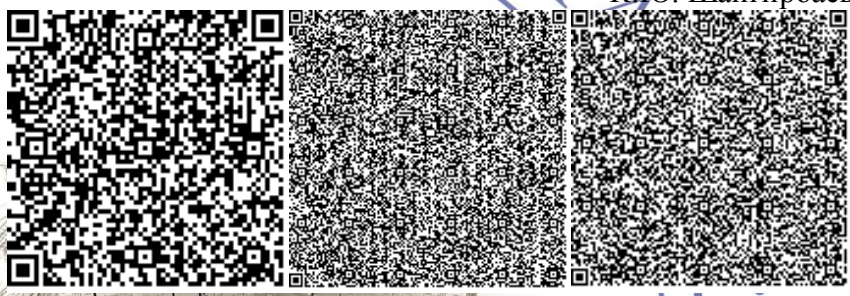
Бекітемін
«АКТЮБИНСКАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКСПЕРТИЗА» ЖШС
Директор
К.Ю. Шангирбаев



«Ақтөбе облысы Қобда ауданы Калиновка ауылындағы су құбырлары жүйелерін қайта құру»
жұмыс жобасы бойынша

28.12.2016 ж. № АРЭ-0019/16

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Қобда аудандық тұрғын үй-коммалдық шаруашылық жолаушылар, қала құрылысы және құрылыс бөлімі» ММ,
Қобда селосы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Инженерное проектирование» ЖШС,
Ақтөбе қаласы

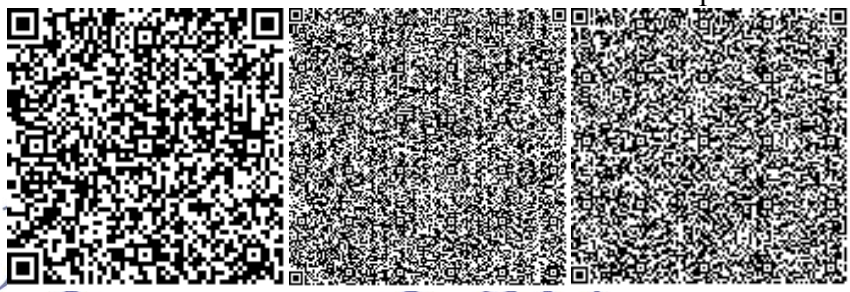
Ақтөбе қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«**Ақтөбе облысы Қобда ауданы Калиновка ауылындағы су құбырлары жүйелерін қайта құру**» (сметалық құжаттамасыз) жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындысы «АКТЮБИНСКАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКСПЕРТИЗА» ЖШС-імен берілді.

«АКТЮБИНСКАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКСПЕРТИЗА»ЖШС-нің рұқсатынсыз осы сараптау қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

Утверждаю
Директор
ТОО «АКТЮБИНСКАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКСПЕРТИЗА»
Шангирбаев К.Ю.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

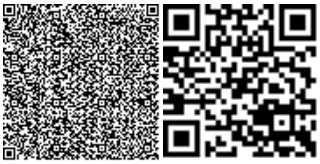
№ АРЭ-0019/16 от 28.12.2016 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция водопроводных сетей в с.Калиновка Кобдинского района Актюбинской области»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Кобдинский районный отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог»
село Кобда

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Инженерное проектирование»
город Актобе

город Актобе



ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное сводное заключение на рабочий проект **«Реконструкция водопроводных сетей в с.Калиновка Кобдинского района Актюбинской области»** выдано ТОО «АКТЮБИНСКАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКСПЕРТИЗА»

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «АКТЮБИНСКАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКСПЕРТИЗА»

1.НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция водопроводных сетей в с.Калиновка Кобдинского района Актюбинской области».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором №46 от 06.12. 2016 г., между ТОО «АКТЮБИНСКАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКСПЕРТИЗА» и ГУ «Кобдинский районный отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Кобдинский районный отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог», с.Кобда.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Инженерное проектирование» государственная лицензия ГСЛ №000424 от 08.12.2006 года, выданная Комитетом по делам строительства Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан, приложение к лицензии от 24.07.2012 года, выданное Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, категория лицензии – I.

ГИП – Каленов М.М.. (приказ №40 от 10 .06.2016 (года).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- задание на проектирование, утвержденное руководителем ГУ «Кобдинского районного отдела ЖКХ пассажирского транспорта и автомобильных дорог» от 01.11.2016 года;
- архитектурно - планировочное задание №44 от 06.11.2016 года, утвержденное главным архитектором Кобдинского района;
- постановление Аппарата Акима Бегалинского Аульного округа Кобдинского района Актюбинской области «О предоставлении земельного участка во временное пользование на период строительства»; №4 от 21.10.2016 года;
- техническое обследование на реконструкцию объектов водоснабжения в с. Калиновка Кобдинского района, составленный ТОО «AAmetrojogy+Standartisation» 15.06.2016 года;
- технические условия на присоединение к электрическим сетям №297/408т от 25.08.2016 года выданное ТОО «Энергосистема;
- письмо №02-5/476 от 06.12.2016 года о начале реализации проекта в 2017 году, выданное заказчиком.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

- санитарно-эпидемиологическое заключение №D111-0005/16 от 27.12.2016 года на рабочий проект, выданное РГУ «Кобдинское управление по защите прав потребителей Актюбинской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики РК»;
- заключение №eco/D24-0504/16/5 от 26.12.2016 года государственной экологической экспертизы на рабочий проект, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Актюбинской области».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

- общая пояснительная записка;

- паспорт проекта;
- рабочие чертежи НСВ, НСС, НЭС, наружные сети электроснабжения станции II-го подъема, водопроводная насосная станция II-го подъема, наружное, электроосвещение;
- альбом I. Подземная насосная станция I-го подъема на скважине с насосами по типовому т.пр. 901-2-178.91;
- альбом V Резервуар для воды емк.100м3 по типовому т.пр. 901-2-178.91;
- альбом VI. Внутриплощадочные сети;
- альбом VIII. Проект эксплуатационных скважин;
- проект организации строительства;
- общие материалы для проектирования резервуаров по типовому;
- конструкции железобетонные т.пр.901-4-64.83
- технологические трубопроводы т.пр.901-4-69.83
- водонапорная стальная башня (системы Рожновского) по типовому проекту т.пр. 901-5-29
- технический отчет по топографо-геодезическим работам №7, выполненный ТОО «Актобе ГенСтрой» от 08.07.2016 года;
- отчет об инженерно-геологических изысканиях арх. №120, выполненный Индивидуальным предпринимателем «Дуйсембаев А.Т,» в 2016 году;
- раздел «Охрана окружающей среды», выполненный ИП.ЖК. Керимбай Темирбек;
- проект организации строительства (ПОС);
- сметная документация.

5.4 Цель и назначение объекта строительства:

Обеспечение бесперебойным водоснабжением жителей с. Калиновка Кобдинского района в результате реконструкции водовода диаметром 100 мм.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Участок строительства расположен с.Калиновка в Кобдинском районе, в 30 км юго-западнее районного центра с.Кобда. Рельеф участка спокойный.

Природно-климатические условия района строительства:

- климатический подрайон - IIIA;
- расчетная зимняя температура наружного воздуха - минус 33ºС;
- нормативная снеговая нагрузка - 1,0 кПа;
- скоростной напор ветра - 0,45 кПа;
- нормативная глубина сезонного промерзания грунта - 1,8 м.

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

Согласно заключения по инженерно-геологическим работам, выполненного в 2016 году ИП «Дуйсембаев», государственная лицензия №000040 от 28.02.2008 года, по инженерно-геологическим свойствам в пределах исследуемой территории выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1 Суглинок легкий пылеватый, полутвердый вскрыт скважинами. Мощность слоя от 0,5 до 3,6м.

Физико-механические свойства грунтов:

- граница текучести - 25 %;
- число пластичности - 9 %;

- природная влажность - 9 %;
- плотность грунта - 1,56 г/см³;
- коэффициент пористости - 0,923;
- удельное сцепление, естественное состояние - 25 кПа;
- угол внутреннего трения, естественное состояние - 23 град.;
- условное сопротивление R_0 - 260;

Коррозийная активность грунтов:

- углеродистой стали- высокая
- алюминиевым оболочкам кабеля – от низки до высокой
- свинцовым оболочкам кабеля – средняя

Степень агрессивного воздействия супесей по отношению к обычным портландцементам сильноагрессивная. К сульфатостойким маркам цемента-среднеагрессивные.

По содержанию хлоридов - грунты среднеагрессивные к портландцементам ГОСТ 10178-76 и сульфатостойком цементам по ГОСТ 22266-76.

ИГЭ-2 Супесь песчанистая, светло-коричневая, полутвердая вскрыта скважинами. Мощность слоя от 0,1 до 3,0 м.

Физико-механические свойства грунтов:

- граница текучести - 18 %;
- число пластичности - 4 %;
- природная влажность - 4 %;
- плотность грунта - 1,66 г/см³;
- коэффициент пористости - 0,699;
- удельное сцепление, естественное состояние - 56 кПа;
- угол внутреннего трения, естественное состояние - 224 град.;
- условное сопротивление R_0 - 250;

Коррозийная активность грунтов:

- углеродистой стали- высокая
- алюминиевым оболочкам кабеля – от низки до высокой
- свинцовым оболочкам кабеля – средняя

Степень агрессивного воздействия супесей по отношению к обычным портландцементам сильноагрессивная. К сульфатостойким маркам цемента-среднеагрессивные.

По содержанию хлоридов - грунты слабоагрессивные при постоянном погружении и сильноагрессивные при периодическом смачивании на арматуру железобетонных конструкций.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генплан

Генеральный план, разработан на основании задания на проектирование и СНиП РК 3.01.01-2002 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

К проектируемым сооружениям обеспечен подъезд грузового и обслуживающего транспорта по внутриплощадочным проездам. Растительный слой снимается толщиной 0,2м и складируется в одном месте.

Площадка насосной станции I-го подъема имеет круглую конфигурацию радиусом 50,0 м и ограживается по периметру забором из профнастила высотой 2,0 м, с насадкой из 4- х рядов колючей проволоки (ГОСТ 285-69) высотой 0,5 м, распашные ворота 4,5 м и калитка - 1,15 м., установка знаков - указателей «ЗАПРЕТНАЯ ЗОНА». Подземные

насосные станции на скважине производительностью 10-50 м3\час (по Т. П. 901-2-178.91) - №1(рабочая) и № 2 (резервная). огороженная площадка под КТПН- 40кВА размером 4,0 х4,0 м. Навес под ШУПН-РЗ-15-0,4кВ.

Технико-экономические показатели ГП (насосная станция I-го подъема)

Таблица №1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1.	Площадь проектируемой территории	м^2	7850
2.	Площадь застройки	м^2	77,92
3.	Площадь щебеночного покрытия	м^2	1090,0
4.	Ограждение из профлиста	м	314,0

Насосная станция II-го подъема размером 84м х84м, по периметру предусматривается наружное ограждение из профнастила высотой 2,0 м, с насадкой из 4-х рядов колючей проволоки (ГОСТ 285-69) высотой 0,5 м, распашные ворота 4,5 м и калитка - 1,15 м, посадка зеленых насаждений, устройство проездов со щебеночным покрытием, установка знаков - указателей «ЗАПРЕТНАЯ ЗОНА». Резервуары для воды емк. 100 м³ (по т.пр.901-4-69.83) 2 шт. Водонапорная стальная башня 25 м³, высотой опоры Н=24м (по Т.П.901-5-29), выгреб на 3 м³, площадка для сбора бытовых отходов, стационарные средства пожаротушения (пожарный щит в комплекте), огороженная площадка под КТПН 40 кВа, огороженная площадка под дизельную электростанцию АД 30 С-Т400-РГХПЭ.

Технико-экономические показатели ГП (насосная станция II-го подъема)

Таблица №2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1.	Площадь проектируемой территории	м^2	7056,0
2.	Площадь застройки	м^2	493,0
3.	Площадь дорожных покрытий	м^2	760,0
4.	Ограждение из профлиста	м	336

6.2.2 Проектируемая схема водоснабжения с. Калиновка

Насосная станция I-го подъема принята по типовому проекту 901-2-178.91 «Подземная насосная станция на скважине с насосами производительностью 10-50 м3/ч». Учет объема откачиваемой воды ведется счетчиком холодной воды СТВ-80. Производительность насоса Q=15м3/час. марки KSP-6-N152-B-19-15 Герметизация устья скважин осуществляется с помощью оголовка ОГ-80(типовая конструкция 7.901-7). Резервуар чистой воды V=100 м³ (2шт.).

Подводящий трубопровод d150 мм, переливное устройство труба d150 с водосливной воронкой, спускной трубопровод d 100мм расположен в днище резервуара.

В резервуаре предусматриваются люки-лазы с лестницами для периодического обслуживания и чистки. Освещение внутри выполняется с помощью переносных светильников на гибком кабеле.

Насосная станция II-го подъема

Здание насосной станции II-го подъема расположено на территории водозаборного узла. Станция предназначена для забора воды из резервуаров чистой воды и подачи ее в сеть потребителя.

Для подачи воды из насосной II-го подъема в разводящие сети приняты один рабочий, один резервный и один противопожарный насосы. По расходу Q=11м3/час и напору Н=23м подобрана насосная станция марки ТВЗ-МК40/5. Противопожарный насос рассчитан на суммарную подачу хозяйственно-питьевых, производственных и противопожарных расходов воды в час максимального потребления Q= 18 м3/час. Н-30м. В случае пожара к рабочему насосу система управления автоматически подключает резервный и противопожарный насос, в зависимости от уровня нагрузки.

Пожарный насос g=g рас. + gпож. = 5х3,6=18+11=29 м3/ч

Gмакс= 29 м3/час

Расход воды на внутреннее пожаротушение принят по наибольшей расчетной потребности на одно из зданий 5л/сек.

11м3/ч- расход на хозяйственно-питьевые нужды.

Насосная станция II-го подъема размером в плане 6х6м. Станция предназначена для забора воды из резервуаров чистой воды и подачи ее в сеть потребителя. Для обеззараживания воды принято устройство бактерицидных установок «УФ» производительностью12м3/час в количестве 2 шт. (одна рабочая, одна резервная).

Обеззараженная вода, прошедшая через установку, предназначается для непосредственного потребления в системах хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Водопровод внутренний насосной станции. Подача воды к сантехническим приборам осуществляется от напорного водовода насосной станции.

Отопление и вентиляция насосной станции, источник теплоснабжения – электропечи марки ПЭТ.

Вентиляция принята приточно-вытяжная с естественным побуждением. Вытяжка производится через нерегулируемые решетки, Приток воздуха осуществляется через форточки.

Водонапорная башня

Проектируемая водонапорная башня, расположенная на площадки насосной станции II-го подъема, служит для хранения регулирующей емкости и запаса 10минутной продолжительности тушения одного внутреннего и одного наружного пожара при одновременном наибольшем расходе воды на другие нужды $Vb = Vp+(Q_h+Qb+Qx) \times 0.6$.

где Vp регулирующая емкость = 10 м^3

Q_h, Q_b, Q_x, расчетные расходы в л/сек соответственно на наружное, внутреннее пожаротушение и хоз. питьевые нужды.

V_b = 11+ (5+2,5+ 3,3) х 0.6 = 17,5м^3 Принята водонапорная башня (системы Рожновского), емкостью 25,0м^3, высотой башни от поверхности земли равной 24м. Свободный напор в сети при максимальном хозяйственно-питьевом водопотреблении, пожаротушении и у водоразборных колонок принимается не менее 10м.

Высота напорной башни принята по формуле:

Нб= Нсв.+Нпот.с-(Zд- Zб) (202,87-194,35) =8,3 Нпот= 5,6 Нб= 10+5,6+8,3 =23,9

Оборудование башни состоит из напорно-разводящего трубопровода, переливной и спускной труб. От насосной станции по трубопроводу вода поступает в нижнюю часть опоры башни. Этот же трубопровод служит для отвода воды из башни к потребителям. Переливная труба заканчивается на наивысшем уровне воды. Для возможности полного опорожнения башни при промывках и ремонтах, от нижней части опоры прокладывается спускная грязевая труба.

Для размещения необходимого оборудования рядом с башней устраивается колодец, в котором на водопроводе и спускной трубе устанавливаются задвижки с ручным приводом, а конец переливной трубы выпущен над земляной обсыпкой на высоте 3,2 м от

уровня земли. От колодца спускная труба отводится с разрывом струи в водосток или открытый кювет. Монтаж трубопроводов производится на сварке.

Для возможности использования башни при пожаротушении и отбора проб воды на напорно-разводящий трубопровод устанавливается стояк d 70 мм с двумя запорными вентилями и двумя соединительными головками. Заполнение ствола башни водой дает возможность понижаться горизонту воды от максимального уровня в баке до подошвы опоры башни, что создает резервный запас воды, расходуемой при прекращении подачи электроэнергии.

Схема водоснабжения:

Вода из водоразборных скважин забирается насосами первого подъема по напорному водоводу подается до узла сооружений насосной второго подъема. Подается в два резервуара для воды, расположенных на площадке насосной станции второго подъема;

- из резервуаров воды забирается насосом, расположенным в здании насосной станции второго подъема;

-от насосной второго подъема подается в водонапорную башню (расположенной на этой же площадке, что и насосная второго подъема) и во внутри поселковую сеть с.Калиновка

Проектируемый напорный водовод от площадки насосной станции I-го подъема до площадки насосной станции II-го подъема запроектирован из полиэтиленовых труб в 1 нитку по ГОСТ 18599-2001 SDR17d110х6,6мм., L=713м. Водовод от площадки насосной станции II-го подъема до разводящего колодца ВК-7 на поселковой сети принят в две нитки из полиэтиленовых труб d110х5,3 ГОСТ 18599-2001 L=314м. Водовод рассчитан на пропуск расхода, равного:

Дебит одной скважины по отчету проекта скважин составляет от 3,7 дм3/сек Часовой расход воды скважины равен 4х3,6=13,3м3/час,

Водопроводные сети

С целью бесперебойного снабжения питьевой водой потребителя для избежание порывов и течи проектом предусматриваются водопроводные сети кольцевые с тупиковыми ответвлениями.

Трубопроводы водопровода приняты из полиэтиленовых труб (ГОСТ 18599-2001) SDR 21d110х5,3 с установкой колодцев и пожарных гидрантов.

Сети разбиты на ремонтные участки, каждый ремонтный участок имеет уклон и спускной для сброса воды в колодцы. Колодцы запроектированы из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.

На всех магистральных водопроводных сетях предусматривается установка пожарных гидрантов по ГОСТ 8220-85 на расстоянии 200м друг от друга.

Прокладку и монтаж внешних сетей водопровода производить согласно СНиП 3.05.04-85 и СНиП РК 4.01-02-2009.

Подключение водопровода к жилым домам

Проектом предусматривается подключение жилых домов к центральной сети водоснабжения. Трубопроводы на подводку к границам домовладений приняты из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001 SDR 17 d32х2,5мм.

Для подключения жилых домов на разводящих сетях предусматривается врезка в основную сеть с установкой водопроводных колодцев.

Установка колодцев выполняется из расчета подключения 2-3-4 домов в зависимости от плана села. В колодцах запроектирован отвод на каждый дом с водяным счетчиком и отключающим вентилем. Водопроводные колодцы из сборных

железобетонных колец ф1500мм. От колодца вода, по полиэтиленовой трубе ф32 подается непосредственно к границам домовладений. Конец трубы выводится наружу. Соединение трубопроводов принято на сварке, соединения в колодце предусмотрены при помощи зажимного седлового отвода.

Предусматривается весьма усиленная изоляция стальных фасонных частей, арматуры и стальных коллекторов. Врезка в основную сеть проектируемых трубопроводов принята при помощи зажимного седлового отвода с просверливанием отверстия на основном трубопроводе. На крепежные детали зажимных седловых отводов нанести весьма усиленную антикоррозийную резина-битумную изоляцию.

Пожаротушение

Расчетная продолжительность тушения пожара 3 часа. Расход воды на внутреннее пожаротушение принят по наибольшей расчетной потребности на одно из зданий 5л/сек (две струи по 2,5 л/сек).

Неприкосновенный 3-х часовой противопожарный запас хранится в резервуарах чистой воды. Бак водонапорной башни содержит 10-минутный запас воды на пожаротушение. Наружное пожаротушение – из пожарных гидрантов, располагаемых на водопроводной сети на расстоянии друг от друга не более 200м вблизи перекрестков не ближе 5м от стен зданий. Наружное пожаротушение производится при помощи мотто помпы и пожарных рукавов гидрантов.

6 2.3. Зоны санитарной охраны.

Согласно СНиП РК 4.01 - 02 - 2009г. с целью защиты источников питьевого водоснабжения и обеспечения санитарного состояния вокруг площадки узла водопроводных сооружений предусмотрена зона санитарной охраны, состоящая из 3-х поясов.

I пояс – зона строгого режима

II пояс – зона ограничений.

III пояс – зона ограничений

Границы первого пояса зоны установить на расстоянии 50м от источника водоснабжения и оградить с четырех сторон забором из профлиста высотой 2,5 м. Согласно СНиП РК 4.01 - 02 - 2009г границы второго пояса подземного источника водоснабжения устанавливаются расчетом (организацией, выдающей разрешение на водопользование), учитывающим время продвижения микробного загрязнения воды до водозабора, принимаемое в зависимости от климатических районов и должно быть не менее 100м.

Граница первого пояса зоны площадки узла водопроводных сооружений насосной станции II-го подъема должна совпадать с ограждением площадки сооружений и предусматривается на расстоянии не менее 30м от стен резервуаров. От стен остальных сооружений – не менее 15м. Зона ограждается глухим забором из профлиста высотой 2,0 м. При этом дополнительно предусматривается колючая проволока в 4 нити над панелями из профлиста на кронштейнах 0,5м. Вдоль ограждения указатели с надписью: «Запретная зона». На территории строгого режима запрещен доступ лиц, несвязанных с работой водозаборных сооружений. На территории зоны водопроводных сооружений выполнить проезды с щебеночным покрытием. В ограждениях предусмотреть ворота для въезда на территорию.

Во втором и третьем поясе зоны источника водоснабжения запрещается:

а) загрязнение территорий нечистотами, мусором, навозом, промышленными отходами и др.;

б) размещение складов горюче смазочных материалов, ядохимикатов, минеральных удобрений, накопителей, шлам хранилищ и других объектов, которые могут вызвать химическое загрязнение источников водоснабжения;

в) размещение кладбищ, скотомогильников, полей ассенизации, полей фильтрации, земледельческих полей орошения, навозохранилищ, силосных траншей, животноводческих и птицеводческих предприятий и других объектов, которые могут вызвать микробные загрязнения источников водоснабжения;

г) применение удобрений и ядохимикатов.

В пределах санитарно-защитной полосы водоводов должны отсутствовать источники загрязнения почвы и грунтовых вод.

Ширина санитарно-защитной полосы водоводов принимается по обе стороны от крайних линий водопровода, проходящих по незастроенной территории надлежит принимать: при диаметре до 200мм – не менее 6м (п. п78.п1)

6.2.4 Архитектурно – строительные решения сооружений водоснабжения.

Насосная станция I подъема

Конструктивные решения:

Насосная станция представляет собой подземную камеру в виде колодца диаметром 1,5 м. устанавливаемую над устьем скважины. За условную отметку 0,000 принята отметка планировки земли, что соответствует абсолютной отметке 189.60.

Ограждающие конструкции камеры, стены наружные из стеновых железобетонных колец диаметром 1,5м по серии 3.900.1-14 вып.1., плиты перекрытия по серии 3.900.1-14 вып.1. Горловина люка по серии 3.900.1-14 вып.1. Фундаменты, монолитный блок из бетона класса В15, ГОСТ26633-91, на который опирается герметичный оголовок скважины. Сборные железобетонные элементы колодцев укладывать на раствор марки 100, ГОСТ28013-98. Перед засыпкой грунтом подземную камеру и горловину люка с наружной стороны обмазать горячим битумом за 2 раза (ГОСТ9812-74*).

Для утепления не отапливаемой подземной камеры предусмотрена грунтовая засыпка и установка второй деревянной крышки в горловине люка-лаза.

По периметру колодца устраивается обваловка, с послойным трамбованием, затем щебеночная подготовка толщ.150мм и щебень, пропитанный битумом толщ 80мм. Подземная камера обслуживается с помощью переносной лестницы.

Насосная станция II подъема

В состав узла насосной станции второго подъема входят следующие сооружения:

-здание насосной станции второго подъема;

-два резервуара для воды емк.100м3;

- водонапорная башня 25м3 высотой 24м;

- выгреб емк.3м3;

- Площадка под КТПН-40кВА

-Площадка под дизельную электростанцию АД 30 С-Т400-РГХПЭ

- площадка для твердо-бытовых отходов.

Здание насосная станция II подъема

Объемно-планировочные решения зданий и сооружений

Здание насосной станции одноэтажное, прямоугольной конфигурации в плане, размерами в осях 6,3 х 6,0 м. Высота внутри помещений насосной - 3,0 м. Внутри здания запроектированы машинный зал, помещение ремонтников, санузел.

Технико-экономические показатели по зданию

Степень огнестойкости здания - III.

Площадь застройки - 49,28 м2

Общая площадь - 35,25м2
Строительный объем - 185,0м3

Конструктивное решение

Фундаменты под стены разработаны ленточные, из сборных ж/б блоков по ГОСТ 13579-78, на сульфатостойкомпортланд цементе, укладываемых на монолитные фундаментные плиты из бетона класса В20 на сульфатостойкомпортланд цементе. Горизонтальную гидроизоляция фундаментов из 2-х слоев рубероида на битумной мастике. Вертикальную гидроизоляцию - обмазка битумом за 2 раза. Отметку 0,00 строящегося здания отметка чистого пола 194.45.

Наружные стены насосной запроектированы из силикатного кирпича М150 по ГОСТ 379-95 на растворе М50 по ГОСТ 5802-66 толщиной 510мм. Кладку над окнами армировать кладочной сеткой через 2 ряда кладки, а простенки между окнами армировать кладочной сеткой через 4 ряда кладки. Перегородки выполнить из кирпича, толщиной 120мм. Помещение насосной перекрывается ж/б пустотными плитами перекрытия по серии 1.141-1. При монтаже плит следить за тем, чтобы пустоты в опорной части пустотных панелей были заполнены бетоном на глубину 200мм, и чтобы опирание производилось на величину не менее указанной в проекте. Плиты перекрытия и покрытия связываются со стенами и между собой анкерами. Перед заделкой анкера в кирпичную стену или перед сваркой составного анкера их необходимо плотно подтянуть к подъемным петлям. После укладки плит перекрытия, швы между ними тщательно заполнить цементным раствором. Отверстия в плитах для сантехнических проводок пробить, не нарушая несущих ребер, с последующей заделкой их цементным раствором. Кровля здания - плоская, мягкая из 2-х слоев бикроста. Утеплитель - керамзитовый гравий толщ. 250мм. Водоотвод с кровли дождевых вод - организованный. Окна запроектированы металлопластиковые. Внутренние двери запроектированы - металлопластиковые. Наружные - металлические.

6.2.5. Резервуары емкостью 100 м3 (2 шт)

Проектом предусматривается строительство резервуаров емкостью 100 м3 по типовому проекту 901-4-69.83.

Резервуар емкостью 100 м3 относится к сооружениям II класса ответственности с ненормируемой степенью огнестойкости и II класса по степени ответственности.

Резервуар предназначен для хранения чистой воды.

За отметку 0,000 принят верх ж/бетонной плиты днища резервуара соответствующий абсолютной отметке 192.92.

Объемно-планировочные решения:

Резервуар представляет собой сборно-монолитное железобетонное сооружение, прямоугольное в плане с размерами в осях 6.0м х 6.0м, частично заглубленное в грунт с засыпкой грунтом на высоту 100см, обеспечивающей теплоизоляцию.

Конструктивные решения:

Днище резервуара монолитная железобетонная плита толщиной 140 мм из бетона класса В15 ГОСТ 26633-91 на сульфатостойком портландцементе. Подготовка предусмотрена из бетона класса В 7,5 ГОСТ 26633-91 на сульфатостойком портландцементе. По бетонной подготовке выполняется гидроизоляция из 3-х слоев бикроста, общей толщиной 12 мм и цементная стяжка из жирного раствора толщиной 15мм. На бетонку по днищу для устройства уклонов выполнена из цементного раствора марки М100. Стены резервуара – сборные стеновые панели с опорной пятой по серии 3.900-3 вып.12, 13. Гидроизоляция выполнена из 3-х слоев бикроста, общей толщиной 12 мм. Обратная засыпка выполняется мелким грунтом слоями по 10 см с уплотнением пневмотрамбовками в зоне 1 м от стены. Покрытие резервуара - из сборных

железобетонных плит размером 3х6 м с опиранием на стены. Сборный железобетонный колпак для устройства лаза применен по серии 3.900.1-14.

Необходимо провести обработку всех поверхностей резервуара до получения гладкой поверхности без раковин и пор. Осуществлять строительство резервуаров в зимнее время не рекомендуется.

6.2.6. Водонапорная стальная башня (системы Рожновского) V=25м³, h=24м

Проектом предусматривается строительство водонапорной стальной башни (системы Рожновского) емкостью 25 м3 высотой 24 м по типовому проекту 901-5-29.

Конструктивные решения:

Водонапорная башня состоит из бака и опоры. Бак емкостью 25 м^3 . Баки различной емкости имеют один унифицированный диаметр – 3020мм, высота бака емкостью 25 м^3 - 4420 мм. Высота опоры башни - 24м, диаметр опоры - 2000 мм. За относительную отметку 0,000 принят верх ж/бетонной плиты фундамента башни, соответствующий абсолютной отметке 193.93. Стальной бак сварной, цилиндрической формы, не имеет днища и переходит конической частью (горловиной) в цилиндрическую опору, заполненную водой.

Стальная крыша приваривается на заводе к цилиндрической стенке бака и является диафрагмой жесткости. В крыше имеется смотровой люк. На внутренних стенках бака приварены скобы – льдоудержатели.

Наружная лестница стальная, с предохранительным ограждением. Внутри башни предусмотрены скобы для спуска обслуживающего персонала при очистке и ремонте башни. На высоте 3,4 м от уровня земли опора снабжена герметическим смотровым люком. Ребра жесткости могут служить так же для устройства временного деревянного настила во время производства монтажных и ремонтных работ.

Башня своим днищем крепится сваркой к шести закладным пластинам, закрепленным в фундаменте. К одной из этих пластин приваривается нижняя часть шарнира для подъема башни. Нижняя часть шарнира приваривается к нижней обечайке опоры через накладку.

Фундамент под башню запроектирован из монолитного бетона класса В15 ГОСТ26633-91на сульфатостойком портландцементе. Фундамент заливать по выровненному щебеночному основанию-150мм, пропитанному битумом. Фундамент армируется сетками из арматуры по ГОСТ2591-2014*.

Нижняя часть опоры обсыпается землей на высоту 2,45м. Откосы насыпи укрепляются травосеянием. Для подъема на насыпь запроектирована лестница. Под выпуском переливной трубы в насыпи устраивается бетонный лоток для защиты от размывания.

В проекте предусмотрено утепление башни. К утепляемой поверхности башни привариваются пояса из секторов листовой стали 50х4мм через каждый метр наружной поверхности и на 0,5м ниже уровня земляной обсыпки. Горизонтальные пояса скрепляются вертикальными поясами из той же стали. Образующийся каркас заполняется минераловатными плитами. Утеплитель - мягкие минераловатные плиты марки ПМ50 на синтетическом связующем ГОСТ9573-2012. Снаружи утепляемая часть башни обшивается листовой оцинкованной сталью ГОСТ14918-80.

Конструкции запроектированы в соответствии со СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции», СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии». Монтаж конструкций должен производиться в соответствии со СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве». Для размещения необходимого оборудования рядом с башней запроектирован колодец, состоящий из стеновых колец по серии 3.900.1-14 вып.1.

Перекрытие: плиты перекрытия по серии 3.900.1-14 вып.1.

Сборные железобетонные элементы колодцев укладывать на раствор марки 100, ГОСТ28013-98. Перед засыпкой грунтом стены колодца с наружной стороны обмазать горячим битумом за 2 раза (ГОСТ9812-74*). По периметру колодца устраивается обваловка, с послойным трамбованием. Колодец обслуживается с помощью переносной лестницы.

Отделочные работы

Наружную окраску бака башни, цилиндрической опоры и других комплектующих деталей производить эмалью ПФ-115 за 2 раза по грунтовке ГФ-021 по ТУ 6-10-11710-79. Внутренние поверхности башни покрыть кремнийорганической краской КО 42. Монтажные соединения должны защищаться лакокрасочным покрытием после монтажа конструкций. Перед окраской башен с их поверхности должна быть удалена окалина, ржавчина, жировые пятна и другие загрязнения.

6.2.7. Выгреб на 3 м³

Выгреб представляет собой сборно-монолитное железобетонное сооружение, прямоугольное в плане с размерами в осях 1,7 м х 1.3 м, заглубленное в грунт с засыпкой грунтом на высоту 70см, обеспечивающей теплоизоляцию.

Днище резервуара монолитная железобетонная плита толщиной 200 мм из бетона класса В15. Подготовка предусмотрена из бетона класса В 7,5 на сульфатостойком портландцементе толщиной 150 мм. По бетонной подготовке выполняется обмазочная гидроизоляция из 2-х слоев битума. Под бетонную подготовку выполнить гравийно-песчаную подготовку толщиной 150 мм. Стены выгреба – монолитная железобетонная плита толщиной 200 мм из бетона класса В15. Гидроизоляция выполнена обмазочная из 2-х слоев битума. Обратная засыпка выполняется мелким грунтом слоями по 10 см с уплотнением пневмотрамбовками в зоне 1 м от стены. Так же предусмотреть замок из жирной глины.

Покрытие резервуара - из сборных железобетонных плит по серии 3.900.1-14.1-15 Конструкции запроектированы в соответствии со СНиП РК 2.03.11-01 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций должен производиться в соответствии со СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

6.2.8 Площадка для твердо-бытовых отходов

Проектом предусматривается устройство площадки для твердо-бытовых отходов. Площадка для твердо-бытовых отходов размерами 2.0х2.0м выполнена из бетона кл. В15, толщиной 200мм по щебеночной подготовке. На площадке устанавливается металлический контейнер с крышкой для мусора размерами 820х820х1100мм. по ГОСТУ 12917-78. Площадка с трех сторон ограждается профлистом на металлическом каркасе. Металлические конструкции очистить от грязи, ржавчины, огрунтовать и покрыть эмалью за 2 раза. Сварку производить электродами марки Э-42 по ГОСТ 9467-86*.

6.2,9 Электротехническая часть

Сети ВЛ-10кВ

Проектируемая ВЛ-10кВ выполнена на железобетонных опорах типа СВ 105 по действующей типовой серии 3.407.1-143 "Железобетонные опоры ВЛ-10кВ", разработанной институтом "Сельэнергопроект". Для подвески на опорах принят сталеалюминевый провод, сечением 50мм². Сечение провода выбрано по допустимому току и проверено на токи короткого замыкания. Изоляторы приняты марки ШС-10Д. Расчетный пролет принят равным - 50м.

Переходы через существующие инженерные сооружения выполнены согласно ПУЭ с соблюдением габаритов перехода согласно 5-му выпуску серии 3.407.1-143.

Заземление опор ВЛЗ- 10кВ

Для заземления опор в железобетонных стойках СВ 105-3,5 предусмотрены нижний, диаметром 10мм и длиной 2370мм, и верхний, диаметром 6мм и длиной 370 мм, заземляющие проводники, изготовленные из стальных стержней.

Верхний и нижний заземляющие проводники должны быть приварены к одному из рабочих стержней арматуры стойки. К нижнему заземляющему проводнику должны быть приварены дополнительные заземлители в соответствии с типовой серией 3.407-150.

Монтаж заземляющих устройств воздушных линий электропередач для разъединительных пунктов вести согласно типовой серии 3.407-150.

Контактные болтовые соединения заземляющих элементов должны быть предварительно зачищены и покрыты слоем технического вазелина.

Конструктивное выполнение кабельной линии КЛ-10кВ.

Кабели АСБ-10- 3х70мм² укладывают в подготовленную кабельную траншею 0,2 х 0,9м на подушку из песка толщиной 0,10м. Уложенные кабели засыпают песком или просеянным грунтом толщиной 0,15-0,20м. Дальнейшая засыпка производится грунтом, изъятым при рытье траншеи. В местах пересечения проектируемой подземной кабельной линии КЛ-10кВ с существующими коммуникациями (водопровод, газопровод, кабели связи, линии канализации, кабельные линии электроснабжения), кабель прокладывается в асбоцементных безнапорных трубах марки БНТ Ø100мм. Потери напряжения в кабельных линиях не превышают 6% от номинального напряжения. Для защиты кабельных линий от перенапряжений предусмотрена установкой на опорах ограничителей перенапряжений марки ОПН-10.

Прокладку кабеля напряжением до 35кВ в траншее выполнить по типовой серии А5-92. Монтаж кабеля АСБ-10-3х70мм² вести согласно СНиП 1.01ю01-82. наименьшие радиусы изгиба кабеля, допустимая разность между высшей и низшей точкой в соответствии с ГОСТ24183-80, ГОСТ16441-78, ГОСТ24334-80.

Испытание изоляции кабельной линии осуществляется повышенным напряжением постоянного тока Uисп = 36кВ., продолжительность приложения испытательного напряжения 10 минут.

Периодичность профилактических испытаний не реже одного раза в год.

Подстанция КТП 10/0,4

Проектируемые подстанции КТП-10/0,4 - тупиковая, наружной установки с воздушным вводом- 10кВ, трехфазная, вторичное напряжение 400/230В. КТП соответствует требованиям ГОСТ 14695 ТУ РК 00010033-13-95. Ввод 10кВ осуществляется воздушной линией ВЛЗ-10кВ. Установка проектируемой КТП производится на фундаментные блоки марки ФБС на проектируемой площадке из щебёночной подготовки. Перед монтажом железобетонные блоки необходимо обработать битумной гидроизоляционной мастикой марки «БМ-50» в два слоя. Проектом предусмотрено устройство ограждений всех КТП.

Заземляющее устройство КТП.

Заземляющее устройство трансформаторной подстанции 10/0,4кВ выполнено с требованием ПУЭ седьмого издания §§ 1.7.96,1.7.98,1.7.101.

Заземлению подлежат: корпус трансформатора, цоколи изоляторов, предохранителей, металлический шкаф РУНН, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции. К контуру заземления присоединяется разъединитель с приводом, установленный на промежуточной опоре, а также арматуру этой опоры. Все соединения заземляющего устройства выполняются сваркой. Значение сопротивления заземляющих

устройств опор соответствует требованиям ПУЭ РК, п.2.5.76. Сопротивление заземляющих устройств КТПн должно быть не более- 10 Ом в любое время года.

Сетчатое ограждение КТП-40/ 10/0,4кВ

Ограждение трансформаторной подстанции типа КТП выполнено по типовому проекту 407-5-6. Ограждение выполнено на ж/б стойках марки СМ5В, установленных по периметру. Установка стоек производится на фундаментную подготовку из бетона класса В7.5. Ограждение КТП производится на щебёночное покрытие. Крепление сетчатых панелей выполнено электросваркой. Сетчатые панели марки ПМ-3 изготовлены согласно типовой серии 3.017-1, выпуск-2. Ограждение оборудовано металлической сетчатой калиткой для осмотра и обслуживания КТП. Калитка марки КМ3Б изготовлена по типовой серии 3.017-1 вып.5. Калитка оборудована запирающим устройством. Проектом предусмотрено изготовление металлической лестницы для обслуживания КТП. Окраска металлического ограждения КТП производится краской, на масляной основе, в зелёный или серебристый цвет.

Установка информационных знаков.

Вдоль контрольной кабельной трассы от станции 1-го подъема до станции 2-го подъема, на всём её протяжении, устанавливаются опознавательные знаки на столбиках из железобетона, в местах изменения направления трассы КЛ, в местах расположения соединительных муфт, с обеих сторон пересечений с дорогами и подземными сооружениями, у кабельных колодцев, у вводов в здания. На прямых участках трассы КЛ опознавательные знаки устанавливаются через каждые 100 метров. На пахотных землях знаки должны устанавливаться на реже чем через 500 метров. Информационные знаки, с данными эксплуатирующей организации, данными о кабельной линии, контактными телефонами устанавливаются не реже чем через 500 метров. (СНиП 3.05.06-85).

Конструктивное выполнение КЛ-0,4кВ

Проектируемая кабельная линия КЛ- 0,4кВ выполнена кабелем марки АВБбШв. Протяжённость кабельных линий КЛ-0,4кВ составила 790метров. Проектируемый кабель укладывается в подготовленную кабельную траншею различной ширины согласно количества кабелей в траншее на глубину 0,9м. на подушку из песка или просеянного грунта толщиной 0,10м. Уложенный кабель засыпают песком или просеянным грунтом толщиной 0,15-0,20м.

Для защиты от механически повреждений, при пересечении с инженерными коммуникациями, кабель проложен в асбоцементной трубе. Дальнейшая засыпка кабеля производится грунтом, изъятым при рытье траншеи. Монтаж кабеля вести согласно СНиП РК 1.01.01-82. Наименьшие радиусы изгиба кабеля, допустимая разность между высшей и низшей точкой в соответствии с ГОСТ 24183-81, ГОСТ 16441-78, ГОСТ 24334-80. Согласно требований СНиП РК 3.05.05-84 перед вводом кабельной линии в эксплуатацию, до включения в сеть под нагрузку, кабель фазируют дважды: предварительно, до включения под напряжение, повторно-после включения под напряжение, но до включения под нагрузку.

Прокладка кабеля в земле согласно типовой серии А5-92.

Заземляющие устройства

Траншеи, для заземляющих устройств здания насосной станции 2-го подъёма, здания, установки дизель-генератора, трансформаторных подстанций, шириной 700 и глубиной 500мм выкопана по периметру вдоль стен здания. По углам траншеи, на глубину 3 метра, вбиты вертикальные заземлители из круглой стали Ø16мм. Вертикальные заземлители соединяются между собой стальной полосой 40х4мм проложенной в траншее. Соединение выполнено электросваркой. Заземляющие контуры помещений зданий выполнен стальной полосой 25х4мм проложенной открыто по стене помещения.

Соединение с наружным контуром заземления выполнено электросваркой. Заземление корпусов электронасосов, вводных щитов, щитов управления, щитов ЯТП-0,25 выполнено болтами. Сопротивление заземляющего устройства должно составлять не более 4Ом. При монтаже заземляющих устройств соблюдать ПУЭ, требования ГОСТ12.1.019, ГОСТ12.1.030, ГОСТ12.1.038, ГОСТ30331.1, (МЭК 364-1-72, ГОСТ 303313.3(МЭК 364-4-41-92.

ВЛИ-0,4кВ СИП2 (освещение площадок Н.С.I-го и II-го подъемов)

Опоры ВЛИ-0,4кВ выполнены железобетонными стойками марки СВ-95-3. Монтаж воздушной линии ВЛИ-0,4кВ вести согласно пособию по проектированию воздушных линий электропередачи напряжением 0,38кВ с защищёнными проводами (ВЛИ) с использованием арматуры фирмы НИЛЕД.(шифр11.0014.). Расчетные пролеты составляют 27м, провода проектируемой линии выбраны по минимуму экономических затрат и допустимым потерям напряжения. Провода приняты марки СИП4 4х16мм². Учёт расхода электроэнергии выполнен многотарифным счётчиком, поставляемым в комплекте с КТП. Протяжённость воздушных линий ВЛИ-0,4кВ составила-307 метров. Электроосвещение предусмотрено светильниками марки ЖКУ 150-Е40-001/002 Количество светильников 12 штук на станции 2-го подъема и 2 штуки на станции 1-го подъема. Управление электроосвещением автоматическое, от фотореле установленное в шкафу ЯУО в КТП. Фотореле выполнено в защищённом исполнении IP54 и обеспечивает включение и отключение осветительной сети при достижении заданного уровня. На концевых опорах, а также через каждые 200 метров выполнить повторное заземление нулевого провода. Заземление стоек опор выполнить согласно типовой серии 3.407-150. Электромонтажные работы выполнить в соответствии со СНиП РК III-33* ПУЭ и по допуску, полученному в РЭС.

Электроосвещение.

Электроосвещение помещений здания насосной станции 2-го подъёма осуществляется от щита освещения УОЩВ-6, установленного в коридоре. Кабель электропитания щита освещения проложен в металлической трубе от распределительного щита. Электроосвещение здания насосной станции 2-го подъёма с разработано с соблюдением ПУЭ, ПТБ, ПТЭ, СНиП РК 2.04.05-2002 «Естественное и искусственное освещение» СНиП РК 3.02-08-2010. Во всех помещениях здания предусмотрено естественное освещение, кроме помещения сан. узла. Искусственное освещение предусмотрено во всех помещениях здания. Основное освещение помещений в зданиях насосной 2-го подъёма представлено влагозащищёнными потолочными светильниками. Освещение помещений здания разнесено по группам щита освещения. Установка светильников с креплением к плитам перекрытия на высоте 2,7м. Уровень естественного и искусственного освещения определён параметрами в соответствии с приложением 5 к санитарным правилам №87 от 17.01.2012 года, утверждёнными постановлением Правительства РК. Подключение светильников выполнено проводом марки ВВГ3х1,5мм². Провод проложен, скрыто под слоем штукатурного раствора. Управление освещением с помощью выключателей. Выключатели оборудованы светодиодными индикаторами. Светильники приняты в соответствии с назначением помещений и характером среды. Установка светильников на потолке на высоте 2,7м. Подключение розеток выполнено проводом марки ВВГ-3х2,5мм². Розетки приняты марки РС16-067 с заземляющим контактом. Установка розеток на высоте 0,3м от уровня пола. Провод проложен скрыто, под слоем штукатурного раствора. Монтаж проводов, при проходе через стены, выполнен в гофрированной трубе диаметром 12мм. Заземляющие контакты розеток, световых приборов освещения, корпус щита освещения, корпуса электронасосов, подключаются к запроектированному контурному заземлению, смонтированному вне помещения здания.

Аварийное освещение здания насосной станции 2-го подъёма предусмотрено светильниками марки МАРС EFS-380. Светильник является комбинированным, непостоянным, автономным. Аккумуляторная батарея светильника обеспечивает время работы в аварийном режиме не менее 1-го часа. Лампа мощностью 11Вт входят в комплект светильника. Световой поток в аварийном режиме составляет 300лм. С помощью устройства «TELEMANDO» осуществляется контроль и управление аварийным освещением. Контроль заключается в имитации включения аварийного режима для проверки работы светильников и устранении неполадок. Управление заключается в отключении аварийного режима работы светильников. Возможно подключение любых типов аварийных светильников. Для ремонтного освещения проектом предусматривается установка ящика типа ЯТП-0,25 с понижающим трансформатором 220/12В мощностью 250Вт, переносным светильником с лампой 12В в защитном корпусе.

Дополнительное освещение представлено переносным аккумуляторным фонарём марки ЖД-1Д во влагозащитном корпусе.

Расчётная мощность электроосвещения здания насосной станции 2-го подъёма составила-1,4 кВт. При расчёте освещения использован метод коэффициента использования. Данные приняты по справочнику проектирования электрического освещения. Электромонтажные работы выполнять в соответствии с нормами и правилами РК ПУЭ, СНиП РК и по допуску, полученному в РЭС. Монтаж и заземление вести согласно ПУЭ РК 4.04-06-2002.

Силовое оборудование

Расчётная нагрузка на вводе щита насосной станции 1-го подъёма составила – 30,3кВт. (скважина №1 и скважина №2). Проектные решения приняты в соответствии с требованиями; 1-ПУЭ – Правила устройства электроустановок.

Управление погружным насосом станции 1-го подъёма осуществляется с помощью шкафа управления ШУ-StFC-380-1-15-B0-C0-D1-E0 данный шкаф поставляется комплектно с погружными насосами. Шкаф управления предназначен для автоматического, дистанционного и местного управления электродвигателем погружных насосов. Устройство комплексной защиты электродвигателя MS152 обеспечивает автоматическое, дистанционное и местное управление электродвигателем погружного насоса и защиту его от перегрузок по току короткого замыкания, неполно фазного режима работы и сухого хода.

Во всех режимах шкаф управления обеспечивает:

- отключение электродвигателя при обрыве любой из трёх фаз;
- отключение электродвигателя при перегрузке по току (в одной или в трёх фазах);
- отключение электродвигателя при отсутствии воды в скважине;
- отключение электродвигателя при перегреве по состоянию встроенного датчика Tempcon;
- световая сигнализация о неисправности;
- восстановление режима работы после прекращения аварийного воздействия, время задержки включения регулируется;
- индикация потребляемого тока одной из фаз электродвигателя.

В проекте предусмотрены следующие режимы управления шкафом ШУ-StFC-380-1-15-B0-C0-D1-E0.

автоматическое - по уровню воды в приёмном резервуаре.

Управление погружными насосами осуществляется от сигналов поступаемых с датчиков уровней воды в резервуаре на щит управления насосом.

Сигналы от датчика уровня воды передаются по проложенному контрольному кабелю марки КВБбШв 14х1,5, с прокладкой в подготовленной кабельной траншее от станции второго подъёма.

местное -со щита управления.

Все нетоковедущие части, требующие заземления необходимо присоединить к внутреннему контуру заземления. Заземление и защитные меры безопасности электроустановок должны выполняются в соответствии с требованиями ПУЭ гл.1.7.

Для уравнивания потенциалов и защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению. Все работы вести в соответствии с ПУЭ, СНРК2.04-29-2005 и паспортами на оборудование.

Расчётная нагрузка на вводе щита насосной станции 2-го подъёма составляет – 13.2кВт. Питание вводно-распределительного устройства 0,4кВ осуществляется от наружных сетей электроснабжения двумя взаимо-резервирующими кабелями.

В качестве вводно-распределительного щита принят щит ПР11-3086-31УЗ напольной установки. Распределение электроэнергии между токоприёмниками предусматривается непосредственно с вводно-распределительного устройства с применением алюминиевых кабелей проложенных в трубах, лотках и открыто по конструкциям.

Питание электроприёмников предусматривается от трёхфазной пятипроводной сети с заземлённой нейтралью (3NPE 50Гц, 380/220В TN-C-S).

Распределение проводов «PEN» на самостоятельные провода «PE» и «N» производится на вводе ВРУ. Основными потребителями электроэнергии являются электродвигатели хоз. питьевых и пожарных насосов, печи электро-отопления и электроосвещение.

Все электронасосы марки ТВЗ-МК40\10, производства фирмы «Ульба-Электро» г.Усть-Каменогорск, поставляются комплектно с технологическим оборудованием и работают от напряжения 0,4кВ.

Для обеспечения надёжности электроснабжения водопроводной станции по заданной категории I (для совмещённых хоз. питьевых и противопожарных водопроводных сетей) проектом предусматривается установка дизель-генератора марки АД-30С-Т400-РГХПЭ-30кВТ-380В. Предусмотренная ДЭС, имеет 2-ую степень автоматизации (система управлений второй степени автоматизации осуществляется на базе микропроцессорного контроллера с функцией резервирования сети) и учтена в альбоме «Наружные сети электроснабжения».

Учёт расхода электроэнергии выполнен трёхфазным многотарифным эл. счётчиком, поставляемым в комплекте с КТП.

Для управления пожарным и хоз. питьевыми насосами принят шкаф управления типа ШУН-ЧРП-1,5-1-54-А производства РК г.Усть-Каменогорск фирма «Ульба-Электро». Шкаф оборудован кнопками контроля и световой индикацией. Работа насосных агрегатов полностью автоматизирована и осуществляется по показаниям датчиков уровня воды, установленных в водонапорной башне.

Сигналы от датчиков передаются по контрольной кабельной линии ККЛ, проложенной от водонапорной башни до щита управления в здании Н.С. 2-го подъёма. Кабель принят марки КВБбШв 14х1,5мм.

Управление электро-задвижкой осуществляется от щита ШУЗ-2-380-1.

Для управления системой электро-отопления проектом предусматривается установка ящика управления типа «РУСМ» с кнопками контроля и световой индикацией. Включение системы электрообогрева производится автоматически от датчика температуры «ДТКБ» установленному по месту.

На вводе в здание должна быть выполнена система уравнивания потенциала путём объединения следующих проводящих частей: а) главная заземляющая шина; б) глухо

заземлённая нейтраль питающей линии; в) стальные трубы коммуникаций здания; г) внешний и внутренний контур заземления; д) металлические части строительных конструкций, молниезащиты, отопления и вентиляции.

Для образования непрерывной электрической цепи по периметру здания проложить внутренний контур заземления (сталь полосовая 25х4). Все нетоковедущие части электроустановок требующие заземления необходимо присоединить к внутреннему контуру заземления. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом. Согласно СН РК2.04-29-2005 проектируемая водопроводная насосная станция по устройству молниезащиты относится к III категории установка молнии приемников не требуется.

Предусмотренная в проекте система автоматизированного управления САУ ТП (насосных станций 1-го и 2-го подъёма) осуществляется на базе контроллера фирмы «Ульба-Электро» поставляемых в комплекте со шкафами управления.

Измерения, регистрация и управление технологическим оборудованием насосных станций 1-го и 2-го подъёма осуществляется с панели управления оператора.

Все работы вести в соответствии с ПУЭ, СН РК2.04-29-2005 и паспортами на оборудование.

Дизельная электростанция

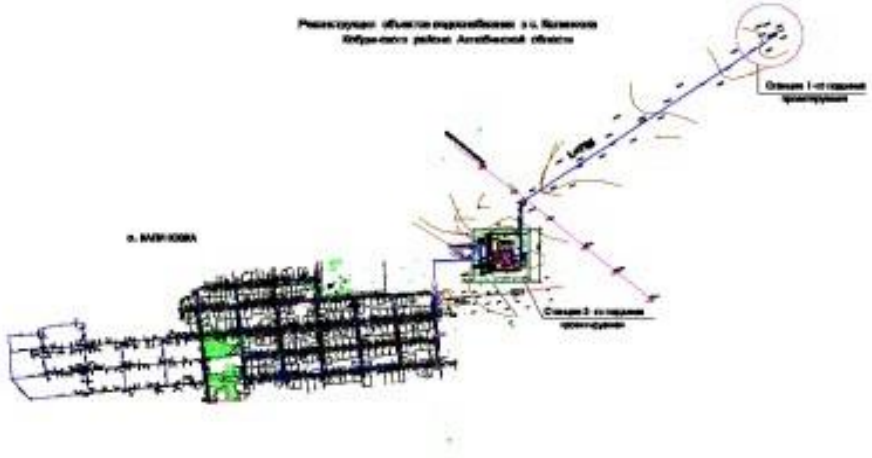
На случай отключения электроэнергии в качестве резервного источника питания предусмотрена установка дизельной электростанции контейнерного типа АД-30С-Т400-РГХПЭ-30кВТ-380В, мощностью 30кВт, напряжением 400В, частотой 50 Гц по трехфазной системе с выведенной глухо заземлённой нейтралью. Продолжительность непрерывной работы при номинальной мощности без дополнительной заправки топливом составляет не менее 24ч.

Установленная дизель-генераторная станция имеет 2-ю ступень автоматизации. Система управления осуществляется на базе микропроцессорного контроллера с функцией резервирования сети.

Данной системой управления обеспечивается автоматический запуск генератора при отключении или аварийной ситуации на воздушной линии электропередачи ВЛЗ-10кВ, обеспечивая бесперебойную работу всего водопроводного комплекса.

Проектом предусмотрено устройство заземляющего контура ДЭС.

Ситуационная схема. Рис.1



6.3 Охрана окружающей среды

По окончании строительства весь строительный мусор вывозится на полигон для хранения отходов по согласованию СЭС. Загрязнение почв устраняются. При разработке грунта и засыпке водовода проектом предусматривается уплотнение грунта. На площадках строительства проектом предусматривается снятие почвенно-растительного слоя мощностью 0,25м, который складируется рядом с площадками строительства. По окончании земляных работ снятый плодородный слой укладывается на спланированную поверхность засыпанных водоводов и откосов насыпей. Аварийных ситуаций, создающих угрозу окружающей среде и населению, строительство водозабора не вызовет.

Проектом предусматривается строительство водозабора на защищенных запасах. Вода по водоводу подается в резервуар, а затем после обеззараживания в водонапорную башню и к потребителям. На участках водозабора предусматриваются зоны санитарной охраны строгого режима в радиусе 50 м от скважин.

В местах возможного загрязнения почвы ГСМ, химическими реагентами, глиной, цементом и другими веществами создают защитное покрытие.

После завершения работ на площадке производится комплекс мероприятий, направленных на восстановление земель, нарушенных производственной деятельностью.

Рабочий проект согласован с РГУ «Кобдинское районное управление по защите прав потребителей Департамента по защите прав потребителей Актюбинской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» (санитарно-эпидемиологическое заключение на рабочий проект № D111-0005/16 от 27.12.2016).

Раздел «Охрана окружающей среды» рабочего проекта согласован с ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Актюбинской области» (заключение государственной экологической экспертизы на рабочий проект № eco/D24-0504/16/5 от 26.12.2016 года).

6.4 Организация строительства

Проектом определены объемы основных строительно-монтажных работ: потребность в основных строительных материалах, механизмах и транспортных средствах, трудоемкость и сроки строительства. Срок продолжительности строительства определен согласно СНиП РК 1.04.03-2008 и составляет 10 месяцев, в том числе 0,5 месяца на подготовительный период. Начало реализации проекта 2017 год согласно письма заказчика №01-5/476 от 06,12..2016 года.

6.5 Сметная документация

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

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

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса SANA-2015 (версия 16.4.2) по выпуску сметной документации в текущих ценах 4 квартала 2016 года.

При составлении смет использованы:

- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015;
- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015;
- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015;
- сборники сметных цен в текущем уровне 2016 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2015;
- сборник сметных цен в текущем уровне 2016 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2015;
- сборник тарифных ставок в строительстве 2016 года СТС РК 8.04-07-2015;
- сборник сметных цен в текущем уровне 2016 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2015;
- сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2015.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

- накладные расходы, определённые в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);
- сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.79, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);
- резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от общей суммы средств по позициям 1-7 сводного сметного расчета (п.91, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);
- затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);
- дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2017 года с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции по годам строительства, согласно прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2016-2020 годы, одобренного на заседании Правительства Республики Казахстан (протокол №47 от 17.11.2015г.)

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

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан №165 от 28 февраля 2015 года, разработчиком проекта установлен технически сложный II (нормальный) уровень ответственности.

Рабочий проект разработан в соответствии с заданием на проектирование и требованиями нормативных документов.

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

7.2 Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «АКТЮБИНСКОЙ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ» в рабочий проект заказчиком и генеральным проектировщиком были внесены следующие изменения и дополнения:

Наружное водоснабжение

1. На профилях указали уровень грунтовых вод и заложение скважин.
2. Откорректированы технико-экономические показатели в пояснительной записке.
3. Указана категорию по степени ответственности подачи воды.

Генеральный план

4. На генеральном плане указали абсолютную отметку равную 0.000.
5. На территории объекта водоснабжения предусмотрели ограждение с трех сторон контейнера и площадку с твердым покрытием.

Наружное водоснабжение

6. Светильники над входом в помещение подключены к сети аварийного освещения.
7. Данные о групповых щитках приведены в соответствие со сводной спецификацией.
8. Показатели номинальных токов на вводе в щиток исправлены.
9. Обосновано применение кабельных каналов и труб стальных (Поз. №4 и 5).

Электросиловое оборудование

10. Заменен на действующий ГОСТ 103-2006.
11. Пересчитано и откорректировано.
12. Выполнено оформление кабельно-трубного журнала согласно ГОСТ 21.613 2014 Форма 6.
13. Сводная спецификация откорректирована.

Электроснабжение

14. Добавлена расшифровка показателей кабельно-проводниковой продукции.
15. Добавлен разрез траншеи кабеля 10кВ «выход с ПС».
16. Откорректировано количество опор «Экспликация опор ВЛ-10кВ» и ТЭП.
17. Откорректировано количество заземляемых опор ВЛ-10кВ.
18. Добавлена нормируемая освещенность насосных станций.
19. Заменен на действующий ГОСТ 103-2006.
20. Количество опор ВЛ-10кВ откорректировано и внесены изменения в ЛПА.
21. Добавлена установка трубы для обеспечения подъема КЛ по стойке опоры.
22. Сводная спецификация откорректирована согласно замечаний.
23. Данные по использованию кабелей и количество используемых жил указаны в кабельных журналах разделов проекта марки ЭМ и ЭС.
24. Откорректирован расход долото согласно норме расхода.
25. Откорректирована стоимость экспертизы согласно договору.
26. Изменена альтернатива

Сметная документация

27. Стоимость оборудования, изделий и материалов, отсутствующих в действующей нормативной базе и принятые по прайс-листам, обоснована и согласована заказчиком ГУ «Кобдинский районный отдел жилищно-коммунального хозяйства,

пассажирского транспорта и автомобильных дорог», в соответствии СН РК 1.02-03-2011 (протокол согласования стоимости оборудования и материалов 42 позиции утвержденный заказчиком).

28. Откорректирована стоимость материалов, принятых по прайс листам.
29. Сметная документация откорректирована согласно рабочему проекту
30. Сметная документация пересчитана в ценах 4 квартала 2016 года.
31. Откорректирован ПИР

После внесения изменений и дополнений сформированы следующие технико-экономические показатели по рабочему проекту:

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Примечание (+увелич., -уменьш.)
			заявленные до экспертизы	рекомендуемые к утверждению	
1	Протяженность внутриквартального водовода	м	15475	15475	-
2	Протяженность внутриквартального водовода	м	713	713	-
3	Общая сметная стоимость строительства в прогнозируемых ценах 2017 года	млн. тенге	453,415	418,783	-34,632
	в том числе: СМР		350,510	317,878	-32,632
	оборудование		21,273	23,894	+2,621
	прочие затраты		81,631	77,011	-4,620
	Из них на 2016 год (ПИР и экспертиза).		19,347	19,509	+0,162
4	Продолжительность строительства	мес.	10	10	-

В результате экспертизы рабочего проекта с учетом внесенных изменений и дополнений сметная стоимость строительства в прогнозируемых ценах 2017 года принята в сумме – 418,783 млн. тенге, отклонена заявленная стоимость в сумме – 453,415 млн. тенге, общее уменьшение сметной стоимости по объекту составило в сумме – 34,632 млн. тенге.

Уменьшение сметной стоимости строительства вызвано пересчетом в прогнозные цены 2017 года, пересчетом объемов работ согласно изменениям, внесенным в проект, корректировкой по сборнику сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции, оборудование согласно ССЦ РК 8.04-08.2016 изменения и дополнения, IV квартал 2016 года.

8. ВЫВОДЫ:

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Реконструкция объектов водоснабжения г в с. Калиновка Кобдинского района Актюбинской области соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

- протяженность внутриквартального водовода - 15475 м;
- протяженность напорного водовода - 713 м;
- сметная стоимость строительства
в прогнозных ценах 2017 года, - 418,783 млн.тенге;
- в том числе СМР - 317,878 млн.тенге;
- оборудование - 23,894 млн.тенге;
- прочие затраты - 77,011 млн.тенге
- продолжительность строительства - 10 месяцев.

2.Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована в соответствии с договором №46 от 06.12..2016 года, между ТОО «АКТЮБИНСКАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКСПЕРТИЗА» и ГУ «Кобдинского районного отдела ЖКХ пассажирского транспорта и автомобильных дорог»

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

4. До начала производства работ проект (рабочий проект) подлежит представлению для утверждения в установленном порядке не позднее 15 календарных дней со дня выдачи экспертизы.

5. При строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Ақтөбе облысы Қобда ауданы Калиновка ауылындағы су құбырлары жүйелерін қайта құру» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесі негізгі техникалық - экономикалық көрсеткіштерімен бекітуге ұсынылады:

- квартал ішіндегі су тартқыштың ұзындығы - 15475 м;
- арынды су тартқыштың ұзындығы - 713 м;
- 2017 жылғы болжамды бағадағы
құрылыстың жалпы сметалық құны, - 418,783 млн.теңге;
- оның ішінде құрылыс-монтаж жұмыстары - 317,878 млн.теңге;
жабдықтар - 23,894 млн.теңге;
өзге шығындар - 77,011 млн.теңге;
- құрылыс ұзақтығы - 10 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы тапсырысшының бекітілген жобалау үшін берілген бастапқы материалдарын (мәліметтер) есепке ала отырып, 06.12..2016 жылғы №46 келісім шарт шарттарына сәйкес « Қобда аудандық тұрғын үй-коммалдық шаруашылық жолаушылар, қала құрылысы
және құрылыс бөлімі » ММ кепілдігімен орындалды.

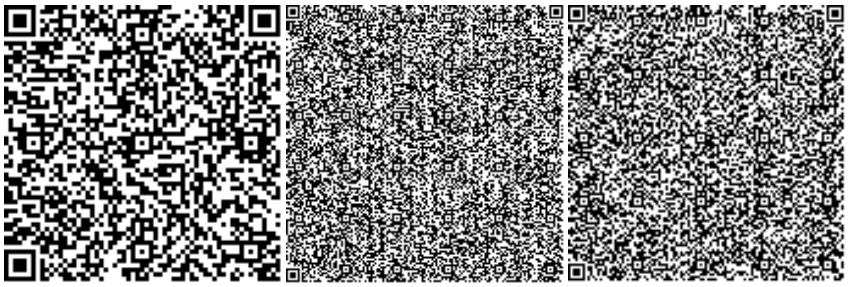
3. Жоба (жұмыс жобасы) бекітілуге ұсынылғанда және өндіріс жұмысына берілген кезде, оның мемсараптаманың осы қорытындысымен сәйкестілігі тексерілуі тиіс.

4. Жоба (жұмыс жобасы) өндіріс жұмысы басталғанға дейін белгіленген тәртіп бойынша қорытынды берілген күннен бастап, күнтізбелік 15 күн мерзімі аралығында бекітуге ұсынылуы тиіс.

5. Тапсырыс беруші құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалан

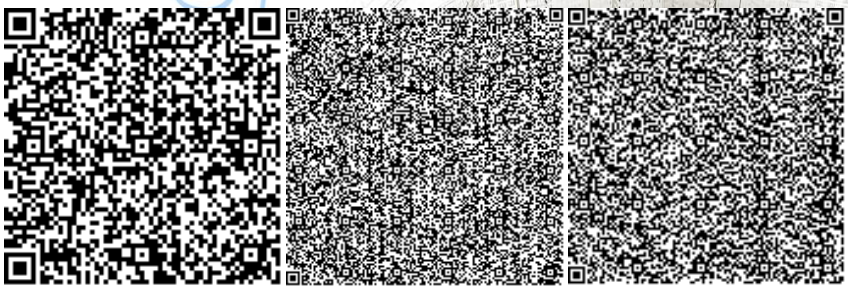
Тлегенов А.М.

Главный специалист



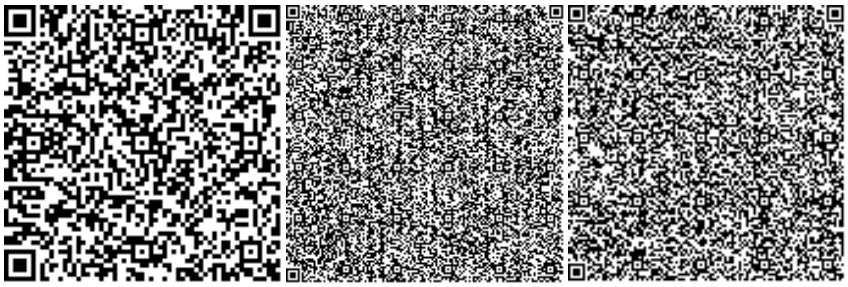
Алгазин Б.А.

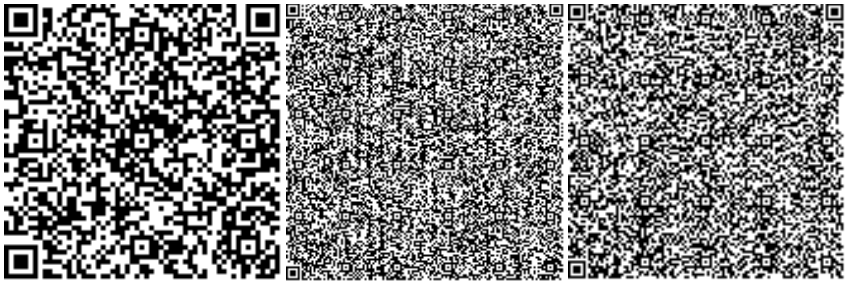
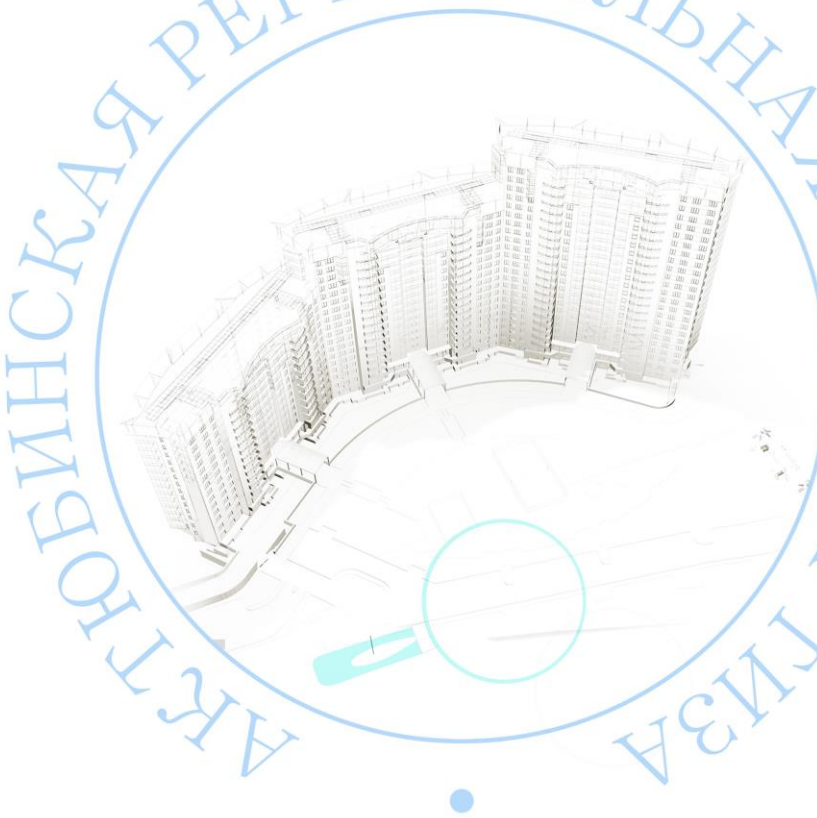
Эксперт



Лазарева Ю.С.

Эксперт



Шепетюк Ю.Ю.

Эксперт