«Қарағанды облысы Қарқаралы ауданының Балқантау ауылдық округі Айнабұлақ ауылындағы су құбыры желілерінің құрылысы»
жұмыс жобасы бойынша

23.07.2018 ж. № ЭксБ-0131/18

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 Балқантау ауылдық округі Айнабұлақ ауылындағы 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-0131/18 от 23.07.2018 г.

по рабочему проекту
«Строительство водопроводных сетей в с. Айнабулак Балкантауского сельского округа 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. Айнабулак Балкантауского сельского округа 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. Айнабулак Балкантауского 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. Айнабулак Балкантауского сельского округа 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 №09 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 №166 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 №7 от 29.06.2017 г., выданное ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства Каркаралинского района»;
- акт выбора земельного участка площадью 1,3642 га в с. Айнабулак Каркаралинского района Карагандинской области для строительства и обслуживания водопровода, утвержденный ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства Каркаралинского района», №26 от 24.01.2018 г.;
- акт выбора земельного участка площадью 0,25 га в с. Айнабулак Каркаралинского района Карагандинской области для строительства и обслуживания скважины, утвержденный ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства Каркаралинского района», №24 от 24.01.2018 г.;
- акт выбора земельного участка площадью 0,25 га в с. Айнабулак Каркаралинского района Карагандинской области для строительства и обслуживания водопровода,

утвержденный ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства Каркаралинского района», №27 от 24.01.2018 г.;

- протокол о проведении общественных слушаний в форме опроса от 14.11.2017 г.;
- протокол №1554 от 20.11.2015 г. Комитета геологии и недропользования «Центрказнедра» г. Караганды по запасам полезных ископаемых;
- отчет о результатах поисково-разведочных работ для обеспечения запасами подземных вод 10 сел Карагандинской области от 10.11.2015 г.;
- справка №151 от 27.09.2017 г. по количеству населения, домов и поголовью скота в с. Айнабулак, выданная аппаратом акима Балкантауского с/о;
- письмо КГУ «Аппарат акима Балкантауского с/о Каракалинского района» №42 от 14.04.2017 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 Балкантауского с/о Каракалинского района №38 от 16.05.2017 г. о предоставлении ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, автомобильных дорог, пассажирского транспорта, строительства и жилищной инспекции Каркаралинского района» земельного участка площадью 0,9776 га в с. Айнабулак для строительства водопровода сроком на 4,6 года;
- письмо заказчика №166 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.;
- письмо заказчика №197 от 13.04.2018 г. о поливе из артезианских колодцев;
- протоколы гамма-съемок скважин №549-549/1-5 от 16.04.2018 г., выполненные испытательным центром «ЭкоЭксперт»;
- 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».

Технические условия:

- №003032 от 18.01.2018 г. на проектирование электроустановок потребителей, выданные ТОО «Карагандинская региональная энергетическая компания».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

- согласование разбивочного плана с ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства Каркаралинского района»;
- согласование проектной документации с ТОО «Карагандинская региональная энергетическая компания» от 04.04.2018 г.;
- согласование плана поселковых сетей водопровода с АО «Казахтелеком», ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, автомобильных дорог, пассажирского транспорта, строительства и жилищной инспекции Каркаралинского района»;
- согласование проекта скважины с ГУ «Отдел строительства Каркаралинского района» (письмо №23 от 17.05.2018 г.).

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 на водозаборах.

Альбом 4. Сторожка. Уборная. Резервуар для воды.

Альбом 5. Подземная насосная станция.

Книга 2. Сметная документация.

Том 6. 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 населения с. Айнабулак Балкантауского 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. Айнабулак Балкантауского сельского округа Каркаралинского района Карагандинской области.

Природно-климатические условия района:

- климатическая зона – IIIA;
- расчетная зимняя температура наружного воздуха - минус 35^{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 783,82-811,85 м. Общий уклон поверхности с северо-запада на юго-восток. Геологический разрез в пределах разведанной глубины представлен следующими геолого-генетическими комплексами:

ИГЭ-0 - Почвенно-растительный слой.

ИГЭ-1 - Суглинок коричневый, карбонатизированный, непросадочный. Мощность - 1,17-4,0 м.

ИГЭ-2 - Щебенисто-дресвяный грунт с суглинистым и песчаным заполнителем. Мощность - 1,0-3,83 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 суглинков может достигать 3,50 м. Глубина проникновения нулевых температур - 1,93 м.

По трудности разработки одноковшовым экскаватором/скрепером/бульдозером почвенно-растительный слой - I категория, суглинок коричневый – II, щебенисто-дресвяный грунт - IV.

Грунтовые воды на площадке изысканий до 5,0 м не вскрыты.

Сейсмичность площадки - до 6 баллов.

6.2 Проектные решения

На рассмотрение представлен рабочий проект «Строительство водопроводных сетей в с. Айнабулак Балкантауского сельского округа 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 Балкантауского 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 три площадки – 2 площадки водозаборных сооружений и площадка водопроводных сооружений.

Размеры площадки водозаборных скважин №1 – 75,0х60,0 м.

Размеры площадки водозаборных скважин №2 – 70,0х70,0 м.

Размеры площадки водопроводных сооружений – 75.0х70.0 м

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

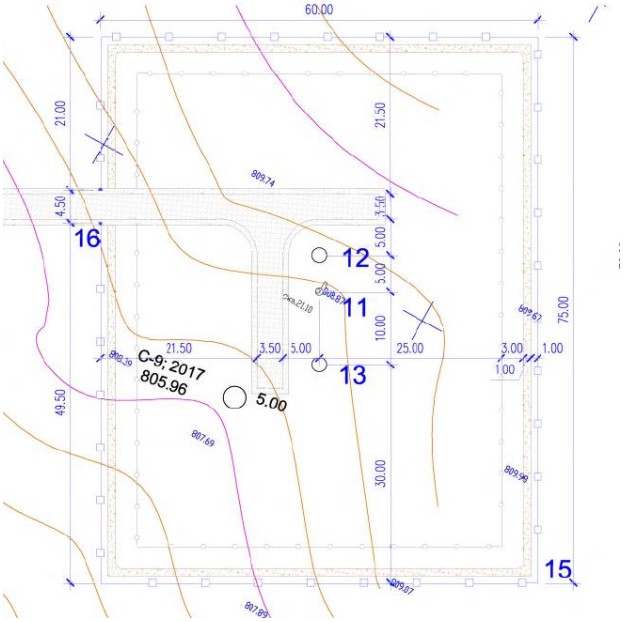


Рис.1.Схема расположения скважин на площадке №1

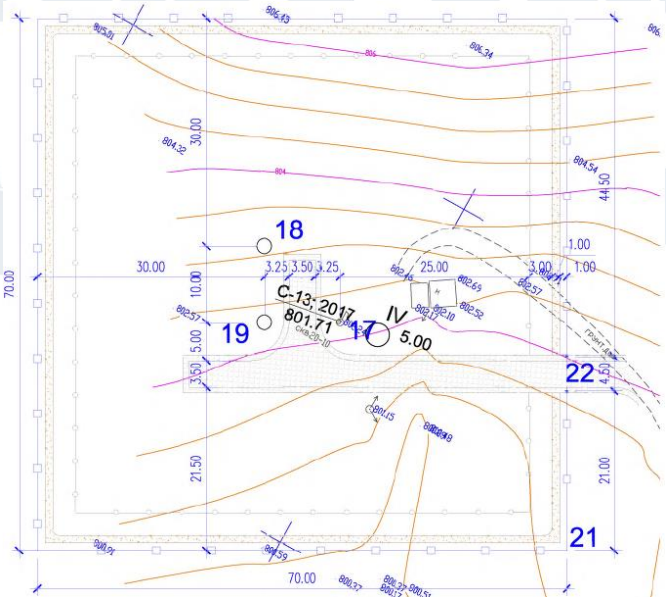


Рис.2.Схема расположения скважин на площадке №2

Размеры площадки водопроводных сооружений – 75.0х70.0 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.3), трансформаторная и дизельная электростанции (поз.5,6), уборная на одно очко с бетонным выгребом (поз.4).

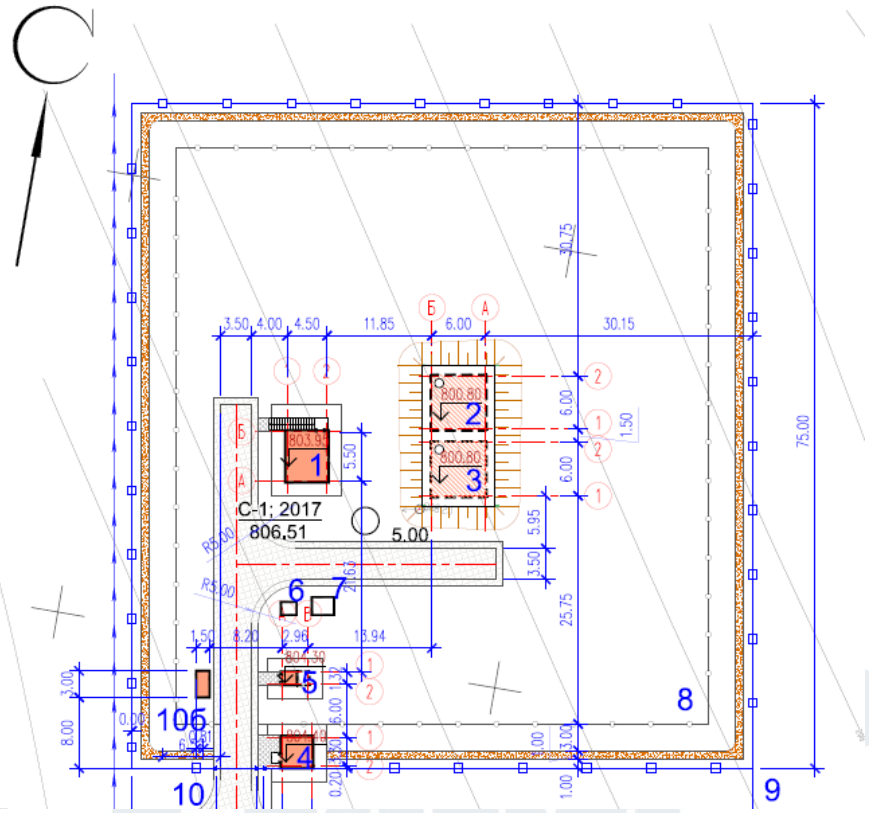


Рис.3 Схема расположения зданий на площадке водопроводных сооружений

Вертикальные отметки изменяются в пределах 802.1 м – 802.9 м.

За отметку 0.00 принята отметка чистого пола, соответствующая абсолютной отметке для КПП – 804.4 м, для резервуаров – 800.8 м, насосная второго подъема – 803.95 м.

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).

На площадке водопроводных сооружений 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 участку водопроводных сооружений предусмотрен с существующей полевой дороги. Предусмотренные внутриплощадочные проезды приняты шириной 3,5 м и обеспечивают подъезд ко всем зданиям и сооружениям.

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

Таблица 1

Основные показатели по генеральному плану

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Площадка водозаборных сооружений	Площадка скважин №1	Площадка скважин №2
1	Площадь отведённого земельного участка	га	0.5250	0.4500	0.4900
2	Площадь застройки	м. кв	65.62	-	-
3	Площадь проездов и дорожек	м. кв	729.21	572.87	591.61
4	Площадь озеленения	м. кв	282.38	-	-
5	Территория в естественном состоянии	м. кв	4172.79	3927.13	4308.39
6	Площадь покрытий за пределами участка	м. кв	48.95	163.69	43.08

6.2.2 Технологические решения

6.2.2.1 Водопотребление. Расчетные расходы

Согласно задания на проектирование в селе Айнабулак Балкантауского аульного округа 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:

Qсут = (Nж*qж)/1000, $м^3$/сут,

где: qж - удельное водопотребление;

Nж - 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 =α max x β 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 = 99,17 x 1,1 = 109,087 куб.м/сут;

максимально-часовое

q час.max = 3,0 x 109,087 /24 = 13,64 куб.м/ч;

- максимально секундное

q сек.max = 13,64 / 3,6 = 3,79 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	407	120	48,84
2	Неучтенные расходы	%	20		9,76
3	Расходы на содержание и поение скота в том числе:	голов			
	- КРС		404	35	14,14
	- овцы, козы		1475	6	8,85
	- лошади		266	75	19,95
4	Итого по селу:		-	-	99,17

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

Q ср.сут.= 99,17 куб.м/сут = 4,13 куб.м/час = 1,15 л/с.

Средний часовой расход в сутки максимального водопотребления:

Qсут.max/24 = 109,087 /24 = 4,55 куб.м/час = 1,26 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 Айнабулак приняты подземные воды месторождения. Запасы подземных вод для водоснабжения села Айнабулак 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 С1 в количестве 460 куб.м/сут.

Гидрогеологическая характеристика скважин принята, согласно гидрогеологического и технического разреза поисково-разведочных скважин № 20-10р и 21-10р.

Скважины находятся на севере от окраины села. Удельный дебит скважины 1,59 дм3/с, глубина 60 м., статический уровень 1,93 м, динамический уровень 23,0 м.

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

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 Айнабулак отнесена к III категории.

Данным проектом для водоснабжения села Айнабулак предусмотрено:

- проектирование площадки водозаборных сооружений;
- проектирование площадки водопроводных сооружений;
- проектирование поселковых сетей водопровода;
- проектирование резервуаров чистой воды емкостью 2х100 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 Айнабулак принята объединенная система хозяйственно-питьевого-противопожарного водопровода.

Водоснабжение запроектировано по схеме:

- вода из четырёх проектируемых скважин (2 рабочие,2 резервные) забирается погружными насосами DAB S4F-18 T и подается в РЧВ;
- 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 407 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 Айнабулак 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 = 16,4 х 3 = 49,2 куб.м,

Таким образом, полный пожарный объем:

Wпож. = W1 + W2 = 54 + 49,2 = 103,2 куб.м

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

Wав = (119,27:24) х 8 х 0, 7 = 4,959 х 8 х 0, 7 = 27,83 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 10,0 куб.м/ч, напор 35 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), 25 м;

Нсв. - понижение уровня воды в скважине, 1,78 м;

∑h - потери по длине от скважины до РЧВ- 10,34 м;

Нн-са = 25-1,78+10,34 =33,5 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 50 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/.

$$W_p = Q_{сут.\max}\left[1 - K_н + (K_ч - 1) \times \left(\frac{K_н}{K_ч}\right)^{\frac{K_ч}{(K_ч - 1)}}\right]$$ = 51,05 куб. м

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

$Q_{сут.max}$ = 109,087 куб.м/сут

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

Кн = 5 / 5,454 = 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 = 16,4 /5,454 = 3,01

Определение общего объема воды в резервуаре

Wобщ. = Wпож.+ Wав + Wр

Wобщ. = 103,2 + 27,83 + 51,02 = 182,05 куб.м

На основании вышеизложенного и согласно расчетным данным принято к установке два резервуара емкостью 100 куб.м каждый.

Кратность водообмена составляет

Wпож / Qср. сут = 103,2 / 119,27 = 0,87 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.

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 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 (16,4 куб.м/час), потребного напора на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды 35,73 м приняты насосы DAB IDEA4NKV15/3TCORU IE2 производительностью 16,5 куб.м/ч, напором 40 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-20;
- 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 20 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-20:

- производительность - 20,0 куб.м/час;
- потребляемая мощность - 1,2 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 (2,78 л/с).

В здании водозабора установлен счетчик Миномесс СВТХ/WPH-N-K диаметр 50 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 ВСКМ 90-50 диаметром 50 мм.

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

6.2.2.6 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 ТП 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 ТП 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 75 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 – 109,087 куб. м./сут.
2. Общая протяженность трубопроводов (водопровода В1) составляет – 7075,0,0 м.

В том числе:

- водовод в одну нитку – 2009,0 м;
- внутриплощадочные сети – 176,0 м;
- поселковые сети с учётом подводок – 4890,0 м (подводки – 1986,0 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 является суглинок не просадочный, принятое расчетное сопротивление R=1.8 $кг/см^2$.

Стены и плиты покрытия камеры – железобетонные элементы по серии 3.900.1-14 в.1

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 – 7.12 м.

Конструктивная схема здания – стеновая.

За отметку 0.00 принята отметка чистого пола насосной станции, что соответствует абсолютной отметке 804.05 м.

Фундаменты – монолитный короб 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 3.9 м. Основанием является суглинок не просадочный, принятое расчетное сопротивление R=1.8 кг/см^2.

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 1.141.1-40. Утеплитель покрытия – минераловатные плиты «Технониколь» толщиной 150 мм.

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

Дверные блоки – деревянные по ГОСТ 24698-81.

Оконные блоки – деревянные по ГОСТ 11214-86.

Вокруг здания предусмотрена асфальтовая отмостка шириной 800 мм.

Сторожка

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

За относительную отметку 0,00 чистого пола здания принята абсолютная отметка 804.4 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 1,6 м. Основанием является суглинок не просадочный, принятое расчетное сопротивление R=1.8 кг/см^2.

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 – из металлочерепицы по деревянным стропилам.

Дверные блоки – деревянные по ГОСТ 30970-2002.

Оконные блоки – из ПВХ по ГОСТ 30674-99.

Вокруг здания предусмотрена асфальтовая отмостка шириной 800 мм.

Наружная отделка

Оштукатуривание поверхности стен с последующей окраской известковой окраской.

Внутренняя отделка

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

Стены – оштукатуривание поверхности с последующей известковой окраской.

Пол – бетонный с покрытием из линолеума.

Резервуары чистой воды

Уровень ответственности – II с не нормируемой степенью огнестойкости.

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

За относительную отметку 0,00 дна резервуара принята абсолютная отметка 800.13 м.

Днище – монолитная железобетонная плита с непрерывным бетонированием из бетона класса В15 W6 F100 толщиной – 400 мм. 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.

Основанием днища резервуаров служат суглинки не просадочные, принятое расчетное сопротивление R=1.8 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 1.465.1-20 вып.0.

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

Надворная уборная на 1 очко

Стены выгреба и плита днища толщиной 300 мм из монолитного железобетона класса В15 W4 F100. Подготовка бетонная толщиной 100 мм. Отметка подошвы минус 2.17 м. Основанием является суглинок не просадочный, принятое расчетное сопротивление R=1.8 кг/см^2 Гидроизоляция – оклеечная из 2-х слоев гидроизола на горячей битумной мастике с устройством прижимной стенки из кирпича.

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.

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.

Вертикальная гидроизоляция – обмазка горячим битумом за 2 раза.

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
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
	- 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 4

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 №003032 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 дизель-генератор 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^2 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 5 м (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.

Насосная станция.

Электроосвещение и силовое электрооборудование. Автоматизация

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 5

Основные показатели по разделу

Наименование	Ед. изм.	Количество
Категория электроснабжения		II
Напряжение сети	В	380, 220
Расчетная мощность	кВт	23,133
Установленная мощность	кВт	14,0

Расчетный ток	А	41
Протяженность ВЛ-10кВ	км	0,705
Протяженность КЛ-0,4кВ	км	1,452

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. Айнабулак. В административном отношении с. Айнабулак 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.

При эксплуатации водопроводных сетей и сооружений источником выбросов загрязняющих веществ будет аварийная дизельная электростанция.

Суммарные выбросы загрязняющих веществ от аварийной дизельной электростанции будут составлять 0.093090055 т/год.

В соответствии с п.4 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утв. Приказом Министра охраны окружающей среды РК от 16.04.2012г. №110-Ө аварийные выбросы, связанные с возможными аварийными ситуациями, не нормируются.

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 - 1500 × 1200 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 6

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		П Д В		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	0.002267	0.00275	0.002267	2018
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
СМР	6003			0.0003056	0.000252	0.0003056	0.000252	2018
(0168) Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)								
СМР	6009			0.00000777	0.00000263	0.00000777	0.00000263	2018
(0184) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)								
СМР	6009			0.00001415	0.00000479	0.00001415	0.00000479	2018
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
СМР	6003			0.00489	0.0001824	0.00489	0.0001824	2018
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
СМР	6003			0.000794	0.00002964	0.000794	0.00002964	2018
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
СМР	6003			0.00003	0.000018252	0.00003	0.000018252	2018

(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
СМР	6003			0.000111	0.0000916	0.000111	0.0000916	2018
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
СМР	6005			0.0125	0.009535	0.0125	0.009535	2018
(0621) Метилбензол (349)								
СМР	6005			0.01722	0.0010183	0.01722	0.0010183	2018
(0827) Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)								
СМР	6003			0.000013	0.0000079092	0.000013	0.0000079092	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	0.0001566	0.00333	0.0001566	2018
(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
СМР	6005			0.00722	0.0003393	0.00722	0.0003393	2018
(2752) Уайт-спирит (1294*)								
СМР	6005			0.0278	0.007745	0.0278	0.007745	2018
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								
СМР	6004			0.0814	0.0085	0.0814	0.0085	2018
(2902) Взвешенные частицы (116)								
СМР	6008			0.006	0.0001944	0.006	0.0001944	2018
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
СМР	6001			0.016	0.1557	0.016	0.1557	2018
	6002			0.0072	0.01592814	0.0072	0.01592814	2018
	6006			0.0439	0.0649	0.0439	0.0649	2018
(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)								
СМР	6008			0.004	0.0001296	0.004	0.0001296	2018
(2936) Пыль древесная (1039*)								
СМР	6007			0.288	0.0020736	0.288	0.0020736	2018
Итого по неорганизованным источникам:				0.52473352	0.2692468612	0.00275	0.002267	
Всего по предприятию:				0.52473352	0.2692468612	0.52473352	0.2692468612	

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

В радиусе 10 км от проектируемого объекта поверхностные водные объекты отсутствуют.

Общая численность работающих на объекте – 15 человек. Вода на технические нужды 272,5827466 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 434м от скв.21-10, 595м от скв.20-10; 3 пояса 672м; санитарно-защитная полоса водопроводов 6м.

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

Отходы производства и потребления

Отходы на период строительства представлены отходами производства и потребления. Всего отходов: за период строительства – 0,783857897т, в т.ч.: отходы потребления –0,5548 т и отходы производства – 0,229057897т.

Таблица 7

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	0,783857897	-	0,783857897
в т.ч. отходов производства	0,229057897	-	0,229057897
отходов потребления	0,5548	-	0,5548
Янтарный уровень опасности			
Жестяные банки из-под краски, AD070	0,004293	-	0,004293
Зеленый уровень опасности			
Огарки сварочных электродов, GA090	0,003435	-	0,003435
Ветошь промасленная, GJ033	0,001360397		0,001360397
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. Айнабулак.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

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

Для полного обеспечения качественно питьевой водой населения села Айнабулак 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 трех площадок (водопроводных сооружений и 2-х водозаборов) расположенных на отведенных участках. Непосредственно сами площадки строительства представляет собой участки прямоугольных форм (размерами 70х75м, 60х75м, 70х70м). На площадках 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.Айнабулак выполненный в 2014-2015гг. – вода планируемая использоваться для водоснабжения села Айнабулак со скважин №20-10э (рабочая); 20-10р (резервная) и №21-10э (рабочая); 21-10р (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 S4F-18 T) производительностью 10м^3/час. Далее вода поступает в резервуар чистой воды емк. 100м^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 20мм. 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 требований СП, утв. Приказом МНЭ РК №209 от 16.03.2015г. для рассматриваемого водозабора предусматривается установка 3-х поясов зон санитарной охраны (далее ЗСО). Граница первого пояса зоны санитарной охраны для водозаборных сооружений составляет 50м. Ширина второго пояса санитарной охраны для скважин №20-10 – 595м для скважин №21-20 – 434м. Ширина третьего пояса санитарной охраны составляет – 672 м. Согласно СП, утв. Приказом МЭН РК № 209 от 16.03.2015 г. – ширина санитарно-защитной полосы для проектируемого водовода составляет 6,0м по обе стороны от водовода.

Территория первого пояса ЗСО водозаборных и водопроводных сооружений подлежит освещению, озеленению и ограждается глухим забором на высоту 2,5м. Ограждение выполнено на высоту 2м - 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 16.03.2015г.

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 20.03.2015г. – проектируемый объект не классифицируется, организация санитарно-защитной зоны не требуется.

Согласно протоколов дозиметрического контроля ТОО «ЭКОЭКСПЕРТ» №№549, 549/1, 549/2, 549/3 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 *Закона РК №219 от 23.04.98г. «О радиационной безопасности населения» и* ГН «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности", утв. Приказом МНЭ РК №155 от 27.02.2015г.

Предусмотренные проектом решения по строительству водопроводных сетей в селе Айнабулак Балкантауйского 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 6,0 месяцев.

В соответствии с письмом заказчика № 167 от 26.03.2018 года 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 2 квартала 2018 года, версия 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. Айнабулак Балкантауского сельского округа

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 1зона санитарной защиты, расположение объекта по отношению к застройке.
3. ГП2,6. Показана скважина ИГИ.
4. ГП6. Откорректирована ограждение площадок.
5. ГП5. Предусмотрено укрепление откосов резервуаров посевом трав.
6. Откорректированы конструкции покрытия.
7. Разработан сводный план инженерных сетей.
8. Добавлены столбы, обозначающие границы запретной зоны.

Раздел АС.

9. Откорректированы отметки 0.00.
10. Добавлен утеплитель стен и покрытия.
11. Доработана ведомость отделки.
12. Уточнен грунт под подошвой фундамента.

Водоснабжение

Пояснительная записка

13. Представлен протокол утвержденных запасов воды для с. Айнабулак Балкантауского аульного округа.
14. Представлен расчет по подбору насосов (расход, напор) по насосным I и II подъемов (по хозяйственно-питьевому водоснабжению и пожару).
15. Приняты к установке счетчики в НСII подъема.
16. Приняты к установке счетчики в НСI подъема.
17. Резервуар чистой воды разработан индивидуально.
18. Пояснительная записка дополнена описанием бактерицидной установки с указанием марки, принципа работы, расхода.
19. Откорректировано задание на проектирование касательно установки водонапорной башни.
20. Полив из поливных арыков подтвержден письмом заказчика.
21. Разработаны и представлены комплекты чертежей ВК (ТХ) по НСI и НС II подъемов.
22. Представлены чертежи по РЧВ.

НВК Площадка водопроводных сооружений

23. Лист 1. Лист дополнен подписями в угловом штампе и подписью ГИПа.
24. На листах общих данных комплекта НВК исключена ссылка на просадочные свойства грунтов I типа.
25. Расчетные расходы в таблице приведены в соответствие с расчетом.
26. Разработан и представлен ситуационный план с указанием обоих площадок водозаборных сооружений, площадки водопроводных сооружений, водовода между ними и поселковых сетей.
27. Лист 3. План дополнен условными обозначениями проектируемых сетей, показана санитарная зона для скважин.
28. Листы 4,5,6. Планы дополнены условными обозначениями проектируемых сетей и знаком «север».
29. Лист 7. План дополнен условными обозначениями проектируемых сетей.
30. Листы 9,10,11. Профили дополнены грунтовыми колонками в соответствии с инженерно-геологическими изысканиями. Указано основание под трубы.

31. Таблица профиля откорректирована и отображена в полном виде.

32. Таблица водопроводных колодцев. Полная глубина колодцев по профилю откорректирована в соответствии с п. 11.62 СНиП РК 4.01-02-2009.

33. Нумерация колодцев откорректирована в соответствии с планом и профилем.

34. Графа 5 спецификации оборудования заполнена, указан завод-изготовитель (поставщик) основного оборудования и трубной продукции.

Поселковые сети

35. Все листы комплекта дополнены подписями в угловом штампе и подписью ГИПа.

36. Лист 3. План дополнен условными обозначениями проектируемых и существующих сетей.

37. Листы 4-7. Профили дополнены грунтовыми колонками в соответствии с инженерно-геологическими изысканиями.

38. Таблица водопроводных колодцев. Полная глубина колодцев по профилю откорректирована в соответствии с п. 11.62 СНиП РК 4.01-02-2009.

39. Нумерация колодцев приведена в соответствие с планом и профилем.

40. Графа 5 спецификации оборудования заполнена, указан завод-изготовитель (поставщик) основного оборудования и трубной продукции.

Сторожка ВК

41. Лист 1. Откорректирован расчет расходов по сторожке.

42. Лист 2. Предусмотрен отключающий вентиль на вводе в сторожку на системе В1.

43. Спецификация откорректирована по замечаниям.

Электроснабжение

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

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

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

47. 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

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

49. 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).

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

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

Электротехнические решения. Сторожка

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

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

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

Пожарная сигнализация. Сторожка

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

56. 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.

Раздел ООС

57. Произведен расчет выбросов от дизель-генератора, компрессора, битумных работ, металлообработки, пилы, буровых работ, газосварки, дрели, паяльных работ (согласно сметы).

58. Представлены карты-схемы, иллюстрирующие размещение объекта относительно жилой зоны, размещение источников выбросов на промплощадке.

59. В проекте ОВОС дополнены сведения и обоснование о принятых границах второго и третьего пояса зоны санитарной охраны (ЗСО) для рассматриваемого (проектируемого) подземного источника водоснабжения.

60. Представлен «Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы».

61. Указано расстояние до ближайшего водного объекта.

62. В проекте указана санитарно-защитная полоса водопровода.

63. Представлен расчет расхода воды согласно СНиП 4.01.41-2006 «Внутренний водопровод и канализация зданий».

64. Откорректирована нормативная таблица отходов на период строительства согласно приложению 10 п.76 Методики нормативы размещения отходов.

65. В расчетах учтено образование ветоши и древесных опилок (согласно сметы).

66. В проекте установлены сроки временного хранения отходов в местах их хранения на предприятии, согласно п3-1 ст.288 ЭК.

67. В нормативах образования отходов учтен отход отработанного трансформаторного масла.

68. Представлено письмо о зеленых насаждениях.

69. В ЗЭП указан радиус ЗСО водозабора и размер санитарной защитной полосы водопровода.

70. ЗЭП подписан заказчиком.

71. Представлен протокол общественных слушаний.

Сметная документация

72. Откорректировано количество скважин.

73. Откорректирован и дополнен проект на насосную станцию- внесены изменения в смету.

74. Откорректированы объемы земляных работ.

75. Сметная документация приведена в соответствие с проектными данными и нормативной базой.

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	109,087	109,087	-
2	Общая протяженность трассы водопровода	км	7,075	7,075	-

3	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2018-2019 г.г.	млн. тенге	197,221	245,966	+48,745
	в том числе:				
	СМР	млн. тенге	141,805	154,602	+12,797
	оборудование		20,372	50,432	+30,060
	прочие затраты		35,044	40,931	+5,887
	в том числе:				
	- 2018 год	млн. тенге		12,765	
	- 2019 год			233,201	
4	Продолжительность строительства	мес.	6,0	6,0	-

Примечание:

Увеличение – откорректировано количество скважин с 2-х на 4, откорректирован проект насосной станции - увеличено количество насосов.

Общее увеличение сметной стоимости составило 48,745 млн. тенге.

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство водопроводных сетей в с. Айнабулак Балкантауского сельского округа 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	109,087	куб.м/сут
Общая протяженность трассы водопровода	7,075	км
Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2018-2019 г.г.	245,966	млн. тенге
в том числе:		
СМР	154,602	млн. тенге
оборудование	50,432	млн. тенге
прочие затраты	40,931	млн. тенге
продолжительность строительства	6,0	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 дополнительным соглашением № 1 от 09.07.2018 г. к договору о государственных закупках работ №36 от 27.03.2018 г.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Қарағанды облысы Қарқаралы ауданының Балқантау ауылдық округі Айнабұлақ ауылындағы 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	109,087 куб.м/сут
құбырдың жалпы ұзындығы	7,075 км
2018-2019 ж.ж. ағымдағы және болжамдық бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны,	245,966 млн теңге
соның ішінде: ҚМЖ	154,602 млн теңге
жабдық	50,432 млн. теңге
басқада шығын	40,931 млн. теңге
құрылыс ұзақтығы	6,0 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.

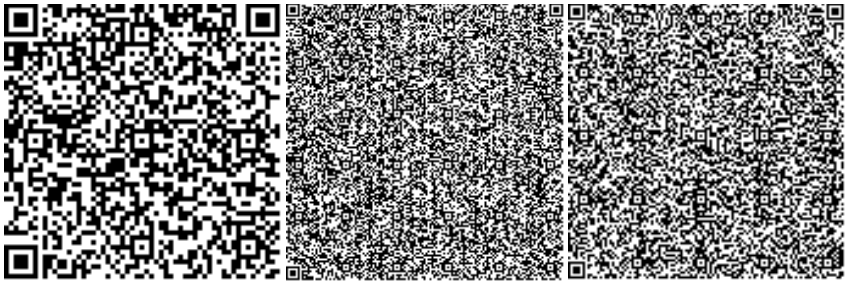
4. Өндірістік жұмыстар басталмай тұрып жұмыс жоба 3 айдың ішінде белгіленген тәртіппен бекітілуге тиісті.

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	Н. Мукушев
Сарапшы	В. Руденко
Сарапшы	С. Исанова
Сарапшы	Р. Прохоров
Сарапшы	С. Кузнецова

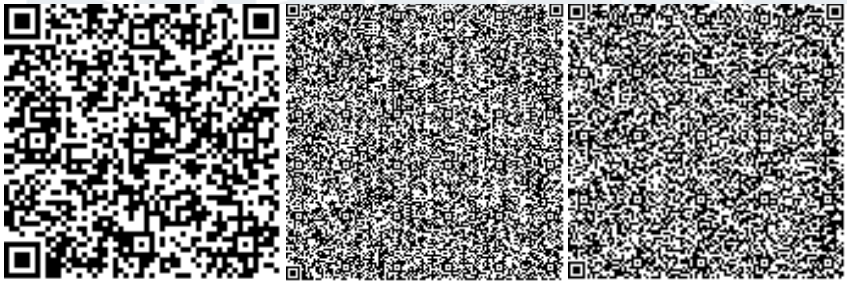
Макаров Н.Ф.

Директор



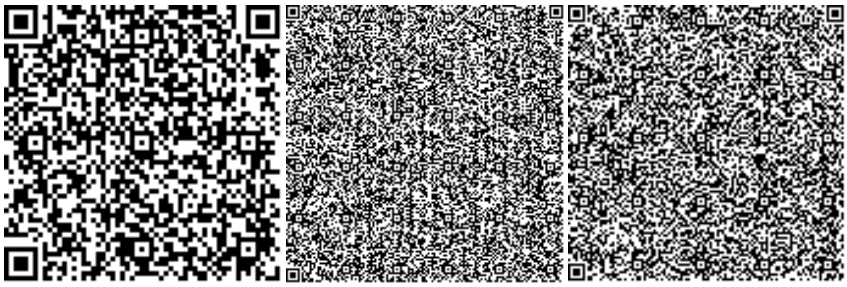
Мукушев Н.Д.

Эксперт



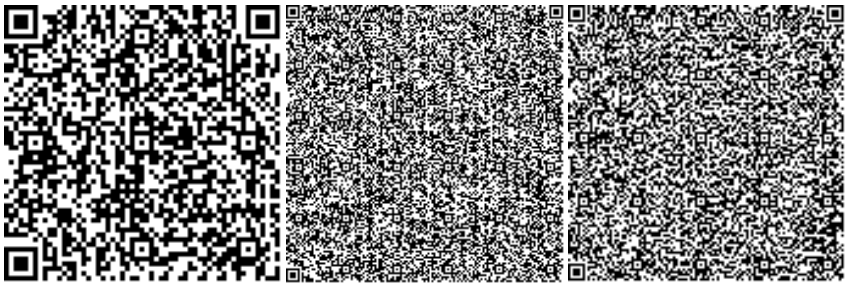
Кузнецова С.А.

Эксперт



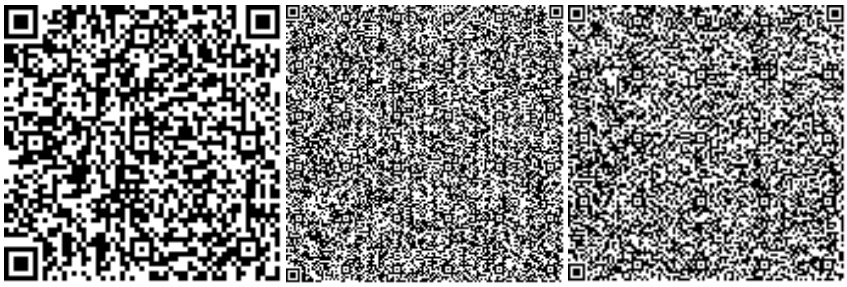
Руденко В.А.

Эксперт



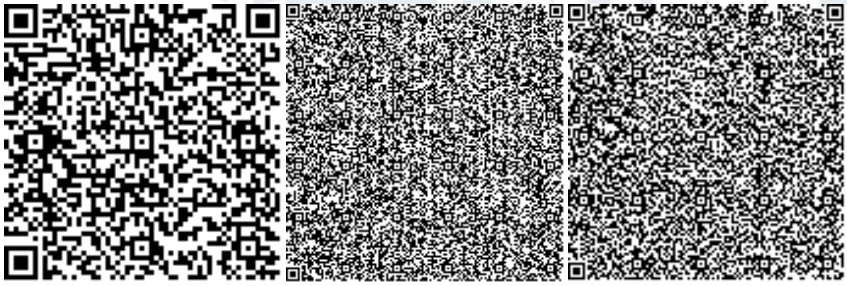
Прохоров Р.М.

Эксперт



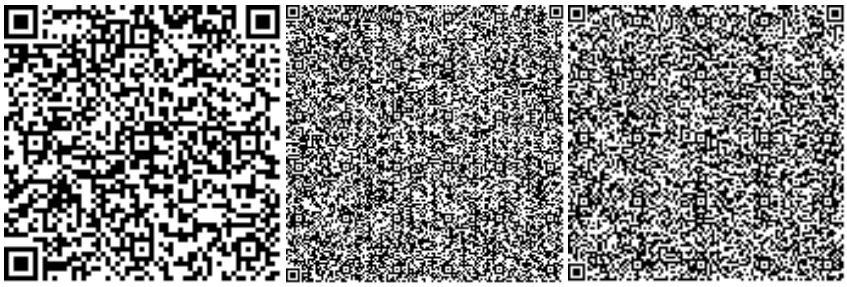
Исанова С.У.

Эксперт



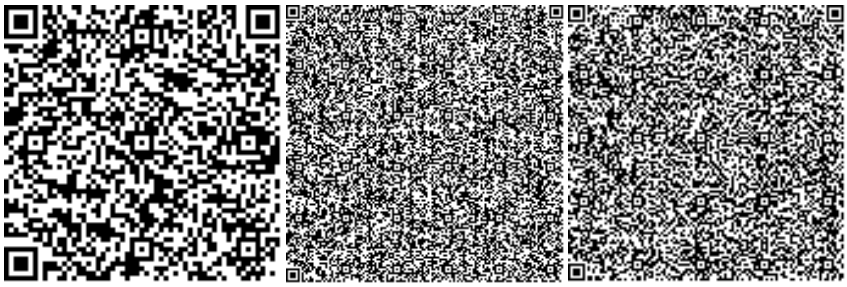
Анферов Д.С.

Эксперт



Омельяненко Е.Н.

Эксперт



НОЕ
БЮРО
г.Астана