на сервисный режим происходит согласно 2 положениям:

1. По расходу (при достижении расхода установленного объема фильтруемой воды).
2. По таймеру (согласно истечению времени, отведенному на производство очищенной воды).

Установка фильтрации, в системе водоочистки работает в пассивном режиме, используя давление в сети. Не подготовленная вода, проходя через слои смолы отдает катионы Ca+ и Mg+, замещая их на Na+ катион.

При этом, соединения, которые образуются в составе воды, становятся растворимыми и не оказывают вредного воздействия (осадкообразование, накипь, известковый налет) на дальнейших этапах водоподготовки.

Вода подается на фильтр с загрузкой из активированного угля в, в течении фильтрации из воды удаляются вредные соединения тяжелых металлов, соединений фтора, хлора и т.д. до норм СанПина к требованию качества питьевой воды согласно приказа «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

Далее, с остаточным давлением, очищенная вода подается в накопительную емкость.

Технические характеристики:

Габаритные размеры ДхШхВ – 9х2,5х2,8 м;

Присоединительные патрубки – Ду80 (линия всаса), напорная линия - Ду80;

Электроснабжение – 220В;

Полная эл. нагрузка до Р=3 кВт;

Производительность по пермеату- 30 куб.м/ч;

Объем сырой воды на подающем трубопроводе (линия всаса) - 30 куб.м/ч;

Входное давление - 3-5 бара.

Объем по линии дренажа - до 4 куб.м за цикл.

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

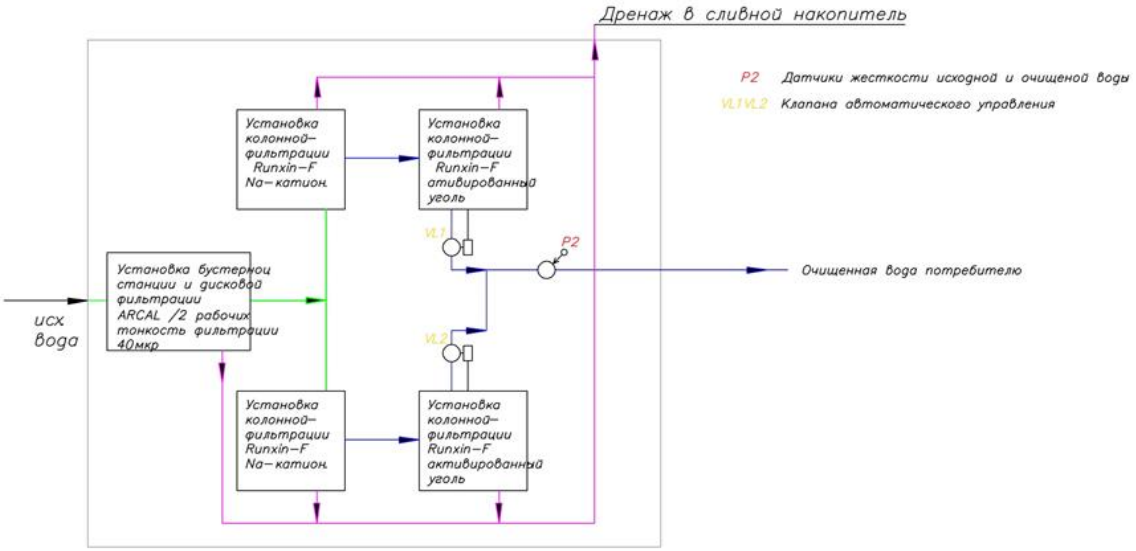

Рис.3 Технологическая схема станции водоподготовки «IDEA Trade»

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 насосов;
- группа противопожарных насосов;

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-часового расхода воды (31,5 куб.м/час), потребного напора на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды 46,42 м приняты насосы DAB IDEA4NKV32/4TCORU IE2 производительностью 30,0 куб.м/ч, напором 53 м (1 рабочий, 1 резервный, 2 пожарных).

Включение противопожарных насосов осуществляется от кнопки на щите управления при получении сигнала о возникновении пожара.

Для всех групп насосов предусмотрена защита от сухого хода и резервирование работы насосов, а также отключение насосов при достижении минимального уровня воды в резервуарах чистой воды.

На напорных трубопроводах, а также до и после каждого насосного агрегата установлены контрольно- измерительные приборы, показывающие давление воды. Обслуживание насосов и задвижек производится с пола, предусмотрены переносные переходные мостики.

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 УУФОВ-60;
- водомерные узлы;
- электрооборудование;
- электронагревательные печи.

Задвижка с электроприводом, установленная на общей напорной линии насосов, автоматически открывается только при включении пожарных насосов. По окончании пожара, задвижка с электроприводом закрывается дистанционно от кнопки со щита управления.

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.

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 бактерицидные установки (1 рабочая и 1 резервная).

Производительность одной установки составляет 60 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.

Техническая характеристика УУФОВ-60:

- производительность - 60,0 куб.м/час;
- потребляемая мощность - 2,0 кВт.

Учет расхода воды

Насосные станции на водозаборных скважинах

Для периодического замера уровней воды в водозаборных скважинах насосных станций предусмотрена установка специального уровнемера. 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.

Счетчик рассчитывается в зависимости от производительности насосного оборудования (60 куб.м/час).

В здании водозабора установлен счетчик Миномесс СВТХ/WPH-N-K диаметр 100 мм.

Насосная станция II подъема

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

Потери давления в счетчике при максимальном водопотреблении составляют:

В здании насосной станции установлены счетчики ВСКМ90-50 диаметром 50 мм.

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

6.2.2.6 Внутриплощадочные сети водопровода и канализации

На площадке 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 89х3,5 и 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 диаметром 100 мм (1 нитка) 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 до села осуществляется по трубопроводу из полиэтиленовых труб диаметром 120 мм (1 нитка) по ГОСТ 18599-2001.

Поселковые кольцевые водопроводные сети приняты из полиэтиленовых труб диаметром 110-50 мм по ГОСТ 18599-2001. От магистральной сети запроектирован водопровод диаметром 25х2,0 мм по ГОСТ 18599-2001 непосредственно к границам участков потребителей с установкой приборов учета, согласно задания на проектирование.

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

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 – 5м;
- 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 – 217,177 куб. м./сут.
2. Общая протяженность трубопроводов (водопровода В1) составляет – 15 224 м.

В том числе:

- водовод в одну нитку – 1113,0 м;
- внутриплощадочные сети – 455,0 м;
- поселковые сети с учётом подводок – 13656,0 м (подводки – 7239,0 м).

Внутренние сети водопровода и канализации. Сторожка

Внутреннее пожаротушение здания сторожки не предусмотрено.

В здании предусмотрены системы:

- хозяйственно-питьевого водопровода;
- бытовой канализации.

Трубопроводы системы В1 запроектирован от проектируемых сетей водозабора и принят из полиэтиленовых труб диаметром 25 мм по ГОСТ 18599-2001.

На вводе установлен счетчик холодной воды марки ВСКМ-15 и фильтр магнитный марки ФСМ-15.

Для отвода бытовых сточных вод предусмотрено устройство бытовой канализации К1.

Сточные воды от здания отводятся в проектируемый резервуар сточных вод уборной на одно очко.

Трубопроводы системы К1 принят из полиэтиленовых канализационных труб диаметром 50 мм по ГОСТ 22689.2-89. Выпуск запроектирован из полиэтиленовых труб диаметром 100 мм по ГОСТ 54475-2011.

Таблица 3

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование системы	Потребн. напор на вводе м.вод.ст.	Расчетный расход воды или количество сточных вод		
		$м^3$/сут	$м^3$/час	л/сек
Хозяйственно-питьевой (В1)	10	1,44	0,06	0,12
Бытовая канализация (К1)		1,44	0,06	0,12

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Подземная насосная станция на водопроводной скважине.

Подземная насосная станция – подземная камера над устьем скважины.

Фундамент – монолитный блок из бетона класса В12.5 W6 F100, на который опирается оголовок скважины. Отметка подошвы минус 3.2 м. Основанием служат щебенистые грунты, принятое расчетное сопротивление R=4.0 кг/см^2. Предусмотреть водопонижение при строительстве.

Стены и плиты покрытия камеры – железобетонные элементы по серии 3.900.1-14 в.1 Гидроизоляция стен – оклеечная из 2-х слоев гидроизола на горячей битумной мастике

Насосная станция II подъема

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Здание – одноэтажное, прямоугольной формы в плане с общими размерами в осях 4.0х5,5 м, общей высотой от пола подвала до потолка – 6.5 м.

Конструктивная схема здания – стеновая.

За отметку 0.00 принята отметка чистого пола насосной станции, что соответствует абсолютной отметке 723.75 м

Фундаменты – монолитный короб с с плитой толщиной 300 мм, стены толщиной 400 мм из бетона класса В15 W4 F150 на сульфатостойком цементе. Подготовка – толщиной 100 мм из бетона класса В3.5 Глубина заложения фундамента минус 3.26 м. Основанием является гравийный грунт, принятое расчетное сопротивление R=4.0 кг/см^2. Предусмотреть водопонижение при строительстве.

Стены – сплошные толщиной 380 мм из керамического кирпича КОРпо 1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на смешанных цементных растворах М50 по ГОСТ 28013-98.

Утеплитель стен – минераловатные плиты «Технониколь» толщиной 70 мм.

Перемычки – монолитные железобетонные из бетона класса В15 с армированием пространственным каркасом из стержневой арматуры по ГОСТ 5781-82*.

Покрытие – сборные железобетонные плиты по серии 1.141.1 вып.59. Утеплитель покрытия – минераловатные плиты «Технониколь» толщиной 150 мм.

Крыша – совмещенная, односкатная с наружным неорганизованным водостоком, с покрытием из 4-х слоев рубероида.

Дверные блоки – деревянные по ГОСТ 24698-81.

Оконные блоки – деревянные по ГОСТ 11214-86.

Внутренняя отделка

Потолок – затирка швов с последующей масляной окраской.

Стены – оштукатуривание поверхности с последующей известковой окраской.

Пол – бетонный с покрытием керамической плиткой.

Наружная отделка

Оштукатуривание поверхности стен с последующей окраской.

Вокруг здания предусмотрена асфальтовая отмостка шириной 800 мм.

КПП

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

За относительную отметку 0,00 чистого пола здания принята абсолютная отметка 723.75 м.

Здание – одноэтажное, прямоугольной формы в плане с общими размерами в осях 3,3х3,3 м, высота помещения – 2,70 м, без подвала.

Конструктивная схема здания – стеновая.

Фундаменты – ленточные из бетона класса В12,5 W4 F150 на сульфатостойком цементе. Подготовка – толщиной 100 мм из бетона класса В3.5 Глубина заложения фундамента минус 2.1 м. Основанием является галечник, принятое расчетное сопротивление R=4.0 кг/см^2. Предусмотреть водопонижение при строительстве.

Горизонтальная гидроизоляция на отметке – 0,020 выполняется из цементного раствора состава 1:2 толщиной 20 мм.

Стены – сплошные толщиной 380 мм из керамического кирпича КОРпо 1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на смешанных цементных растворах М50 по ГОСТ 28013-98.

Утеплитель стен – минераловатные плиты «Технониколь» толщиной 120 мм.

Перемычки – монолитные железобетонные из бетона класса В15 с армированием пространственным каркасом из стержневой арматуры по ГОСТ 5781-82*.

Покрытие – деревянные балки сечением 100х200 мм с пропиткой антипиренами. Утеплитель – минераловатные плиты «Технониколь» толщиной 180 мм.

Крыша – совмещенная, односкатная с наружным неорганизованным водостоком, кровля – профилированный настил ГОСТ 24045-2010 по деревянным стропилам.

Дверные блоки – деревянные по ГОСТ 30970-2002.

Оконные блоки – из ПВХ по ГОСТ 30674-99.

Внутренняя отделка

Потолок – подшивка листами ДВП по деревянным щитам настила с последующей масляной окраской. Предусмотрена обработка деревянных элементов противопожарными составами.

Стены – оштукатуривание поверхности с последующей известковой окраской.

Пол – бетонный с покрытием из линолеума.

Наружная отделка

Оштукатуривание поверхности стен с последующей окраской.

Вокруг здания предусмотрена асфальтовая отмостка шириной 800 мм.

Резервуары чистой воды

Уровень ответственности – II с не нормируемой степенью огнестойкости.

Проектом предусмотрено строительство двух резервуаров емкостью 150 куб.м каждый.

За относительную отметку 0,00 дна резервуара принята абсолютная отметка 720.8.

Днище – монолитная железобетонная плита с непрерывным бетонированием из бетона класса В15 W6 F100 толщиной – 400 мм. Отметка низа плиты от уровня земли минус 2.9 м. Армирование плиты выполнено в верхних и нижних зонах сварными сетками из стержневой арматуры по ГОСТ 5781-82*. Проектное положение верхних сеток обеспечивается фиксаторами из стержневой арматуры по ГОСТ 5781-82*. Защитный слой арматуры сеток – 25,0 мм. Подготовка бетонная – щебеночный грунт, пропитанный битумом до полного насыщения толщиной 100 мм, набетонка по днищу – из цементного раствора М100 с добавлением азотнокислого кальция. Предусмотреть водопонижение при строительстве.

Основанием днища резервуаров служат галечниковые грунты, принятое расчетное сопротивление R=4.0 кг/см^2.

Стены – монолитные железобетонные с непрерывным бетонированием из бетона класса В15 W6 F100 толщиной – 300 мм Армирование выполнено сварными сетками из стержневой арматуры по ГОСТ 5781-82*. Проектное положение сеток обеспечивается

шпильками из стержневой арматуры по ГОСТ 5781-82*, устанавливаемыми в шахматном порядке с шагом 400 мм.

Покрытие – сборные железобетонные плиты по серии 1.465.1-14 вып.0.

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

Гидроизоляция стен, покрытия и днища – оклеечная из 2-х слоев рубероида.

Надворная уборная на 1 очко

Стены выгреба и плита днища толщиной 300 мм из монолитного железобетона класса В15 W4 F100. Основанием днища резервуаров служат галечниковые грунты, принятое расчетное сопротивление R=4.0 кг/см^2. Отметка подошвы минус 2.17 м. Подготовка бетонная толщиной 100 мм. Гидроизоляция – оклеечная из 2-х слоев гидроизола на горячей битумной мастике с устройством прижимной стенки из кирпича. При появлении воды в котловане предусмотреть водопонижение.

Отмостка – бетонная шириной 800 мм.

Стены – толщиной 250 мм из керамического кирпича КОРпо 1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на смешанных цементных растворах М50 по ГОСТ 28013-98.

Покрытие – односкатное совмещенное из асбестоцементного листа по деревянным стропилам.

Перемычка – деревянная.

Половой настил – деревянный.

Станция очистки и фильтрации.

Сооружение комплектной поставки. Установка производится на монолитную плиту из бетона класса В15W6F100. Подготовка из бетона класса В7.5 толщиной 100 мм.

Антикоррозионные мероприятия приняты в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

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

Гидроизоляция вертикальная резервуаров, насосной – оклеечная из 2-х слоев гидроизола на горячей битумной мастике.

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.

Таблица 4

Основные показатели по разделу АР

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Показатели
КПП			
1	Площадь застройки	кв.м	13.54
2	Общая площадь	кв.м	8.52
3	Строительный объем	кв.м	51.0
Насосная			
1	Площадь застройки	кв. м	38.35
2	Общая площадь	кв. м	20.91
3	Строительный объем выше +0.00	куб. м	115.64
4	Строительный объем ниже - 0.00	куб. м	102.63

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и вентиляция

Отопление

В здании насосной станции предусмотрено электроотопление с установкой в качестве нагревательных приборов электрообогревателей ПЭТ-4. Электрообогреватели устанавливаются под оконным проемом и у входной двери. Приборы отопления работают бесшумно, пожаробезопасны и экологичны. Монтаж вести согласно инструкции завода-изготовителя, прилагаемой к приборам отопления.

Вентиляция

В здании насосной станции предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

Воздух удаляется системой вытяжной вентиляции ВЕ1, оборудованной дефлектором, установленным на покрытии здания. Поступление приточного воздуха обеспечивается инфильтрацией воздуха через неплотности дверного и оконного проемов.

Для возможности регулировки поступления воздуха в помещение, в зависимости от параметров наружного воздуха, система естественной вентиляции оборудована воздушным клапаном с электроприводом.

От штуцера узла прохода проложить дренажный трубопровод для отвода конденсата. Дренажный трубопровод проложить с уклоном по строительным конструкциям. Отвод конденсата выполнен в дренажный приямок. Дренажные трубопроводы принять из труб полиэтиленовых по ГОСТ 18599-2001.

Монтаж, наладку, испытание и пуск системы вентиляции производить в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы" специализированными организациями, имеющими лицензию на проведение данного вида работ. После монтажа систему отрегулировать на заданную производительность.

Таблица 5

Таблица тепловых потоков

Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, кВт				Устан. мощность кВт
	Отопление	Вентиляция	Гор.вода	Технологич.	
Насосная станция 2-го подъема	2,980	-	-	-	3.2
КПП	2,655				-

Электроснабжение и электрооборудование

Раздел выполнен на основании технических условий №003033 от 18.01.2018 г., выданных ТОО «Карагандинская Региональная энергетическая компания.

Степень надежности электроснабжения – III, I. К I группе относится станция второго подъема.

На территории водозабора предусматривается строительство КТП-10/0,4кВ 40 кВА.

В качестве резервного источника электроснабжения принят дизельгенератор Р 33-1 мощностью 33 кВА с АВР, работающий в режиме резерва.

Электроснабжение насосной станции второго подъема, проходной (КПП), насосных станций первого подъема (скважин) предусматривается от РУ-0,4 кВ проектируемой КТП.

Для подключения однофазных станций управления СУЗ-10 скважин на наружной стене проектируемого водозабора устанавливается щит Щ1 с автоматическими выключателями. Щ1 запитывается от РУ-0,4кВ проектируемой КТП. Подключение КТП, согласно ТУ, выполняется проводом АС-50/8 мм.кв. отпайкой от опоры №292 ВЛ-10 кВ ф.

№6 ПС 35/10кВ «Комсомольская». Отпаечная опора оборудуется арматурой ответвления и разъединителем РЛНД-10, вторая – секционирующим реклоузером.

Концевые опоры оборудуются разъединителями и аппаратурой защиты от перенапряжений. Все опоры ВЛ-10кВ заземляются. Ввод в КТП - воздушный. Выводы - кабельные.

Контрольные кабели от датчиков уровня в водонапорной башне до первичного преобразователя РОС-301 в насосной станции второго подъема и от датчиков уровня в накопительных емкостях чистой воды до шкафов ЩМП-4 у скважин прокладываются в земляных траншеях на глубине 0,7 м от поверхности земли на всем протяжении в стальных ПНД-трубах диаметром 32 мм. Шкафы ЩМП-4 устанавливаются у каждой скважины на железобетонном фундаменте высотой не менее 0,5 м от отметки земли. В шкафах ЩМП-4 устанавливаются станции управления погружным насосом СУЗ-10, автоматические вводные выключатели и первичные преобразователи РОС-301. Каждая скважина имеет свой комплект датчиков уровня.

Проектом предусматривается выполнение наружного контура заземления насосных станций первого и второго подъемов и КТП полосовой сталью 40х4 (горизонтальный заземлитель) и круглой сталью диаметром 16 мм длиной 5м (вертикальный заземлитель).

Внутриплощадочное освещение

Сети 0,4кВ и наружного освещения выполняются кабелями АВбБШв-0,66 кВ расчетного сечения в траншеях на глубине 0,7-1,0 м от поверхности земли. При прохождении под проезжей частью асфальтового покрытия и при пересечении с инженерными коммуникациями кабели защищаются ПНД-трубами диаметром 80 мм.

Наружное освещение территории водозабора выполняется светодиодными светильниками наружного освещения типа LED20WED6000, устанавливаемыми вдоль основных проездов. Освещение периметра территории водозабора выполняется опорами консольного типа с кабельным вводом с высотой светового центра 10 м от земли.

Сети наружного освещения запитываются от фидера уличного освещения проектируемой КТП и управляются при помощи фотореле в зависимости от уровня естественной освещенности.

Освещенность освещаемых проездов = 4лк.

Средний шаг светильников НО=25 м.

Электроосвещение и силовое электрооборудование. Автоматизация

Насосная станция.

Категория надежности электроснабжения - 2.

В качестве вводно-распределительного устройства принят щит КПМн с автоматическими выключателями, с прибором учета активной электроэнергии панелью АВР, устанавливаемыми в монтажном корпусе ЩМП-6, монтируемом снаружи здания на бетонном фундаменте высотой 0,5 м от земли.

Проектом предусматривается три вида освещения: рабочее, эвакуационное и ремонтное на 12В. Рабочее освещение насосной станции выполняется люминесцентными светильниками, устанавливаемыми на потолке здания. Аварийное освещение выполняется автономным светильником со встроенным аккумулятором и встроенной компактной люминесцентной лампой, устанавливаемой над входной дверью. Управление освещением производится установочными выключателями защищенного исполнения, устанавливаемыми по месту.

Для ремонтного освещения предусматривается установка ЯТП-0,25-11 220/12В.

Сети освещения выполняются кабелем ВВГ расчетного сечения, открыто, с креплением скобами, по потолку и стенам помещения. На высоте до 2,5 м от пола – в ПВХ-трубе.

Силовое электрооборудование насосной станции представлено двумя комплектными насосными установками хозяйственно-питьевого и пожарного назначения, электрообогревателями, дренажным насосом и двумя бактерицидными установками.

Силовые распределительные сети выполняются кабелем ВВГ в ПВХ-трубах скрыто в подготовке пола, открыто – по стенам помещения с креплением скобами.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования зануляются и заземляются. Для зануления используется нулевая жила электросети, для заземления – стальная полоса 25*4, прокладываемая по периметру помещения, к которой присоединяются металлические корпуса электрооборудования и который соединяется методом электрической сварки с внешним контуром заземления. Кроме того, на вводе в здание выполняются мероприятия по уравниванию потенциалов.

Согласно РД 34.21.122-87 специальных устройств молниезащиты не предусматривается.

Все электромонтажные работы выполняются в соответствии с требованиями действующих ПУЭ РК, норм и правил РК.

Автоматизация

Работа насосной станции предусматривается без постоянного дежурного персонала. Управление работой насосами - автоматическое при помощи шкафа управления ШНС, поставляемого комплектно с оборудованием насосной станции.

Хозяйственно-питьевые и противопожарные насосы работают в автоматическом режиме от датчиков-реле уровня, установленных на водонапорной башне. При достижении максимального уровня воды в водонапорной башне (+14,790 м от отметки нуля) предусматривается отключение всех насосов. При падении минимального уровня воды в водонапорной башне (+13,5 м от отметки нуля) предусматривается включение хозяйственно-питьевого насоса. При несрабатывании одного из рабочих насосов предусматривается включение резервного насоса, который работает при тех же условиях, как и рабочий насос. Все насосы имеют местное включение и отключение. Насосы обоих групп устанавливаются на фундамент, который имеет высоту 0,5 м от уровня пола машинного зала. Отвод случайных вод предусматривается в приямок с последующей откачкой воды на рельеф площадки строительства. Включение дренажного насоса осуществляется автоматически от уровня воды в приямке.

Все датчики, контрольные приборы и кабели внутренней силовой обвязки и автоматического управления входят в комплект поставки. В проект дополнительно закладывается только комплект датчика-реле уровня РОС-301 с передающим преобразователем (ППР) и контрольный кабель от датчиков до ППР.

Пуск насосов производится при открытых задвижках на напорном водоводе.

Проходная (КПП). Электроосвещение и силовое электрооборудование

Электроснабжение проходной (КПП) предусмотрено от проектируемой КТПН, кабельным вводом на напряжение 380/220В.

Степень надежности электроснабжения – III.

В качестве вводно-распределительного устройства принят бокс монтажный ЩМП-1 с прибором учета и отключающим автоматом. Для распределения электроэнергии предусмотрен щит ЩРВ, комплектуемый автоматическими выключателями.

Основными потребителями электроэнергии являются электрообогреватели и электроосвещение.

Внутренние электрические сети здания проходной (КПП) выполнены кабельными линиями расчетных сечений с медными жилами. Кабельная разводка силовой сети предусмотрена сменяемая. Кабели внутри здания проложены скрыто в ПВХ-трубах под слоем штукатурки и в монолите перекрытия.

Для здания проходной (КПП) предусмотрено рабочее и эвакуационное освещение. Электроосвещение выполнено люминесцентными светильниками, выбранными согласно светотехническому расчету, с учетом характеристик среды эксплуатации и условий монтажа.

Сеть освещения выполнена кабелем с медными жилами типа ВВГ расчетного сечения.

Сеть освещения проложена скрыто в ПВХ-трубах под слоем штукатурки по стенам и в монолите перекрытия здания.

Управление освещением выполнено автоматическими выключателями по месту.

Учет электроэнергии предусмотрен общий электронным счетчиком, установленным в щите ЩМП-1.

Для здания проходной предусмотрены мероприятия по уравниванию потенциалов в соответствии с ПУЭ РК.

Таблица 6

Основные показатели

Наименование	Ед. изм.	Количество
Насосная станция		
Категория электроснабжения		II
Напряжение сети	В	380, 220
Расчетная мощность	кВт	33
Потери напряжения	Cos f	0,92
Длина ВЛ-10 кВ	км	7.96
Длина КЛ-04.кВ	км	1.425

Пожарная сигнализация

Для оповещения о возникновении пожара проектом предусмотрено устройство автоматической пожарной сигнализации. В качестве приемной станции применяется концентратор типа «Грант МАГИСТР», устанавливаемый в комнате охранника.

В защищаемых помещениях устанавливаются тепловые пожарные извещатели, крепящиеся на потолке. Извещатели включаются в луч последовательно. В конце луча устанавливается диод Д-105 и параллельно контактом извещателей включаются резисторы МЛТ-0,25.

Сеть пожарной сигнализации выполняется кабелем КПСР открыто по потолку.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

При прокладке сетей водопровода соблюдены минимальные расстояния до существующих зданий, сооружений и подземных коммуникаций.

В целях обеспечения санитарно-эпидемиологической надежности на всех водопроводах хозяйственно-питьевого назначения, площадке водопроводных сооружений предусмотрены зоны санитарной охраны.

Вода, забираемая из РЧВ, проходит обеззараживание ультрафиолетовыми лучами в специальных установках.

В проекте учтены требования технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности".

Генплан участка строительства разработан с учетом подъезда пожарного автотранспорта. Здание насосной станции расположено на участке с соблюдением противопожарных разрывов.

В проекте применены несгораемые и трудносгораемые материалы.

Открытие двери насосной запроектировано по ходу эвакуации из здания, высота прохода - 2,0 м в свету.

В здании сторожки запроектирована пожарная сигнализация.

Для шкафов управления насосами предусмотрены заземление.

Помещение насосной станции 2-го подъема укомплектовано первичными средствами пожаротушения.

На сети водопровода предусмотрена установка пожарных гидрантов

6.4 Охрана окружающей среды

Проектируемая водопроводная сеть расположена на территории с. Тегисшилдик. В административном отношении с. Тегисшилдик относится к территории Каркаралинского района. Жилые дома расположены на территории строительства сетей.

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. рассматриваемый объект не классифицируется, СЗЗ не устанавливается.

Теплоснабжение объектов водозаборных сооружений запроектировано – от электронагревательных печей. Согласно протокола общественных слушаний от 11.06.2018 года предложений и замечаний по рассматриваемым проектным решениям не поступило.

Оценка воздействия на атмосферный воздух

В период строительства источниками выделения загрязняющих веществ будут являться земляные работы, сварочные, покрасочные, битумные, автотранспортные работы.

Источники выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации рассматриваемой настоящим проектом объектов отсутствуют.

Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых источниками выбросов в приземном слое атмосферы, проводился по программе расчета загрязнения атмосферы «ЭРА» верс.2.0 с учетом фоновых показателей равных 0 (согласно РД 52.04.186-89) для территории, охватывающей ближайшую к площадке предприятия жилую зону (размер расчетного квадрата - 1400 × 1800 м, шаг расчетной сетки 100 м). Расчет рассеивания проводился с учетом всех источников загрязняющих веществ, в т.ч. и передвижных.

Анализ результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере показал, что в зоне влияния рассматриваемого участка превышений ПДК м.р. на границе жилой зоны не будет.

Проектом предлагаются нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительных работ объекта на уровне расчетных значений выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, без учета передвижных источников.

Таблица 7

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительных работ

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		на 2018 год		ПДВ		год достижения ПДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Неорганизованные источники								
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)								
СМР	6003			0.00275	0.00439	0.00275	0.00439	2018
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
СМР	6003			0.0003056	0.000487	0.0003056	0.000487	2018
(0168) Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)								
СМР	6009			0.00000778	0.000000532	0.00000778	0.000000532	2018
(0184) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)								
СМР	6009			0.00001417	0.000000969	0.00001417	0.000000969	2018
(0190) диСурьма триоксид /в пересчете на сурьму/ (Сурьма трехокись, Сурьма (III)(533)								
СМР	6009			0.000000444	0.0000000304	0.000000444	0.0000000304	2018
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
СМР	6003			0.00489	0.000552	0.00489	0.000552	2018
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
СМР	6003			0.000794	0.0000897	0.000794	0.0000897	2018
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
СМР	6003			0.00003	0.000038124	0.00003	0.000038124	2018
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
СМР	6003			0.000111	0.0001772	0.000111	0.0001772	2018
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
СМР	6005			0.0125	0.028178	0.0125	0.028178	2018
(0621) Метилбензол (349)								
СМР	6005			0.01722	0.0011473	0.01722	0.0011473	2018
(0827) Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)								
СМР	6003			0.000013	0.0000165204	0.000013	0.0000165204	2018
(1061) Этанол (Этиловый спирт) (667)								
СМР	6005			0.001248	0.0001707	0.001248	0.0001707	2018
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								
СМР	6005			0.00333	0.00018156	0.00333	0.00018156	2018
(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
СМР	6005			0.00722	0.0003934	0.00722	0.0003934	2018
(2752) Уайт-спирит (1294*)								
СМР	6005			0.0278	0.025613	0.0278	0.025613	2018
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								
СМР	6004			0.0319	0.007	0.0319	0.007	2018
(2902) Взвешенные частицы (116)								
СМР	6008			0.006	0.0002376	0.006	0.0002376	2018
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
СМР	6001			0.02987	0.2975	0.02987	0.2975	2018
	6002			0.0072	0.0113577	0.0072	0.0113577	2018
	6006			0.02193	0.0554	0.02193	0.0554	2018
(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)								
СМР	6008			0.004	0.0001584	0.004	0.0001584	2018
(2936) Пыль древесная (1039*)								
СМР	6007			0.288	0.0031104	0.288	0.0031104	2018
Итого по неорганизованным источникам:				0.467133994	0.4362001358	0.467133994	0.4362001358	
Всего по предприятию:				0.467133994	0.4362001358	0.467133994	0.4362001358	

По значимости и полноте оценки воздействия на окружающую среду объект относится к IV категории, согласно ст. 40 Экологического кодекса РК.

При соблюдении установленных правил воздействие на атмосферный воздух от проектируемых работ будет находиться в пределах установленных норм.

Оценка воздействия на поверхностные водные объекты

Ближайший поверхностный водный объект – река Жарлы огибает село с западной стороны. Минимальное расстояние от проектируемых сетей до реки составляет 70 м. Объект находится в водоохранной зоне и вне полосы реки. Проект согласован Нура-Сарысуской бассейновой инспекцией по регулированию и использования и охране водных ресурсов №18-14-5-3/248 от 28.05.2018г.

Общая численность работающих на объекте – 15 человек. Вода на технические нужды 526,0025966 м^3. Объем водопотребления будет 67,5 м^3/период. Объем водоотведения составляет 67,5 м^3/период.

Для строительных бригад в период проведения работ будет организован подвоз бутилированной воды на питьевые нужды работников. Для нужд, работающих будет установлен биотуалет.

Вывоз хоз-бытовых стоков с площадки будет осуществляться на очистные сооружения по договору.

Для сооружений установлены зоны санитарной охраны: водозабора 1 пояса 50м от скважин; 2 пояса 236м; 3 пояса 1720м; санитарно-защитная полоса водопроводов 50м.

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

Отходы производства и потребления

Отходы на период строительства представлены отходами производства и потребления. Всего отходов: за период строительства – 0,798125634т, в т.ч.: отходы потребления –0,5548 т и отходы производства – 0,243325634т.

Таблица 8

Нормативы образования и размещения отходов производства и потребления, образующихся на период строительства

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Период строительства			
Всего	0,798125634	-	0,798125634
в т.ч. отходов производства	0,243325634	-	0,243325634
отходов потребления	0,5548	-	0,5548
Янтарный уровень опасности			
Жестяные банки из-под краски, AD070	0,012121	-	0,012121
Зеленый уровень опасности			
Огарки сварочных электродов, GA090	0,006645	-	0,006645
Ветошь промасленная, GJ033	0,004590134		0,004590134
Твердо-бытовые отходы (коммунальные), GO060	0,5548	-	0,5548
Твердые пластмассовые отходы, GH	0,0000227		0,0000227
Древесные опилки , GA080	0,2199468		0,2199468
Строительный мусор, GG170	По факту образования	-	По факту образования

Период эксплуатации			
Всего	0,016	-	0,016
в т.ч. отходов производства	0,016	-	0,016
отходов потребления	-	-	-
Янтарный уровень опасности			
Отработанное трансформаторное масло, AD060	0,016	-	0,016

Сбор и временное хранение всех образующихся отходов осуществляется на специально отведенных местах в соответствии с уровнем опасности. Исключается смешивание отходов. Периодичность вывоза отходов с площадки предприятия - по мере наполнения контейнера. Транспортировка отходов до мест санкционированного размещения (утилизации) осуществляется специально оборудованным транспортом, исключающим возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды.

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.

Снос зеленых насаждений не предусматривается.

Проектные решения обеспечивают соблюдение санитарно-гигиенических и экологических требований.

Оценка принятых решений показала, что работа выполнена в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан, реализация проекта не приведет к ухудшению экологического состояния с. Тегисшилдик.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Настоящим рабочим проектом предусматривается строительство водопроводных сетей в селе Тегисшилдик Тегисшилдикского сельского округа Каркаралинского района Карагандинской области.

Для полного обеспечения качественно питьевой водой населения села Тегисшилдик возникла необходимость в строительстве нового водозабора с использованием оборудования обеззараживания подземных вод, а также строительства разводящих, водопроводных сетей до границ участков водопотребителей. В качестве источника водоснабжения села приняты подземные воды. Проектом предусматривается проектирование двух площадок (водопроводных сооружений и водозабора) расположенных на отведенных участках. Непосредственно сами площадки строительства представляет собой участки прямоугольных форм (размерами 75х75м и 75х73м). На площадке водозабора запроектировано строительство: 4-х скважин (2 рабочих, 2 резервных). На площадке водопроводных сооружений запроектировано строительство: насосной, 2-х резервуаров чистой воды, КПП, уборной, трансформаторной, ДЭС, мусорной площадки.

Согласно отчета о результатах поисково-разведочных работ для обеспечения запасами подземных вод 10 сел Карагандинской области в том числе в Каркаралинском районе с.Тегисшилдик (Аубакирова) выполненный в 2014-2015гг. – вода планируемая

использоваться для водоснабжения села Тегисшилдик со скважин №23-10э (рабочая); 23-10р (резервная) и №26-10э (рабочая); 26-10р (резервная) по химическим, микробиологическим и радиационным показателям 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.).

Водоснабжение запроектировано по следующей схеме: забор воды из подземного водоисточника (скважин) осуществляется насосами I подъема (DAB SMC6 60/8E) производительностью 60 м^3/час. Далее вода поступает в резервуар чистой воды емк. 150 м^3 (2 шт.) и далее подается в насосную станцию второго подъема, после чего пройдя бактерицидные установки, вода подается в водовод. При оборудовании водозаборных сооружений проектом предусматривается применение материалов и малогабаритных очистных устройств, оборудования разрешенных к применению на территории Таможенного союза.

Отопление проектируемых зданий и помещений запроектировано автономное (электрическое). Вентиляция запроектирована приточно-вытяжная с естественным побуждением. В помещении обслуживающего персонала (КПП) предусмотрена подводка воды для хозяйственно-питьевых нужд с установкой умывальника керамического и наружного поливочного крана диаметром 20 мм. Хозяйственно – бытовая канализация запроектирована для отвода стоков от умывальника в уборную. Внутренняя отделка помещений водозаборных и водопроводных зданий и сооружений предусмотрена в соответствии с функциональным назначением помещений.

Водопроводные сети запроектированы из полиэтиленовых труб диаметром 110 мм, 63 мм, 25 мм по ГОСТ 18599-2001. Водопроводные сети подведены непосредственно к границам участков потребителей с установкой прибора учета воды в колодце.

Согласно требованиям СП, утв. Приказом МНЭ РК №209 от 16.03.2015 г., для рассматриваемого водозабора предусматривается установка 3-х поясов зон санитарной охраны (далее ЗСО). Граница первого пояса зоны санитарной охраны для водозаборных сооружений составляет 50 м. Ширина второго пояса санитарной охраны – 236 м. Ширина третьего пояса санитарной охраны составляет – 1720 м. Согласно СП, утв. Приказом МЭН РК № 209 от 16.03.2015 г., ширина санитарно-защитной полосы для проектируемого водовода в связи с наличием грунтовых вод, принимается равной 50 м в обе стороны от водопровода.

Территория первого пояса ЗСО водозаборных и водопроводных сооружений подлежит освещению, озеленению и ограждается глухим забором на высоту 2,5 м. Ограждение выполнено на высоту 2 м из железобетонных панелей и на 0,5 м из колючей проволоки. По внутреннему периметру ограждения площадки водопроводных сооружений устраивается охранная зона шириной 5 м с охранной тропой и ограждением индивидуальной разработки из проволоки высотой 1,2 м. В установленных границах поясов ЗСО проектируемого водозабора и санитарно-защитной полосе 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 16.03.2015 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 СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209от 16.03.2015 г.

Временное хранение, транспортировка, утилизации образующиеся отходов в процессе эксплуатации водозаборных и водопроводных сооружений предусмотрена с учетом класса опасности и степени токсичности в соответствии с требованиями СП "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления", утв. Приказом МНЭ РК №176 от 28.02.2015г. Твёрдые бытовые отходы будут собираться в металлические контейнеры, устанавливаемые на специально оборудованной площадке с последующим вывозом по мере накопления специализированными организациями.

Согласно СП «Санитарно-эпидемиологического требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утв. Приказом МНЭ РК №237 от 20.03.2015 г., проектируемый объект не классифицируется, организация санитарно-защитной зоны не требуется.

Согласно протоколов дозиметрического контроля ТОО «ЭКОЭКСПЕРТ» №№549/6, 549/7, 549/8, 549/9, 549/10, 549/11 от 16.04.2018 г., мощность измеренной экспозиционной дозы и плотность потока радона с поверхности земельных участков под размещение водозаборных, водопроводных сооружений и сетей соответствует ГН «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утв. Приказом МНЭ РК №155 от 27.02.2015 г. В целях защиты населения и персонала от влияния природных радионуклидов предусматривается измерение радона и радиационного фона на стадии приемки в эксплуатацию проектируемого объекта согласно Закону РК №219 от 23.04.1998 г. «О радиационной безопасности населения» и ГН «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности", утв. Приказом МНЭ РК №155 от 27.02.2015 г.

Предусмотренные проектом решения по строительству водопроводных сетей в селе Тегисшилдик Тегисшилдикского сельского округа Каркаралинского района Карагандинской области соответствуют 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» утв. приказом МНЭ РК №209 от 16.03.2015 г.

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 СН РК 1.03-01-2016 и СП РК 1.03-102-2014 (часть 2) СН РК 1.03-01-2016 и СП РК 1.03-101-2013 (часть 1) по определению продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений. Срок производства работ составляет 8,0 месяцев.

В соответствии с письмом заказчика №167 от 26.03.2018 г. начало строительства – май 2019 года.

6.7 Сметная документация

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

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов и/или объектов строительства за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов государственного сектора в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса SANA-2015 по выпуску сметной документации в ценах 2018 года, редакция 18.2.2 от 18.06.2018 г.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения 1-10;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения 1-10;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения 1-10;

сборники сметных цен в текущем уровне 2018 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2017;

сборники сметных цен в текущем уровне 2018 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2017;

сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2017;

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

сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2017;

сборник сметных цен на перевозки грузов железнодорожным транспортом, СЦПГ РК 8.04-12-2017*.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

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

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

средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015.

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2018 года.

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

7. ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Оценка принятых проектных решений

Согласно пункта 3, пп. 9 «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 «Строительство водопроводных сетей в с. Тегисшилдик Каркаралинского района Карагандинской области» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Откорректированы ссылки на нормативные документы.
2. ГП1. Разработана схема в масштабе 1:2000, показана 1 зона санитарной защиты, расположение объекта по отношению к застройке.
3. ГП2,6. Показана скважина ИГИ.
4. ГП6. Откорректировано ограждение площадок.
5. ГП5. Предусмотрено укрепление откосов резервуаров посевом трав.
6. Откорректированы конструкции покрытия.
7. Разработан сводный план инженерных сетей. Нанесены сети освещения.
8. Добавлены столбы, обозначающие границы запретной зоны.
9. Добавлены условные обозначения по демонтажу. Разработана дефектная ведомость, подписана заказчиком.

Архитектурно-строительные решения

10. Откорректированы отметки 0.00.
11. Добавлен утеплитель стен и покрытия.
12. Доработана ведомость отделки.
13. Уточнен грунт под подошвой фундамента.
14. Указано о необходимости водопонижения на период строительства.
15. Добавлены пояснения по станции очистки.
16. Разработаны фундаменты под станцию очистки, КТПН.

Водоснабжение

Пояснительная записка

17. Представлен протокол утвержденных запасов воды для с. Т.Аубакирова Тегисшилдикского аульного округа.
18. Представлен расчет по подбору насосов (расход, напор) по насосным I и II подъемов (по хозяйственно-питьевому водоснабжению и пожару).

19. Приняты к установке счетчики в НСII подъема.
20. Приняты к установке счетчики в НСI подъема.
21. Резервуар чистой воды разработан индивидуально.
22. Пояснительная записка дополнена описанием бактерицидной установки с указанием марки, принципа работы, расхода.
23. Откорректировано задание на проектирование касательно установки водонапорной башни.
24. Полив из поливных арыков подтвержден письмом заказчика.
25. Пояснительная записка дополнена описанием назначения и принципа работы станции очистки и фильтрации (поз.11 по плану площадки водопроводных сооружений).
26. Разработаны и представлены комплекты чертежей ВК (ТХ) по НСI и НС II подъемов.
27. Представлены чертежи по РЧВ.

НВК. Площадка водопроводных сооружений

28. Лист 1. Лист дополнен подписями в угловом штампе и подписью ГИПа.
29. Разработан и представлен ситуационный план с указанием обоих площадок водозаборных сооружений, площадки водопроводных сооружений, водовода между ними и поселковых сетей.
30. Лист 3. Показана санитарная зона для скважин.
31. Листы 3,4,5. Планы дополнены условными обозначениями проектируемых сетей и знаком «север».
32. Листы 7,8. Профили дополнены грунтовыми колонками в соответствии с инженерно-геологическими изысканиями. Указано основание под трубы.
33. Таблица водопроводных колодцев. Полная глубина колодцев по профилю откорректирована в соответствии с п. 11.62 СНиП РК 4.01-02-2009.
34. Нумерация колодцев откорректирована в соответствии с планом и профилем.
35. Графа 5 спецификации оборудования заполнена, указан завод-изготовитель (поставщик) основного оборудования и трубной продукции.

Поселковые сети

36. Все листы комплекта дополнены подписями в угловом штампе и подписью ГИПа.
37. Листы 3,4,5. Планы дополнен условными обозначениями проектируемых и существующих сетей.
38. Листы 6-12. Профили дополнены грунтовыми колонками в соответствии с инженерно-геологическими изысканиями.
39. Таблица водопроводных колодцев. Полная глубина колодцев по профилю откорректирована в соответствии с п. 11.62 СНиП РК 4.01-02-2009.
40. Нумерация колодцев приведена в соответствие с планом и профилем.
41. Графа 5 спецификации оборудования заполнена, указан завод-изготовитель (поставщик) основного оборудования и трубной продукции.

Сторожка ВК

42. Лист 1. Откорректирован расчет расходов по сторожке.
43. Лист 2. Предусмотрен отключающий вентиль на вводе в сторожку на системе В1.
44. Спецификация откорректирована по замечаниям.

НСI подъема

45. Приведены в соответствие с расчетами марки погружных насосов в скважинах.

НСII подъема

46. Приведены в соответствие с расчетами марки насосов НСII подъема.

Электроснабжение

47. Лист 1. СНиП РК 4.04-10-2002 заменен действующим нормативным документом.

48. Проект дополнен ведомостями: «Железобетонные изделия опор», «Вес металлоконструкций опор», «Заземление опор», «Общий расход металла опор».

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

50. Данный раздел согласован с ТОО «КРЭК» на соответствие выданных технических условий №003032 от 18.01.2018г. принятым проектным решениям.

Электротехнические решения. Насосная станция II подъема

51. Лист 1. СНиП РК 2.04-05-2011* заменен действующим нормативным документом.

52. Лист 5. К щитам 1ЩО и 1ЩАО выполнена трехфазная сеть. Предусмотрены блокировки между бактерицидными установками и шкафами управления насосов (пуск насосов возможен только при включении бактерицидных установок).

53. Листы 6,7. Выполнен трехфазный ввод на щиты 1ЩО и 1ЩАО.

54. Листы ЭЛ.С. Спецификация оборудования выполнена в соответствии с ГОСТ 21.110-2013, Форма 1. Спецификация исправлена по внесенным изменениям.

Электротехнические решения. Сторожка

55. Лист 1. СНиП РК 2.04-05-2011* заменен действующим документом. Откорректирована категория надежности электроснабжения.

56. Лист 5. Предусмотрено питание приемно-контрольного прибора пожарной сигнализации.

57. Листы ЭЛ.С. Откорректировать спецификацию по внесенным изменениям.

Пожарная сигнализация. Сторожка

58. Лист 1. Указан принятый тип оповещения о пожаре в соответствии с СН РК 2.02-11-2002*.

59. Лист ПС.С. Спецификация оборудования выполнена в соответствии с ГОСТ 21.110-2013, Форма 1. Спецификация исправлена по внесенным изменениям. Предусмотрен 10% запас пожарных извещателей в соответствии с п.5.2.55, СТ РК 1174-2003.

Сметная документация

60. Откорректированы смета 7-1-1-исправлена ошибка-уменьшена стоимость.
61. Уточнены затраты на экспертизу.
62. Откорректированы объемы земляных работ.
63. Сметная документация приведена в соответствие с проектными данными.

Таблица 9

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	217,177	217,177	-
2	Общая протяженность трассы водопровода	км	15,224	15,224	-
3	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных	млн. тенге	500,615	324,760	-175,855

	ценах 2018-2019 г.г.				
	в том числе:				
	СМР	млн. тенге	375,573	220,480	-155,093
	оборудование		52,690	53,167	+0,477
	прочие затраты		72,352	51,113	-21,239
	в том числе по годам:				
	- 2018 год	млн. тенге		13,522	
	- 2019 год			311,238	
	Продолжительность строительства	мес.	8,0	8,0	-

Примечание:

Снижение – откорректированы расчеты ПИР и экспертизы, откорректированы расценки и объемы, исправлена ошибка по 7-1-1, в результате сметная стоимость уменьшилась.

Общее уменьшение сметной стоимости составило -175,855 млн. тенге.

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство водопроводных сетей в с. Тегисшилдик Каркаралинского района 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	217,177	куб.м/сут
общая протяженность трассы водопровода	15,224	км
общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2018-2019 г.г.	324,760	млн. тенге
в том числе:		
СМР	220,480	млн. тенге
оборудование	53,167	млн. тенге
прочие затраты	51,113	млн. тенге
продолжительность строительства	8,0	мес

2. Заказчику во исполнение пункта 5 Протокольного решения заседания 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, автомобильных дорог, пассажирского транспорта, строительства и жилищной инспекции Каркаралинского района» в соответствии с договором №36 от 27.03.2018 г.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Қарағанды облысы Қарқаралы ауданының Тегисшилдик ауылы су құбыры желілерінің құрылысы»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтерге

сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесідей негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

есептік су шығыны	217,177	текше м/тәул.
құбырдың жалпы ұзындығы	15,224	км
2018-2019 ж.ж. ағымдағы және болжамдық бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны,	324,760	млн теңге
соның ішінде: ҚМЖ	220,480	млн теңге
жабдық	53,167	млн. теңге
басқада шығын	51,113	млн. теңге
құрылыс ұзақтығы	8,0	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 колдану.

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 09.07.2018 жылғы № 1 қосымша келісімге сәйкес 27.03.2018 жылғы №36 шарттың талаптарына сәйкес жұмыстарды мемлекеттік сатып алу туралы «Қарқаралы ауданының тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық, жолаушылар көлігі, автомобиль жолдары, құрылыс және тұрғын үй инспекциясы бөлімі» ММ кепілдік етеді.

Директор	Н. Макаров
Жетекші сарапшы	Е. Омельяненко
Сарапшы	Д. Анферов
Сарапшы	А. Машжанов
Сарапшы	Н. Мукушев
Сарапшы	В. Руденко
Сарапшы	С. Исанова
Сарапшы	Р. Прохоров
Сарапшы	С. Кузнецова

Макаров Н.Ф.

Директор

Кузнецова С.А.

Эксперт

Машжанов А.Е.

Эксперт

Мукушев Н.Д.

Эксперт

Руденко В.А.

Эксперт

Исанова С.У.

Эксперт

Анферов Д.С.

Эксперт

Прохоров Р.М.

Эксперт

Омельяненко Е.Н.

Эксперт