Бекітемін
«Мемсараптама» РМК-нің Павлодар облысы бойынша филиалы
Директордың орынбасары
А.Т. Сейсембеков

«Павлодар облысы Ақсу қаласы Айнакөл, Сынтас ауылдарындағы су құбырларын реконструкциялау»
жобасы бойынша

06.04.2016 ж. № 16-0055/16

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Ақсу қаласының құрылыс бөлімі» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Концерн АЙ-СУ» ЖШС,
Павлодар қаласы

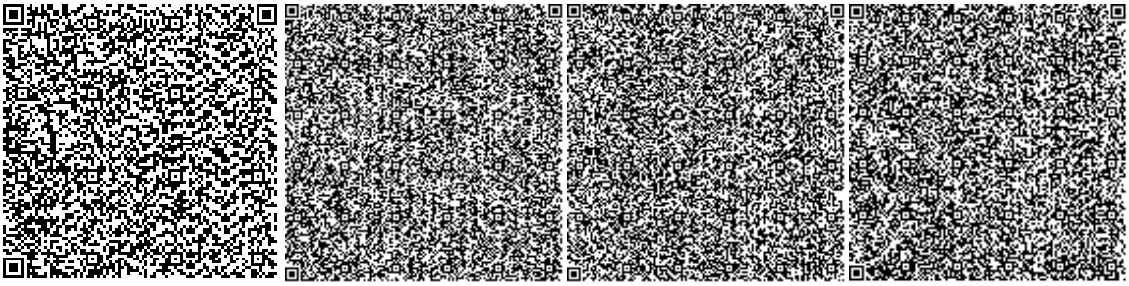
Павлодар қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Павлодар облысы Ақсу қаласы Айнакөл, Сынтас ауылдарындағы су құбырларын реконструкциялау» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК Павлодар облысы бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК Павлодар облысы бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытынды толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

Утверждаю
Заместитель директора
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Павлодарской области
Сейсембеков А.Т.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

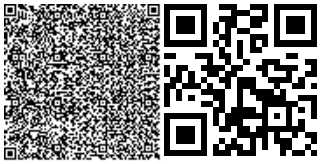
№ 16-0055/16 от 06.04.2016 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция водопровода в с. Айнаколь, Сынтас г. Аксу Павлодарской области»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел строительства города Аксу»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Концерн АЙ-СУ»,
город Павлодар

город Павлодар



ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту **«Реконструкция водопровода в с. Айнаколь, Сынтас г. Аксу Павлодарской области»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Павлодарской области.

Данное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» по Павлодарской области.

1 НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЕКТА: рабочий проект «Реконструкция водопровода в с. Айнаколь, Сынтас г. Аксу Павлодарской области», разработан в 2015 году.

Настоящее заключение составлено на основании письма ГУ «Отдел строительства города Аксу» №1-18/511 от 26 октября 2015 года и в соответствии с договором №16-0005 от 14 января 2016 года на проведение экспертизы рабочего проекта «Реконструкция водопровода в с. Айнаколь, Сынтас г. Аксу Павлодарской области».

2 ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел строительства города Аксу».

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Концерн АЙ-СУ», государственная лицензия ГСЛ №005886-1 от 03 июля 2001 года (II категория), №14013872 от 19 сентября 2014 года (I категория), город Павлодар.

ГИП - Сарин К. А., приказ № 23 от 05 марта 2015 года.

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 02 марта 2015 года по рабочему проекту «Реконструкция водопровода в с. Айнаколь, Сынтас г. Аксу Павлодарской области», утвержденное руководителем ГУ «Отдел строительства города Аксу»;

распоряжение акима Алгабасского сельского округа №1-05/63 от 30 октября 2014 года о предоставлении права постоянного землепользования ГУ «Отдел строительства города Аксу» для реконструкции, размещения и обслуживания водопровода;

акт на право постоянного землепользования №0324701 от 25 ноября 2014 года (кадастровый номер 14-215-080-220), выданный Аксуским городским отделением Павлодарского филиала РГП на ПХВ «Научно-производственный центр земельного кадастра» Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики РК;

архитектурно-планировочное задание №33 от 05 марта 2015 года на проектирование «Реконструкция водопровода в с. Айнаколь, Сынтас г. Аксу Павлодарской области», выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Аксу»;

техническое заключение №ТО/007-15 от 04 декабря 2015 года по обследованию состояния водопроводной сети и сооружений, расположенной в с. Айнаколь, Сынтас г. Аксу Павлодарской области, выполненный ТОО «Building and construction» (аттестат эксперта КДС и ЖКХ №07095 от 29 апреля 2014 года, №07094 от 29 апреля 2014 года, №KZ94VJE00000348 от 27 мая 2014 года);

отчет на инженерно-геодезические и инженерно-геологические изыскания, выполненный ТОО фирма «Изыскатель ПВ» в 2015 году.

перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, принятых для проектирования, утвержденный руководителем ГУ «Отдел строительства города Аксу» от 29 декабря 2015 года.

Технические условия:

выданные АО «Павлодарская Распределительная Электросетевая Компания» №1641-15-АЭЖ/АЭС от 16 июня 2015 года на присоединение объекта к электрическим сетям АО «ПРЭК».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

санитарно-эпидемиологическое заключение №1-78/259 от 11 ноября 2015 года по рабочему проекту «Реконструкция водопровода в с. Айнаколь, Сынтас г. Аксу Павлодарской области», выданное РГУ «Аксуское городское управление по защите прав потребителей Департамента по защите прав потребителей Павлодарской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики РК»;

заключение государственной экологической экспертизы №S3-0006/16 от 12 января 2016 года на рабочий проект «Реконструкция водопровода в с. Айнаколь, Сынтас г. Аксу Павлодарской области», выданное ГУ «Управление недропользования, окружающей среды и водных ресурсов Павлодарской области»;

письмо-согласование №17-9-4-11/779 от 30 ноября 2015 года, выданное ГУ «Ертисская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства РК».

письмо №39-19-14/20-793 от 24 ноября 2015 года, выданное РГУ «Отдел по чрезвычайным ситуациям города Аксу Департамента по чрезвычайным ситуациям Павлодарской области Комитета по чрезвычайным ситуация Министерства внутренних дел РК»;

письмо №39-19-14/6-2-3Т-К-39 от 04 декабря 2015 года, выданное РГУ «Департамент по чрезвычайным ситуациям Павлодарской области Комитета по чрезвычайным ситуация Министерства внутренних дел РК».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Книга 1. Пояснительная записка.
Книга 2. Паспорт проекта.
Альбом I. Наружные сети водоснабжения. Раздел НВ.
Альбом II. Генплан. Площадка водозаборных сооружений. Раздел НВК.
Приложение к альбому II. Установка очистки воды комбинированная «ДВУ10-7».
Альбом III. Насосная станция на водозаборной скважине. Раздел ТХ, АС, ОВ, ЭЛ.
Альбом IV. Насосная станция II подъема. Раздел ТХ, АС, ОВ, ЭЛ.
Альбом V. Резервуар чистой воды емкостью 100 м^3 (2 шт.).Раздел АС.
Альбом VI. Фильтры-поглотители для резервуаров. Раздел АС, ТХ, ОВ, ЭМ.
Альбом VII. Резервуар сточных вод емкостью 50 м^3. Раздел АС.
Альбом VIII. Проект организации строительства (ПОС).
Книга 3. ОВОС. Оценка воздействия на окружающую среду.
Книга 4. Проект на бурение эксплуатационных скважин на водозаборном участке с.Сынтас для водоснабжения с.Сынтас с.з. г.Аксу Павлодарской области.
Книга 5. Отчет на инженерно-геодезические и инженерно-геологические изыскания в с.Айнаколь, с.Сынтас Павлодарской области, с.з. г.Аксу
Книга 6. Сметы.
Книга 7. Прайс-листы (принятый и альтернативный вариант).

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Данный проект предусматривает комплекс мероприятий по улучшению водоснабжения за счет реконструкции систем водоснабжения и обеспечения населения питьевой водой гарантированного качества и в необходимом количестве.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Месторасположение объекта: село Айнаколь, село Сынтас города Аксу Павлодарской области.

Ситуационная схема представлена на рисунке 1.

Рисунок 1. Ситуационная схема.

Природно-климатические условия района строительства

В соответствии со СНиП РК 2.04-01-2010, исследуемая территория по климатическому районированию для строительства относится к I климатическому району к подрайону IВ, с резко выраженным континентальным режимом.

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

Расчетная зимняя температура наружного воздуха - минус 37˚С.
Нормативная снеговая нагрузка - 70 кгс/м^2.
Нормативная ветровая нагрузка - 38 кгс/м^2.
Зона влажности - сухая.
Район площадки строительства - не сейсмичен.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические изыскания на площадке объекта произведены ТОО «Изыскатель ПВ» в 2015 году.

В геоморфологическом отношении исследуемая площадка приурочена к поверхности поймы и второй надпойменной левобережной террасы р. Иртыш. Рельеф площадки ровный.

Климат района резко-континентальный, с большими суточными и годовыми амплитудами колебания температуры воздуха и активной ветровой деятельностью.

Геологический разрез в пределах разведанной глубины (8,0м) представлен двумя геолого-генетическими комплексами:

современными отложениями (насыпной грунт: суглинок с мусором до 30%);

аллювиальными отложениями верхнечетвертичного возраста (суглинок коричневый от твердых до текучепластичных).

С учетом возраста, генезиса и номенклатурного вида грунта выделено 2 инженерно–геологических элемента (ИГЭ), описание которых приведены ниже:

ИГЭ-1 - Почвенно-растительный слой.

ИГЭ-2 - 0,0-0,2 м - Насыпной грунт.

ИГЭ-3 - 0,2-2,6 м - Суглинок от твердого до текучепластичного, обладает слабопросадочными свойствами до глубины 2,5 м. Характеристики грунта: плотность в сухом состоянии - 1,72 г/см^3, модуль деформации при естественной влажности - 110 кг/см^2, угол внутреннего трения при замачивании 26ºС, сила сцепления при водонасыщении - 0,23 кг/см^2.

ИГЭ-4 - 2,6-8,0 м - Глина полутвердая. Характеристики грунта: плотность в сухом состоянии - 1,50 г/см^3, модуль деформации при естественной влажности - 50 кг/см^2, угол внутреннего трения при естественной влажности 19ºС, сила сцепления при естественной влажности - 0,45 кг/см^2.

Грунтовые воды в пределах разведанной глубины (8,0 м) вскрыты на глубине 2,8-4,3 м, а установились на глубине 2,8 м. Возможно сезонное колебание уровня грунтовых вод до 0,7 м. Питание водоносного горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, разгрузка водоносного горизонта происходит за счет испарения и в р. Иртыш.

Грунты неагрессивны к бетону на портландцементе.

Вода сильноагрессивная к бетону нормальной проницаемости на портландцементе, среднеагрессивная к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании; к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля обладает высокой агрессивностью.

Нормативная глубина сезонного промерзания равна 2,6 м.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Участок, отведенный под строительство, свободен от застройки и инженерных сетей.

Размер участка 236,0х120,0 м. На территории участка расположены:

насосная станция 2 подъема;

резервуары запаса воды емкостью 2х100 м^3;

фильтры-поглотители;

насосные станции I подъема (3 шт.);

установка очистки воды комбинирования «ДВУ 10-10»;

резервуар для сбросных вод емкостью 50 м^3;

КТПГ 164-10/0,4 кВ;

туалет на одно очко с выгребом.

Въезд на участок осуществлен с подъездной дороги поселка.

Ко всем зданиям и сооружениям предусмотрены проезды шириной 4,5 м, имеющие щебеночное покрытие.

Проектом предусмотрено озеленение территории, посев газона установка малых архитектурных малых архитектурных форм. скамей и урн.

По периметру участка предусмотрена запретная зона шириной 5,0х7,5 м, по границе которой установлено ограждение из колючей проволоки по деревянным столбам высотой 1,2 м. Вдоль ограждения запроектировано размещение столбов - указателей запретной зоны. На расстоянии 1,0 м от границы запретной зоны размещена тропа наряда шириной 1,0 м с асфальтобетонным покрытием.

По периметру участок огражден железобетонными плитами высотой 2,00 м по серии 3.017-1 с колючей проволокой высотой 0,50 м, на въезде установлены распашные ворота и калитка.

План организации рельефа выполнен в красных горизонталях с сечением рельефа через 0,10 м, с учетом минимальных объемов земляных работ. Дождевые и талые воды отводятся от зданий и сооружений по продольным и поперечным уклонам на прилегающую территорию. В самом низком месте предусмотрены 3 водоотводные трубы для сброса воды за пределы участка.

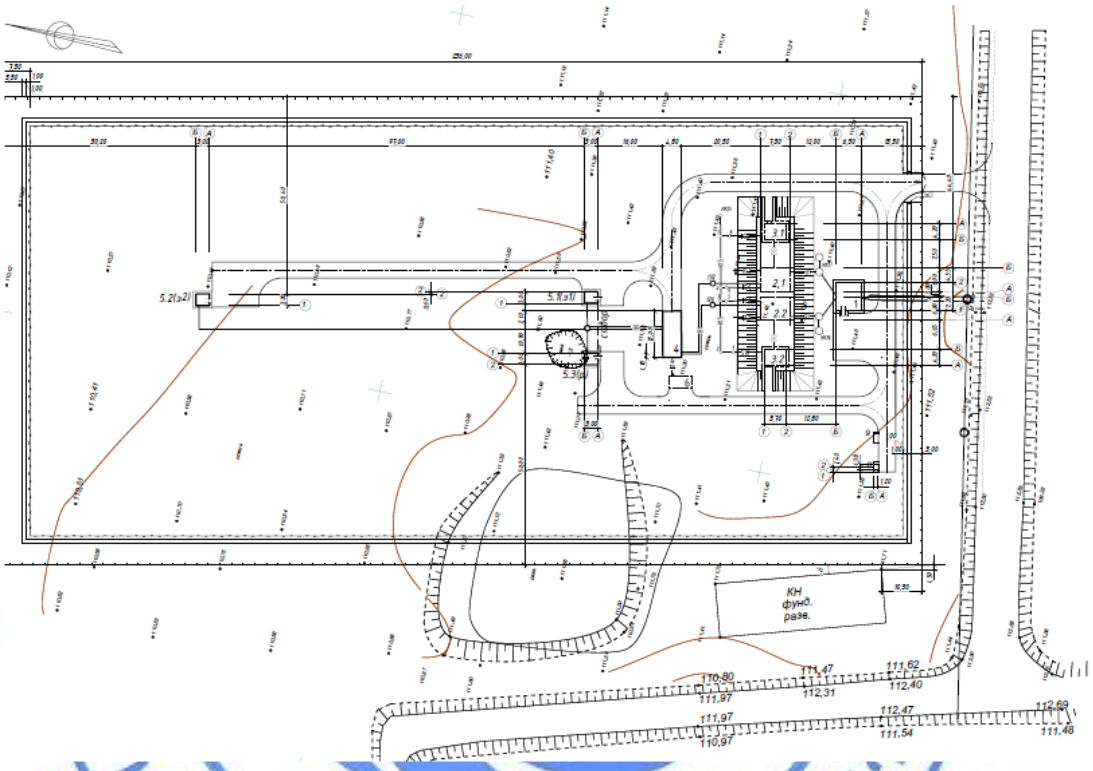


Рисунок 2. Генеральный план.

Таблица №1

Основные технические показатели генерального плана

№	Наименование	Показатели
1.	Площадь участка, га	2,8320
	в том числе:	
2.	Площадь застройки, м^2	144,0
3.	Площадь покрытия, м^2	2997,0
4.	Площадь озеленения, м^2	25 179,0

Таблица №2

Экспликация зданий и сооружений

№	Наименование	Примечание
1.	Насосная станция 2 подъема	проектируемая
2.1, 2.2	Резервуары запаса воды емкостью 2х100 м^3	проектируемые
3.	Фильтры-поглотители	0901-9-15.1.87
4.	Установка очистки воды комбинирования «ДВУ10-10»	комплект

5.1, 5.2, 5.3	Насосные станции 1 подъема	проектируемые
6.	Резервуары для сбросных вод емкостью 50 м^3	проектируемые
7.	КТПГ 160-10/,04 кВ	проектируемая
8.	Туалет на одно очко с выгребом	проектируемый
9.	Площадка для контейнеров	проектируемая

6.2.2 Технологические решения

Водопотребление

Удельные нормы водопотребления на хозяйственно-бытовые нужды населения приняты в соответствии с таблицами 5.1, 5.2, 5.3 СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение принят в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009 пункт 5.2.4 в соответствии с требованиями Пункта 78 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» (Приложение 6) и составляет 5 л/сек.

Количество одновременных пожаров - один. Продолжительность тушения пожара принята 3 часа. Наружное пожаротушение предусмотрено из пожарных гидрантов при помощи автонасосов.

Требуемые минимальные напоры в кольцевой водопроводной сети приняты у пожарных гидрантов - 10 м, в одноэтажной застройке 10 м на вводах в здание, в двухэтажные здания 14 м.

Свободный напор в наружной сети хозяйственно-питьевого водопровода у потребителей не превышает 60 м.

Источники водоснабжения

Описываемый участок расположен в юго-западной части Иртышского артезианского бассейна, сложенного песчано-глинистой толщей мезозой-кайнозоя, в северной части правобережья Павлодарской области в пределах Иртышского артезианского бассейна.

Проектный водозабор, обоснованный данными кустовой откачки, спланирован из скважин № 1-Э, 2-Э, 3Р. Допустимое понижение принято равным 5,0 м.

Дебит скважины 1,5 л/с.

Эксплуатационные запасы - балансовые 259,2 м^3/сут.

Воды не пригодны для хозяйственно-питьевого водоснабжения. Воды можно использовать только с использованием КБМ.

Учитывая отсутствие альтернативных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения предусмотрена установка блок-модулей для очистки воды от вредных компонентов.

Проект на бурение эксплуатационных скважин на водозаборном участке села Сынтас для водоснабжения сельской зоны города Аксу Павлодарской области выполнен ТОО «Даниял-Су».

Система и схема водоснабжения

Проектом для водоснабжения сел Сынтас и Айнаколь предусмотрено:

проектирование новой площадки водопроводных сооружений: насосную станцию на водозаборной скважине (2 рабочих, 1 резервная), водопроводные блок-модульные очистные сооружения, два резервуара чистой воды емкостью 100 м^3 каждый, фильтры-поглотители, насосная станция второго подъема, новая трасса водовода до кольцевых сетей села;

проектирование сельских сетей водопровода.

Система водоснабжения села принята объединенная, обеспечивающая подачу воды на хозяйственно-питьевые, производственные и противопожарные нужды.

По степени обеспеченности подачи воды система водоснабжения в соответствии с СНиП РК 4.01-02-2009 пункта 7.4 относится к III категории. В рабочем проекте предусмотрена резервная водозаборная скважина и предусмотрено устройство двух водоводов. При этом в случае отключения одного водовода общая подача воды на хозяйственно-питьевые нужды будет снижена не более чем на 30%.

Проектом реконструкции системы водоснабжения предусмотрена следующая схема водоснабжения села: вода из двух рабочих и одной резервной водозаборных скважин наземного павильона направляется на очистку от вредных примесей в водопроводные блок-модульные очистные сооружения. Далее после очистки по двум напорным водоводам подаётся в два резервуара чистой воды ёмкостью 100 м^3 каждый, расположенные на площадке водопроводных сооружений. Затем насосная станция второго подъёма подаёт воду в разводящие сети села.

Насосные станции над скважинами

Проектом водоснабжения сел Сынтас и Айнаколь предусмотрено бурение трех скважин (2 рабочих и 1 резервной). В скважинах установлены насосы марки KSP-4-N95-C-16-1,5, производительностью насоса 5,4 м^3/час, напором 50 м и мощностью 1,5 кВт.

Напор требуемый на вводе в модульные очистные сооружения 30 м.

Проектом предусмотрено устройство трех наземных зданий над скважинами с установкой в них трубопроводов с запорной арматурой, обратными клапанами, вантузом, водомером, оголовком, аппаратурой электрооборудования, станция управления и защиты насоса СУЗ 2, электрообогревательные печи.

Насосная станция разработана автоматизированной без постоянного обслуживающего персонала. Предусмотрено строительство зон санитарной охраны скважин согласно СНиП РК 4.01-02-2009.

Насосы подают воду в водопроводные очистные сооружения и далее в резервуары чистой воды.

В случае затопления наземного здания предусмотрен приямок для сбора стоков. Для откачки применен дренажный насос типа ГНОМ 10-10Т.

На напорном трубопроводе каждого насоса предусмотрены отводы с задвижками и головками муфтовыми для сброса воды при производстве пробных откачек, а также при необходимости для непосредственной подачи воды в передвижные емкости.

Водопроводные блок-модульные очистные сооружения

Состав установки очистки воды комбинированной серии «ДВУ10-7»:

дозаторная станция корректировки pH - 1 комплект;
аэрационный комплекс 2469 - 1 шт.;
автоматический фильтр обезжелезивания 2469 - 2 шт.;
насос промывки 8,7 м^3/час напор 30 м - 1 шт.;
станция дозирования антискаланта - 1 шт.;
установка обратного осмоса - 1 шт.;
установка электролизная для получения гипохлорита натрия серии «ЭЛУ/С-0,8» 1 комплект;
накопитель очищенной воды объемом 1,5 м^3 - 3 шт.;
насос подачи очищенной воды 7,8 м^3/час, напор 15 м - 2 шт. (1-рабочий, 1-резкрный);
монтажный комплект: трубы обвязки и фитинги, электрические кабели и кабельные каналы, крепёжные элементы, элементы автоматики.

Технология очистки

Исходная вода подается в количестве 10,8 м^3/час и напором 3-4 атм. Исходная вода поступает на аэрационный комплекс, который применяется для окисления двухвалентного железа, марганца и перевода его в нерастворимую форму. Вода пропускается через аэрационную колонну, в которой происходит её насыщение воздухом.

Комплектация системы:

аэрационная колонна;

компрессор в сборе;

набор комплектующих (трубки, фитинги, арматура).

Для повышения эффективности окисления и удаления двухвалентного железа, марганца и бора в исходную воду при помощи дозаторной станции корректировки pH вводится раствор каустической соды.

После насыщения кислородом воздуха и повышения pH вода поступает на автоматический фильтр обезжелезивания. Фильтр на основе протравленного кварцевого гравия, смеси искусственного каталитического материала BIRM и Гидроантрацита N предназначен для удаления из воды растворённого железа, марганца и механических примесей. При этом растворённые в воде железо и марганец окисляются в присутствии катализатора BIRM растворённым в воде кислородом и выпадают в твёрдый осадок в виде хлопьев. Образовавшиеся хлопья задерживаются в объёме засыпки между гранулами катализатора.

Принцип работы фильтра заключается в пропускании очищаемой воды через слои фильтрующих засыпок, которыми заполнен корпус фильтра. В общем случае в верхней части корпуса засыпается слой фильтрующего материала, состоящего из каталитического материала BIRM и Гидроантрацита N. В качестве поддерживающей засыпки используется отмытый и протравленный кварцевый гравий. Назначение засыпки - равномерно распределять потоки воды по всей площади поперечного сечения корпуса фильтра, особенно при его обратной промывки, когда вода движется снизу-вверх. При фильтрации исходной воды гранулированная засыпка постепенно загрязняется осадком, что уменьшает производительность фильтра и увеличивает перепад давления воды между его входом и выходом, поэтому фильтр необходимо периодически промывать очищенной водой из резервуара очищенной воды в режиме обратной промывки. Во время промывки вода проходит снизу-вверх через фильтрующую среду, взрыхляя её, смывает накопившиеся загрязнения и по дренажному трубопроводу сбрасывается в канализацию.

Затем в воду при помощи станции дозирования антискаланта вводится раствор ингибитора отложений солей жесткости, который предотвращает загрязнения обратноосмотических элементов и сбрасывается вместе с концентратом в дренаж, после чего вода поступает на установку обратного осмоса. Обратноосмотическая мембранная установка предназначена для частичного обессоливания исходной воды с помощью обратноосмотических мембранных элементов. Установка укомплектована полупроницаемыми мембранами, работающими на принципе обратного осмоса. Исходная вода подаётся на сменные (картриджные) фильтры механической очистки с рейтингом 5 мкм и далее поступает на повышающий насос. Под давлением 11 атм. вода проходит через мембранный блок из рулонных обратноосмотических элементов, где на специальных полупроницаемых мембранах происходит разделение потока исходной воды на фильтрат (воду, прошедшую через мембрану и частично очищенную от растворённых минеральных солей), и концентрат (воду, обогащённую коллоидными частицами и растворёнными солями). Качество входной, выходной воды и степень очистки мембранного блока измеряется с помощью датчика электропроводности и кондуктомера, устанавливаемого в блок контроля качества воды. В процессе эксплуатации мембранный

блок забивается наслоениями солей жесткости, коагулировавшими коллоидными частицами и эмульсиями, органическими отложениями. Поэтому периодически, 1 раз в 3-4 месяца, рекомендуется проводить регенерацию мембранного блока (обработку мембран моющими средствами, удаляющими с их поверхности накопившиеся отложения). Эта процедура позволяет поддерживать заявленные характеристики установки и продлить срок службы мембранных элементов.

Далее в поток очищенной воды при помощи насоса-дозатора вводится дезинфицирующий раствор ГПХН, который производится на установке электролизной для получения гипохлорита натрия «ЭЛУ/С-0,8» Электролизная установка предназначена для получения дезинфицирующего раствора ГПХН путем электролиза (4-5) % водного раствора поваренной соли (пищевой или технической).

Описание процесса получения ГПХН:

Сухая соль загружается в солерастворитель и заливается водой, затем при помощи перемешивания готовится рабочий раствор соли. Отстоявшийся концентрированный раствор соли из бака-солерастворителя переливается в электролизёр. В электролизёре концентрированный раствор соли разбавляется водой до рабочей концентрации 40-50 г/л, доводится до нужного объёма. В электролизёре устанавливается электродный блок, соединённый с блоком питания посредством кабелей с соблюдением полярности. В результате процесса в электролизёре нарабатывается раствор ГПХН с концентрацией по активному хлору 7 г/л. После окончания процесса раствор ГПХН из электролизёра сливается в бак накопитель, откуда раствор ГПХН дозируется в поток с помощью насоса-дозатора.

Благодаря полной растворимости в воде, удобству дозирования, ГПХН применяется как дезинфекционное средство для подготовки питьевой воды. Эффективен против большинства болезнетворных микроорганизмов, окисляет железо и марганец, предотвращает рост водорослей и биообрастаний. Обладает способностью консервировать обеззараживающий эффект на протяжении длительного времени. Таким образом, ГПХН является наиболее предпочтительным реагентом на стадии предварительного окисления и для стерилизации воды.

Затем очищенная и обеззараженная вода поступает в накопители очищенной воды общим объемом 4,5 м, после чего при помощи насоса подачи направляется в резервуары чистой воды.

Здание

Для размещения установки очистки воды комбинированной серии «ДВУ 10-7» предусмотрено модульное здание габаритами (12,0х4,8х2,95) м. В здании предусмотрено отопление, освещение, вентиляция, место хранения реагентов. Мобильные здания контейнерного типа изготавливаются в соответствии требованиям ГОСТ 22853-86 «Здания мобильные. Общие технические условия». ГОСТ 23274-84 «Здания мобильные (инвентарные). Электроустановки, Общие технические условия» и СНиП РК 4.02-05-2001 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

Резервуары чистой воды (РЧВ)

Согласно п.12.3.1СНиП РК 4.01.02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» общее количество резервуаров в одном узле должно быть не менее двух.

В каждом резервуаре предусмотрено хранение пожарного и регулирующего (суточного) объемов воды.

Фильтры - поглотители

В резервуарах для воды питьевого качества согласно СНиП РК 4.01.02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» пункта 12.2.1 предусмотрена очистка поступающего в емкости воздуха.

Для этой цели в проекте предусмотрена установка фильтров-поглотителей (ФП).

Фильтры-поглотители расположены в отдельно расположенных заглубленных камерах в одной обваловке с резервуарами.

Направление потоков воздуха при опорожнении и наполнении резервуаров регулируется установкой клапанов избыточного давления.

В качестве загрузки фильтров принят послойно:

песок с содержанием фракций (0,5 -1) - (0,6 – 1,2) мм высотой 400 мм;

гравий 5 - 10 мм высотой 50 мм;

гравий 15 - 20 мм высотой 50 мм.

За основу принят типовой проект 0901-9-15.1.87 с внесенными изменениями согласно нормативных требований РК.

Насосная станция II подъема

Насосная станция второго подъёма предусматривает подачу воды в разводящие сети села.

Потребный расход на хозяйственно-питьевые нужды составляет 22,2 м^3/час, напор 16,2 м.

Потребный расход на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды при возникновении пожара составляют 40,2 м^3/час, напор 23,04 м принимаем к установке две группы насосов: хозяйственно-питьевые и противопожарные (1 рабочий и 1 резервный), согласно пункта 10.2 примечание 1 СНиП РК 4.01.02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

В качестве хозяйственно-питьевых насосов приняты насосы марки KHD-40-200B-NL-S1-G-5,5/2 с электродвигателем мощностью 5,5 кВт.

При подаче расхода на хозяйственно-питьевые нужды 22,2 м^3/час насос развивает напор 45,0 м.

В качестве противопожарных насосов приняты насосы марки KHD-50-250ND-NL-S1-G-18,5/2 с электродвигателем мощностью 18,5 кВт.

При подаче расхода на противопожарные нужды 40,2 м^3/час насос развивает напор 55 м.

Внутреннее пожаротушение помещений насосной станции не требуется согласно СНиП РК 4.01.02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Станция оборудуется огнетушителями.

Наружное пожаротушение насосной станции 2 подъема осуществлено передвижной пожарной техникой из колодцев, расположенных в непосредственной близости от резервуаров чистой воды, с установкой в них колонок управления задвижками, в соответствии с СНиП РК 4.01-02-2009 п.12.5.6.

В проекте предусмотрена бактерицидная установка для обеззараживания воды УУФОВ 30 производительностью 30 м^3/час, мощностью 1,2 кВтч. Обеззараживание воды осуществляется ультрафиолетовыми лучами излучаемыми, разрядными лампами низкого давления в камере облучения установки. Камера облучения представляет собой горизонтально расположенный цилиндрический корпус с вваренным днищем, патрубкам подвода и отвода воды, крышкой, кварцевыми чехлами и вставленными в них бактерицидными лампами. Корпус камеры оборудован смотровым окном для визуального наблюдения за гидравлическим режимом работы установки. Вода, подаваемая на обеззараживающую установку по физико-химическим свойствам соответствует ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая».

Для собственных нужд обслуживающего персонала насосной станции, установлены диспенсеры с питьевой водой.

Дренажные насосы

Для откачки аварийных вод из приямка машинного зала при аварии на запорной арматуре или на насосе, принят дренажных насос (1 рабочий, 1 резервный) марки ГНОМ 10-10; производительностью 10 м^3/час; напором 10 м с электродвигателем мощностью 1,1 кВт.

Производительность дренажного насоса принята из условия откачки воды из машинного зала не более двух часов при слое воды 0,5м. Откачка дренажных вод ведется на рельеф.

Учет расхода воды

Для учета количества воды, подаваемой в поселковую сеть, предусмотрена установка счетчиков воды в насосной станции. На напорном водоводе установлен водомер фланцевый диаметром 80 мм для коммерческого учета воды с архивом памяти и ИИС с возможностью дистанционного снятия показаний

Счетчик в насосной станции рассчитан в зависимости от производительности насосного оборудования (22,2 м^3/час = 6,15 л/с).

Потери давления для турбинных счетчиков не превышают 2,5 м.

В насосной станции установлен счетчик диаметром 80 мм (турбинный). В насосной станции счетчик проверен на пропуск пожарного расхода (11,2 л/с), при этом потери в счетчике не превышают 10 м.

Пожаротушение

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение сел Сынтас и Айнаколь принят в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009 п.5.2.4 в соответствии с требованиями Пункта 78 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» (Приложение 6) и составляет 5 л/сек. Расчетное количество одновременных пожаров - 1, время тушения - 3 часа.

Тушение пожаров предусмотрено автонасосами с забором воды из пожарных гидрантов. Установка пожарных гидрантов предусмотрена вдоль автомобильных дорог на расстоянии не более 2,5 м от края проезжей части, и не ближе 5 м от стен зданий. Пожарные гидранты расположены на кольцевых сетях, длина тупиковой линии не превышает 200 м. Расстояния между пожарными гидрантами не превышает 200 м. Высота пожарных гидрантов принята из условия, что расстояние от верха ПГ до крышки колодца составляет не менее 150 мм и не более 400 мм. Для предотвращения попадания дождевых вод в колодцы с пожарными гидрантами установить люки колодцев выше уровня дорожного покрытия на 1 см. Колодцы с пожарными гидрантами оборудованы вторыми утепляющими крышками диаметром 700 мм, выполненные из пиломатериала хвойных пород толщиной 0,047 м по ГОСТ 24454-80*. С внутренней стороны крышка обшита оцинкованной кровельной сталью по строительному войлоку.

На наружных стенах общественных зданий предусмотрено размещение указательных знаков ПГ, освещаемых в темное время суток. В районах индивидуальной застройки в непосредственной близости от проектируемых колодцев с пожарными гидрантами установлены указательные знаки ПГ (на стойках).

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

Согласно примечания к п.11.10 СНиП РК 4.01-02-2009 разделение водопроводной сети на ремонтные участки обеспечивает при выключении одного из участков отключение не более пяти пожарных гидрантов.

Тушение пожаров осуществлено за счет трех часового противопожарного запаса воды, хранящегося в РЧВ.

Внутреннее пожаротушение помещения насосной станции 2 подъема не требуется. Наружное пожаротушение насосной станции осуществлено передвижной пожарной техникой из колодцев, расположенных в непосредственной близости от резервуаров чистой воды, с установкой в них колонок управления задвижками.

Водоводы на площадке водопроводных сооружений

На площадке водопроводных сооружений водоводы выполнены из стальных электросварных труб с наружной и внутренней антикоррозионной изоляцией диаметрами 159х4 мм, 108х4,0 мм, 57х 3,0 мм по ГОСТ10704-91. Полипропиленовых гофрированных труб диаметром 160 по ГОСТ 54475-2011.

Глубина заложения трубопроводов принята на 0,5 м больше расчётной глубины проникания в грунт нулевой температуры. Минимальная глубина заложения 3,1 м.

При прокладке водопровода соблюдены минимальные расстояния до существующих зданий, сооружений и подземных коммуникаций в плане (расстояния в свету от наружной поверхности труб водопровода согласно СНиП РК 3.01-01-2002 таблицы 14,15:

до фундаментов существующих зданий и сооружений - 5 м;

до фундаментов опор воздушной линии передач напряжением до 1 кВ - 1 м, свыше 1кВ - 2 м.

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

Водовод от насосной станции II подъема до разводящих сетей села

Подача воды от насосной станции 2 подъема в разводящие сети села осуществлена двумя водоводами из полиэтиленовых труб диаметром 110х5,3 мм по ГОСТ18599-2001.

Для обеспечения бесперебойной подачи воды на нужды сел водовод от площадки насосной станции 2 подъема до разводящих сетей села проложен в 2 нитки. Диаметр водовода принят на основании гидравлического расчета.

Глубина заложения трубопроводов принята на 0,5 м больше расчётной глубины проникания в грунт нулевой температуры. Минимальная глубина заложения 3,1 м.

При прокладке водопровода соблюдены минимальные расстояния до существующих зданий, сооружений и подземных коммуникаций в плане:

до фундаментов существующих зданий и сооружений - 5 м;

до фундаментов опор воздушной линии передач напряжением до 1кВ - 1 м, свыше 1кВ - 2 м.

Расстояние между двумя нитками водоводов принято в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2001 пункт 8.51 и составляет 1,36 м.

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

Водоводы и поселковые сети

Для обеспечения бесперебойной подачи воды на нужды пожаротушения сел Сынтас и Айнаколь наружные кольцевые водоводы приняты полиэтиленовые диаметром 110х5,3 - 63х3,0 мм по ГОСТ 18599-2001. Диаметр водоводов принят на основании гидравлического расчета при хозяйственно-питьевом водоразборе и проверен на случай пожаротушения.

Глубина заложения трубопроводов принята на 0,5 м больше расчётной глубины проникания в грунт нулевой температуры и составляет 3,1 м.

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

до фундаментов существующих зданий и сооружений - 5 м;

до фундаментов опор воздушной линии передач напряжением до 1кВ - 1 м, свыше 1кВ - 2 м.

В проекте предусмотрена установка на сети колодцев для размещения проектируемой арматуры и пожарных гидрантов согласно нормативных расстояний.

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

Проектируемые сети водоснабжения поселка подразделяется на магистральные и сервисные.

Сервисная сеть принята тупиковой.

Сервисная сеть предполагает доведение водопровода непосредственно до границ участков потребителей, с установкой прибора учета воды в колодце.

Расходомер диаметром 15 мм установлен на подводке к жилым домам. Водомер турбинный диаметром 15 мм для коммерческого учета воды с архивом памяти и ИИС с возможностью дистанционного снятия показаний установлен в колодце.

Подключение индивидуальных жилых домов предусмотрено по мере прокладки районных сетей. Узел подключения разработан в разделе НВ. Владельцами индивидуальных жилых домов должны быть оформлены технические условия на подключение, согласованные с владельцем строящихся сетей.

Колодцы в которых установлены пожарные гидранты на зимний период дополнительно утеплены.

Водопроводные сети выполнены из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 21 по ГОСТ 18599-2000. Полиэтиленовые трубы применены как наиболее долговечные и не требующие антикоррозионного покрытия.

На водопроводной сети в колодцах предусмотрена установка фасонных частей и запорной арматуры, рассчитанной на 1,0 МПа. Соединение арматуры с полиэтиленовыми трубами на свободных фланцах и втулках, приваренных к полиэтиленовым трубам.

Трубы из полиэтилена уложены на грунтовое плоское основание с подготовкой из песка.

При выполнении работ по обратной засыпке предусмотрено устройство над трубой защитного слоя мощностью 300 мм. Выше обратная засыпка производится местным грунтом. Местный грунт необходимо предварительно разрыхлить.

Прокладка трубопроводов ведется по застроенной территории, поэтому при невозможности соблюдения охранной зоны существующих опор, предусмотреть их крепление временными конструкциями.

В повышенных точках проектируемой магистральной сети установлены вантузы. В пониженных точках для опорожнения выполнено устройство мокрых колодцев.

Опорожнение сети в мокрые колодцы предусмотрено в пределах ремонтных участков. Мокрые колодцы выполнены с отстойной частью глубиной 1м. Опорожнение трубопроводов производится одновременно с откачкой воды из колодцев на рельеф или в ассенизаторскую машину.

Мокрые колодцы снаружи обмазаны горячим битумом за 2 раза, внутри затерт цементным раствором с церезитом.

Швы между железобетонными кольцами заделаны слоем цементно-песчаного раствора.

При пересечении проектируемых сетей с существующими сетями разработку грунта вести механизированным способом на расстоянии не менее 2 м от боковой стенки и не менее 1 м над верхом трубы.

Переходы под автодорогами

Переходы под асфальтированными автодорогами поселка выполнены закрытым способом - методом прокола, под автодорогами с грунтовым покрытием открытым способом с последующим их восстановлением.

Магистральный трубопровод в месте пересечения с автодорогами уложен из полиэтиленовых труб в стальном футляре диаметром 325х6 мм по ГОСТ 10704-91. Стальные трубы покрыты весьма усиленной антикоррозионной изоляцией.

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Насосные станции на водоразборной скважине (3 шт.)

Здание одноэтажное, прямоугольной формы в плане с размерами в осях 3,0х3,0 м. Высота помещения до низа плит перекрытия 3,0 м.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола здания, что соответствует абсолютным отметкам 111,65, 111,75, 110,90.

Внутренняя отделка:

Потолок - затирка швов с последующей водоэмульсионной окраской.

Стены - затирка швов с последующей водоэмульсионной окраской.

Полы - керамическая плитка.

Наружная отделка:

Кровля - плоская, рулонная. Водосток наружный неорганизованный.

Дверь - металлическая по серии 1.436.2-22.

Основные технико-экономические показатели:

Площадь застройки - 15,1 м².

Общая площадь здания - 8,2 м².

Строительный объем здания - 51,3 м³.

Насосная станция II подъема

Здание одноэтажное, прямоугольной формы в плане с размерами в осях 6,0х7,2 м. Высота помещения до низа плит перекрытия 3,0 м. В здании предусмотрены: машинный зал, электрощитовая и помещение персонала.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола машинного зала, что соответствует абсолютной отметке 111,90.

Внутренняя отделка:

Потолок - затирка швов с последующей водоэмульсионной окраской.

Стены - затирка швов с последующей водоэмульсионной окраской.

Полы - бетонные, керамическая плитка.

Наружная отделка:

Кровля - плоская, рулонная. Водосток наружный неорганизованный.

Дверь - деревянная по ГОСТ 14624-84.

Окна - деревянные по ГОСТ 11214-86.

Основные технико-экономические показатели:

Площадь застройки - 54,5 м².

Общая площадь здания - 38,3 м².

Строительный объем здания - 174,8 м³.

Резервуары для воды емкостью 100 м^3

Резервуар прямоугольной формы в плане с размерами в осях 7,5х6,0 м, высота до низа плит покрытия 3,78 м. Сооружение резервуара заглублено на 1,75 м относительно спланированной поверхности земли, обваловано насыпным грунтом.

За относительную отметку 0,000 принята отметка днища резервуара, что соответствует абсолютной отметке 110,78.

Основные технико-экономические показатели:
Площадь застройки - 53,95 м².
Общая площадь здания - 45,0 м².
Строительный объем здания - 100 м³.
Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды
Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды выполнены по типовому проекту 0901-9-15.1.87.
Камера для фильтров-поглотителей представляет собой прямоугольное в плане сооружение с размерами в осях 5,7х4,2 м, размещаемое в общей обваловке с резервуаром, для которого она предназначена. Высота камеры до низа плит покрытия 2,4 м, высота обваловки 800 мм. Вход в камеру осуществлен через входную дверь.
Дверь наружная - деревянная утепленная.
Пол - цементный.
Стены и потолок - затирка швов с последующей известковой побелкой.
Основные технико-экономические показатели:
Площадь застройки - 285,0 м².
Строительный объем здания - 104,3 м³.
Резервуар сточных вод емкостью 50 м^3
Резервуар емкостью 50 м^3 представляет собой сборно-монолитную железобетонную емкость заглубленную в грунт.
Сооружение резервуара для сбросной воды запроектировано прямоугольной формы в плане с габаритными размерами 6х3 м. Высота резервуара от днища до низа перекрытия составляет 4,140 м. Поверхность днища резервуара заглублена на 2,560 м относительно спланированной поверхности земли.
За относительную отметку 0,000 принята отметка поверхности днища резервуар соответствующая абсолютной отметке 106,310.
Основные технико-экономические показатели:
Площадь застройки - 20,98 м².
Строительный объем - 78,9 м³.
Мощность - 50,0 м³.
Туалет на одно очко с выгребом
Уборная на 1 очко состоит: из подземной части - выгреба размерами 1,5х0,9х1,5 м и поверхностной части из 2-х деревянных кабинок.
Стены - побелка известью за 3 раза.
Пол и стульчак покраска масляной масляной краской за 2 раза по ГОСТ 8292-85*.
Дверь - деревянная.
Основные технико-экономические показатели:
Площадь застройки подземной части - 5,69 м².
Строительный объем надземной части - 1,75 м³.
Объем выгреба - 2,12 м³.

6.2.4 Конструктивные решения
Насосные станции на водоразборной скважине (3 шт.)
Технически сложный объект II (нормального) уровня ответственности.
Степень огнестойкости - II.
Конструктивная схема - бескаркасная с несущими кирпичными стенами.
Фундаменты - ленточные из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*.
Стены - кирпичные по ГОСТ 530-2007 из кирпича КОРПо 1НФ/125/2.0/50 на цементно-песчаном растворе М50.
Перемычки - сборные железобетонные бетонные по серии 1.038.0-1.

Покрытие - плиты железобетонные многопустотные по серии 1.141-1 выпуск 60.

Отмостка - бетонная.

Насосная станция II подъема

Технически сложный объект II (нормального) уровня ответственности.

Степень огнестойкости - II.

Конструктивная схема - бескаркасная с кирпичными несущими стенами.

Фундаменты - ленточные из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*.

Стены - кирпичные по ГОСТ 530-2007 из кирпича КОРПо 1НФ/125/2.0/50 на цементно-песчаном растворе М50;

Перемычки - сборные ж/бетонные по серии 1.038.0-1.

Покрытие - плиты железобетонные многопустотные по серии 1.141-1 выпуск 63 и по серии 1.465-1-7/84.

Отмостка - бетонная.

Резервуары для воды емкостью 100 м^3

Технически сложный объект II (нормального) уровня ответственности.

Степень огнестойкости - II.

Днище и стены - монолитные из бетона класса В15, армирование арматурой класса AI, AII, AIII.

Перекрытие - сборные железобетонные ребристые панели по серии 1.442.1-2.

Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды

Технически сложный объект II (нормального) уровня ответственности.

Степень огнестойкости - II.

Днище - бетонное из бетона класса В10.

Стены камеры - выполнены из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*.

Покрытие - из сборных железобетонных ребристых плит по серии 1.442.1-1.

Фильтры-поглотители - круглые из сборных железобетонных колец по серии 3.900.1-14, выпуск 1.

Резервуар сточных вод емкостью 50 м^3

Технически сложный объект II (нормального) уровня ответственности.

Степень огнестойкости - II.

Стены резервуара - монолитные железобетонные.

Днище - монолитная железобетонная плита. Подготовка предусмотрена из бетона класса В15, надбетонка по днищу - из цементного раствора М100.

Покрытие - из сборных железобетонных предварительно напряженных плит размером 1,5х6,0 м по серии 1.4421.1-1 выпуск 1, плиты опираются непосредственно на стены.

Туалет на одно очко с выгребом

Технически несложный объект III (пониженного) уровня ответственности.

Степень огнестойкости - V.

Выгреб - монолитный железобетонный из бетона класса В15.

Каркас - деревянный, обшитый досками толщиной 22 мм, снаружи плоским асбестоцементным листом толщиной 6 мм.

Покрытие - асбестоцементные листы.

Фундаментная плита под ДВУ 10-7

Фундаментная плита - монолитная толщиной 300 мм, выполнена из бетона класса В15 армированная арматурой класса AIII по бетонной подготовке из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Защита строительных конструкций

Защита строительных конструкций от коррозии произведена в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии».

Гидроизоляция стен резервуара обеспечена применением бетона повышенной плотности по водонепроницаемости W6.

Для обеспечения водонепроницаемости конструкций резервуара (стены, днище) применена гидроизоляционная добавка «Пенетрон Адмикс».

На покрытии резервуара гидроизоляция обеспечена за счет двухслойной изоляции «Хамат» ИИ-20.

Металлические конструкции окрашены двумя слоями эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-76* по слою грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82*.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и вентиляция

Насосные станции над скважинами

Отопление здания насосной станции запроектировано электрическое, от электронагревательных печей типа ПЭТ-4 N=1кВт (3 шт.).

Общая мощность установленных ПЭТ 3 кВт.

Основными вредностями в помещении машзала насосной станции являются тепловыделения от электродвигателей и теплопоступления от солнечной радиации.

В помещении приток естественный при помощи заслонки КВУ с электроподогревом, с электроприводом, установленным в наружной стене.

Удаление воздуха предусмотрено вытяжной системой через дефлектор из верхней зоны машзала.

В холодный и переходный периоды предусмотрена вентиляция с естественным побуждением: приточный воздух поступает через окна.

Насосная станция II подъема

Отопление здания насосной станции запроектировано электрическое, от электронагревательных печей типа ПЭТ-4 N=1кВт (8 шт.) и ПЭТ-9 N=0,5 кВт.

Общая мощность установленных ПЭТ 13,5 кВт.

Основными вредностями в помещении машзала насосной станции являются тепловыделения от электродвигателей и теплопоступления от солнечной радиации.

В помещении приток естественный при помощи заслонки КВУ с электроподогревом, с электроприводом, установленным в наружной стене.

Удаление воздуха запроектировано вытяжной системой через дефлектор из верхней зоны машзала.

В холодный и переходный периоды предусмотрена вентиляция с естественным побуждением: приточный воздух поступает через окна.

Вентиляция вспомогательных помещений запроектирована в соответствии со СНиП РК 4.02-42-2006. В помещениях персонала и электрощитовой запроектирована вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

Воздуховоды выполнены из тонколистовой оцинкованной стали толщиной равной 0,5 мм.

Электроснабжение

Проект электроснабжения насосных станций I и II подъемов выполнен на основании задания на проектирование и технических условий №1641-15-АЭЖ/АЭС от 16 июня 2015 года, выданных АО «Павлодарская Распределительная Электросетевая Компания».

Точка подключения опора №Ау 18-1 ВЛ-10кВ, ф. 10кВ №3, ПС «Потанино» 110/10 кВ.

Мощность - 78,3 кВт.

Протяженность ВЛ-10кВ - 0,354 км.

Протяженность ВЛ-0,4кВ - 0,622 км.

По степени надежности электроснабжения насосные станции относятся к III категории.

Электроснабжение насосных станций предусмотрено от проектируемой комплектной трансформаторной подстанции напряжением 10/0,4 кВ мощностью 160 кВА.

Проектируемая ВЛ-10 кВ выполнена неизолированным проводом марки АС-50 по железобетонным опорам. Опоры приняты по серии 3.407-143 выпуск 1. При пересечении проектируемой ВЛ-10 кВ с автодорогой, опоры приняты переходные по альбому 3.407-143 выпуск 5.

На отпаечной опоре ВЛ-10 кВ установлен линейный разъединитель.

Наружное освещение территории насосных станций выполнено светильниками наружного освещения марки РКУ с ртутными лампами по опорам ВЛ-0,4 кВ. Управление освещением автоматическое от фотореле, установленный в КТП.

Подключение проектируемых объектов к КТПН-160 выполнено кабелями марки АВБбШв. Для включения и отключения НС I и II подъемов, в зависимости от уровня воды в резервуарах, проектом предусмотрена прокладка контрольных кабелей марки КВВГ.

При переходе воздушной линии в кабельную на опоре установлена кабельная муфта и комплект вентильных разрядников. Кабель по опоре защищены уголком стали L75х75х5 на высоту 2,5 м.

Проектируемые кабели проложены в земле на глубине 0,7 м от планировочных отметок. При пересечении с подземными коммуникациями, кабель проложен в полиэтиленовой трубе. Все опоры 10 кВ заземлены. На опорах ВЛ-0,4 кВ выполнено повторное заземление нулевого провода.

Электрооборудование

Электротехническая часть проекта насосной станции 2-го подъема разработана на напряжение 380/220В с глухозаземленной нейтралью трансформатора.

В качестве вводного устройства приняты ящики с рубильниками и предохранителями, распределительного устройства принят пункт распределительный серии ПР8503. Питание всех электродвигателей принято на напряжение 380В.

Согласно технологической части проекта, хозпитьевые насосные агрегаты приняты KHD-40, пожарные насосные агрегаты - KHD50 с частотным регулированием. Насосные агрегаты поступают в комплекте со шкафом управления ШУН-ЧП-380. В ШУН предусмотрена защита от сухого хода, перегрузки с термальной памятью, потери фазы, неправильной последовательности фаз, короткого замыкания и перегрева двигателя.

Питающая и распределительная сеть выполнена кабелем марки ВВГнг и проводом марки ПВ. Кабель проложен по стенам с креплением скобами, провод проложен в трубах.

Электроосвещение

Электроосвещение здания насосной выполнено на напряжение 380/220 В. Проектом предусмотрено рабочее и аварийное освещение. Рабочее освещение выполнено во всех помещениях насосной. Светильники аварийного освещения выделены из числа светильников рабочего освещения и питаются от щитка аварийного освещения. Щиток рабочего освещения принят марки ЩРН-12, аварийного – автомат АП50Б-2Мт. Светильники рабочего и аварийного освещения приняты с люминесцентными лампами.

Для ремонтного освещения установлены ящики с понижающим трансформатором на напряжение 12 В.

Групповая осветительная сеть выполнена кабелем марки ВВГнг открыто на скобах. Электросети освещения рассчитаны по длительно-допустимому току и проверены по перегрузочной способности и потере напряжения.

Заземление

Занулению подлежат все металлические части электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением. Для зануления использованы нулевые провода электросети, дополнительные 3 и 5-е защитные РЕ-проводники от светильников до специальной РЕ-шины (зажима) осветительного щитка, далее (специальные зажимы) соединены специальным РЕ-проводником с зажимом на ВРУ от которого стальная полоса 25х4 мм соединена с внутренним контуром заземления.

Автоматизированная система управления инженерным оборудованием

Работа насосов полностью автоматизирована в зависимости от давления в сети. Управление работой насосов осуществлено от шкафов управления с ЧРП, которые предусматривают следующие функции:

постоянное регулирование давления с помощью непрерывной настройки переменных частот вращения каждого насоса в отдельности;

постоянное давление при установленном значении, не зависящее от давления на входе;

каскадное управление при низкой подаче;

автоматическое каскадное управление насосами для достижения оптимальной эффективности;

выбор минимального времени между пуском/остановкой, автоматическая смена насосов и определение очередности включения насосов;

функция автоматической проверки насосов, чтобы избежать заедания неиспользуемых насосов;

работа в ручном режиме.

Работа дренажных насосов автоматизирована в зависимости от уровня воды в дренажном приямке.

Проектом предусмотрен следующий объем измерений и контроля:

минимальные и максимальные пределы текущей величины;

давление на входе;

защита двигателя;

уровень воды в дренажном приямке;

температура воздуха в насосной станции;

наблюдение и контроль сбоев датчиков и кабелей.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожарных ситуаций

Все работники подрядной строительной организации должны быть проинструктированы о соблюдении установленного на предприятии противопожарного режима. При изменении специфики работы рабочих и служащих предприятия должен быть проведен повторный инструктаж или организованы занятия по пожарно-техническому минимуму, по окончании которых приняты зачеты.

Ответственность за обеспечение пожарной безопасности предприятия, его структурных подразделений возложены на первых руководителей.

При эксплуатации электроустановок запрещено использование электроаппаратов и приборов, имеющих неисправности.

На территории строительной и монтажной площадок запрещены свалки горючих отходов, мусора. Все отходы собраны на специально выделенных площадках в контейнеры или ящики и затем вывезены.

Работниками соблюдены на производстве и в быту требования пожарной безопасности, стандартов, норм и правил, а также соблюден противопожарный режим, выполнены меры предосторожности при пользовании электрическими и газовыми приборами, предметами бытовой химии, проведении огневых работ и работ с легковоспламеняющимися (ЛВЖ) и горючими (ГЖ) жидкостями, другими опасными в пожарном отношении веществами.

В целях пожарной безопасности использованы (согласно СНиП РК 2.02-05-2009*) строительные материалы негорючие (НГ) и слабо горючие (Г-1), прошедшие пропитку антипиренами.

Места проведения строительных работ оборудуются первичными средствами пожаротушения.

6.4 Охрана окружающей среды

Земельные ресурсы, почва. Отходы производства и потребления

Работы по реконструкции водопровода выполняются на основанной ранее территории населенного пункта. Мероприятия по снятию почвенно-плодородного слоя проектом не предусматриваются.

Строительно-монтажные работы сопровождаются образованием следующих видов отходов: строительные отходы, твердые бытовые отходы от деятельности работников строительной бригады, жестяные банки из-под краски, отходы от сварки. Для исключения загрязнения прилегающей территории отходы подлежат сбору в контейнеры. Твердые бытовые отходы, строительный мусор подлежат вывозу на санкционированный полигон ТБО силами подрядной организации, выполняющей СМР, огарки сварочных электродов, жестяные банки из-под краски - передаче специализированным предприятиям.

Для предотвращения почв дизельным топливом, маслами, отходами деятельности и снижения нагрузки на земельные ресурсы предусматриваются следующие меры организационного и технического характера:

исключение попадания ГСМ на почвенный покров при работе и движении автотранспортной техники, строительных механизмов;

организации надлежащего сбора всех видов образующихся отходов в контейнеры, установленные на оборудованную площадку, их своевременный вывоз для санкционированного размещения либо утилизации;

очистка территории от мусора и остатков всех видов отходов после завершения работ.

Водные ресурсы

Снижение возможного воздействия и предотвращение загрязнения поверхностного стока, грунтовых вод в период выполнения работ и последующего функционирования объекта достигается за счет выполнения следующих мероприятий:

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

проведение земляных, строительно-монтажных работ с принятием мер, исключающих попадание в грунтовые воды мастик, растворителей, горюче-смазочных материалов;

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

своевременная откачка и вывоз сточных вод на очистные сооружения;

герметичная конструкция оголовка водозаборных скважин;

организация и содержание в надлежащем санитарном состоянии первых поясов зоны санитарной охраны подземных источников водоснабжения, водопроводных сооружений.

Атмосферный воздух

В процессе строительно-монтажных работ источниками загрязнения атмосферного воздуха будет строительная техника, автотранспорт, сварка металлоконструкций и полиэтиленовых труб, земляные, покрасочные, гидроизоляционные работы. Загрязняющие вещества от источников выбросов строительной площадки поступают в атмосферу неорганизованно.

В соответствии с Экологическим кодексом РК транспортные средства, техника и иные передвижные средства и установки, оснащенные двигателями внутреннего сгорания, работающими на различных видах топлива, являются передвижными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и нормативы эмиссий от них не устанавливаются.

Растительный и животный мир

Редких и исчезающих видов растений и животных в районе размещения объекта нет. Реконструкция и строительство водопроводных сооружений будут осуществляться на освоенной ранее территории населенного пункта. Дополнительного отрицательного воздействия на сложившуюся структуры фауны и растительных сообществ района, видовой состав, среду обитания и условия размножения животных в результате реализации проектных решений не ожидается.

Физические воздействия

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

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

6.5 Организация строительства

До начала строительно-монтажных работ необходимо:

обустроить временный бытовой городок;

оградить территорию строительной площадки;

на выезде с площадки установить знак «Берегись автомобиля»

в темное время суток обеспечить освещение площадки;

спланировать и уплотнить грунт в зоне действия подъемно-транспортных механизмов.

Производство строительно-монтажных работ на объекте осуществлять с соблюдением требований СНиП РК 1.03-05-2001.

К строительно-монтажным работам приступать только при наличии проекта производства работ, согласованного службой техники безопасности строительно-монтажной организации.

Опасные зоны на территории строительства должны быть ограждены, либо выставлены на их границах предупредительные надписи и сигналы, видимые в дневное и ночное время суток.

Продолжительность строительства - 13,5 месяцев.

6.6 Сметная документация

Сметная документация составлена в соответствии с порядком определения сметной стоимости строительства Республики Казахстан (СН РК 8.02-02-2002) с применением программного обеспечения «SANA-2001» (версия 26-2.29 от 11 марта 2016 года).

В ценах 2015 года МРП составляет 1982 тенге, индекс изменения МРП 2,557. В текущих ценах 2016 года МРП составляет 2121 тенге, индекс изменения МРП 2,737. В прогнозных ценах 2017 года МРП составляет 2269 тенге, индекс изменения МРП 2,928.

Временные здания и сооружения - 3,1% (0,85).

Затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время - 3,63%.

Накладные расходы определены в соответствии с Приложением №1 к СН РК 8.02-02-2002.

Ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6% от суммы прямых затрат и накладных расходов по СН РК 8.02-02-2002, в которых учтен социальный налог.

Налоги и сборы, обязательные платежи приняты в размере - 2%. НДС - 12%.

Территориальный район 13 - Павлодарская область.

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с требованиями Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, разработчиком установлен технически сложный объект II (нормального) уровня ответственности.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями задания на проектирование.

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

Исходные данные содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

Строительные конструкции и материалы приняты: продукции отечественных товаропроизводителей, в соответствии с реализацией государственной программы импорт замещения. Материалы и оборудование, используемые для строительства должны быть сертифицированы и соответствовать стандартам Республики Казахстан.

7.2 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Павлодарской области в рабочий проект «Реконструкция водопровода в с. Айнаколь, Сынтас г. Аксу Павлодарской области» внесены следующие изменения и дополнения:

Раздел АС

1. Лист АС-1 (насосная станция 2 подъема). Откорректировано описание инженерно-геологических изысканий. Даны ТЭПы.

2. Лист АС-3 (насосная станция 2 подъема). Откорректирована деталь теплоизоляции стен. Представлен теплотехнический расчет.

3. Лист АС-4 (насосная станция 2 подъема). Откорректирован флажок по кровле и номера узлов по серии.

4. Лист АС-5 (насосная станция 2 подъема). На плане фундаментов дана абсолютная отметка 0,000 и проставлены угловые абсолютные отметки согласно раздела ГП.

5. Лист АС-1 (резервуар чистой воды). Откорректированы климатические характеристики.

6. Лист АС-3 (резервуар чистой воды). Откорректирована схема расположения плит покрытия.

7. Лист АС-3 (насосная станция на скважине). Откорректирован флажок по кровле и номера узлов по серии. Показан приямок на разрезе.

8. Лист АС-5 (насосная станция на скважине). На плане фундамента проставлены угловые абсолютные отметки согласно раздела ГП. Откорректировано описание инженерно-геологических изысканий.

9. Лист АС-1 (фильтры-поглотители). Откорректировано описание инженерно-геологических изысканий.

10. Лист АС-2 (уборная). В спецификации откорректировано сечение стропил.

11. Лист АС-4 (уборная). Основные показатели выполнены на первом листе, объем бетона указан в спецификации.

12. Лист АС-7 (уборная). Дан расход бетона в спецификации.

13. Лист АС-10 (уборная). Откорректированы позиции закладных в спецификации.

Раздел СД

14. Обновлена программная версия «SANA».

15. Откорректированы затраты на временные здания и сооружения; на производство работ в зимнее время.

16. Локальная смета №2-1-1. Позиция 79 - протаскивание в футляр труб диаметром 100 мм, заменена расценка на 22-47-1.

17. Локальная смета №2-1-1. Позиции 86, 96-98 - отводы, переходы полиэтиленовые SDR 17, откорректированы стоимости.

18. Локальная смета №2-1-1. Позиция 107 - установка стальных фасонных частей (заглушек), откорректирован вес на 0,02904 т.

19. Локальная смета №2-1-1. Позиция 113 - установка пожарных гидрантов, откорректированы стоимостные показатели расценки.

20. Локальная смета №6-8-1. Позиция 16 - вес лестницы-стремянки 2091 т, исправлен на 0,2091 т.

21. Предоставлен проект на бурение скважин.

22. Пересчитаны объемы разработки грунта под сети водопровода и колодцев.

23. Локальная смета №7-1-3. Смета приведена в соответствие с проектом после корректировки замечаний.

Таблица №3

Основные экономические показатели по проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	+увеличение -снижение
1.	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., в том числе СМР оборудование прочие затраты	 млн.тенге млн.тенге млн.тенге млн.тенге	 476,183 450,112 20,001 6,070	 127,905 106,884 19,578 1,444	 -348,278 -343,228 -0,423 -4,626
2.	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2015-2017 гг., в том числе СМР оборудование	млн.тенге млн.тенге млн.тенге млн.тенге	 1 552,293 1 260,326 56,005	 423,475 299,890 54,930	 -1 128,818 -960,436 -1,075

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	+увеличение -снижение
	прочие затраты		235,962	68,655	-167,307
	Из них:				
3.	Общая сметная стоимость строительства в ценах 2015 г., (ПИР, экспертиза)	млн.тенге	5,700	5,700	-
4.	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2016 г., в том числе СМР оборудование прочие затраты	 млн.тенге млн.тенге млн.тенге млн.тенге	 1 018,560 825,410 36,679 156,471	 261,365 187,226 34,294 39,845	 -757,195 -638,184 -2,385 -116,626
5.	Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2017 г., в том числе СМР оборудование прочие затраты	 млн.тенге млн.тенге млн.тенге млн.тенге	 533,733 434,916 19,326 79,491	 156,410 112,664 20,636 23,110	 -377,323 -322,252 +1,310 -56,381
6.	Продолжительность строительства	мес.	13,5	13,5	-

Примечание: Общее снижение в сумме 1 128,818 млн. тенге произошло за счет корректировки сметной документации по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Павлодарской области.

8 ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Реконструкция водопровода в с. Айнаколь, Сынтас г. Аксу Павлодарской области» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными экономическими показателями:

Общая сметная стоимость строительства
в базовых ценах 2001 г., – 127,905 млн.тенге
в том числе СМР – 106,884 млн.тенге
оборудование – 19,578 млн.тенге
прочие затраты – 1,444 млн.тенге
Общая сметная стоимость строительства
в текущих и прогнозных ценах 2015-2017 гг., – 423,475 млн.тенге
в том числе СМР – 299,890 млн.тенге
оборудование – 54,930 млн.тенге
прочие затраты – 68,655 млн.тенге
Продолжительность строительства – 13,5 месяцев

2. Заказчику до начала реализации рабочего проекта получить необходимые согласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организаций.

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

4. 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.

5. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел строительства города Аксу» в соответствии с условиями договора №16-0005 от 14 января 2016 года.

8 ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістерді және толықтыруларды ескере отырып, «Павлодар облысы Ақсу қаласы Айнакөл, Сынтас ауылдарындағы су құбырларын реконструкциялау» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте төмендегі негізгі экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

2001 жылғы базалық деңгейдегі бағамен алынған

құрылыстың жалпы сметалық құны,	– 127,905 млн.теңге
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары	– 106,884 млн.теңге
жабдықтар	– 19,578 млн.теңге
басқа шығындар	– 1,444 млн.теңге

2015-2017 жылғы ағымдағы және болжамды бағамен алынған

құрылыстың жалпы сметалық құны,	– 423,475 млн.теңге
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары	– 299,890 млн.теңге
жабдықтар	– 54,930 млн.теңге
басқа шығындар	– 68,655 млн.теңге
Құрылыстың ұзақтығы	– 13,5 ай

2. Тапсырысшы жұмыс жобасын іске асыру басталғанға дейін бақылау қадағалау органдары мен мүдделі ұйымдарының қажетті келісімдері мен қорытындыларын алсын.

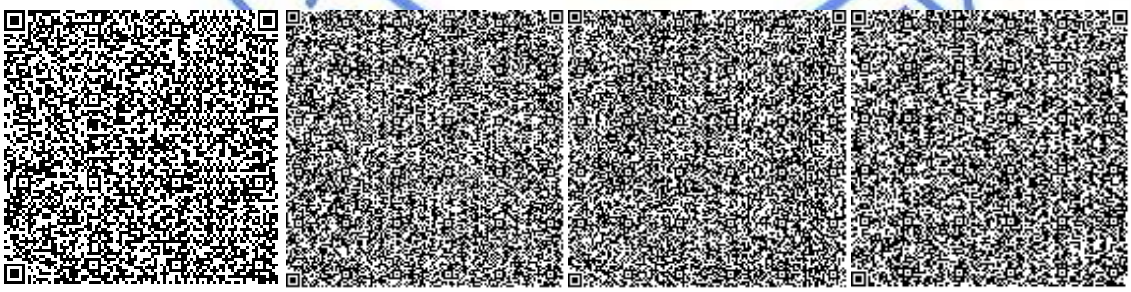
3. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптау қорытындысына сәйкес келетіндігін тексеруі тиіс.

4. Қазақстан Республикасы Үкімет отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-56/005-1689,05-12 хаттамалық шешімінің 5 тармағын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, құрылыс материалдары мен құрастырмаларын пайдалансын.

5. Осы сараптама қорытындысы дұрыстылығы 2015 жылғы 14 қаңтардағы №16-0005 шарттың тәртібіне сәйкес «Ақсу қаласының құрылыс бөлімі» ММ кепілдендірілген бастапқы мәліметтер және жобалау үшін тапсырысшымен берілген материалдар негізінде берілді.

Калиаскарова А.Л.

Эксперт



Шапова Н.А.

Эксперт

Талипов Е.М.

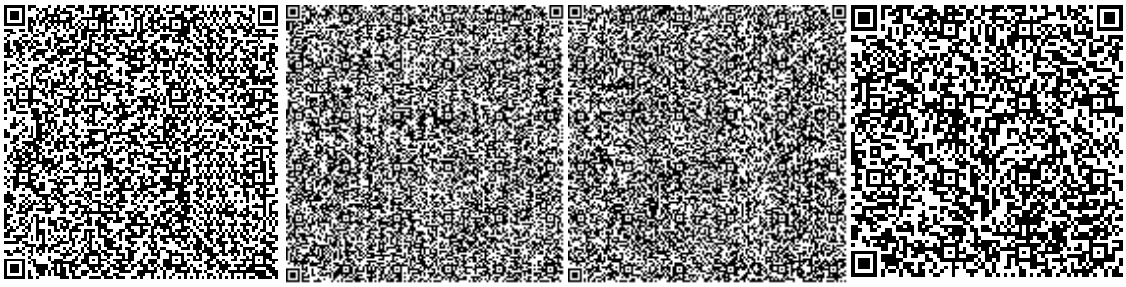
Эксперт

Балгужинов А.А.

Эксперт

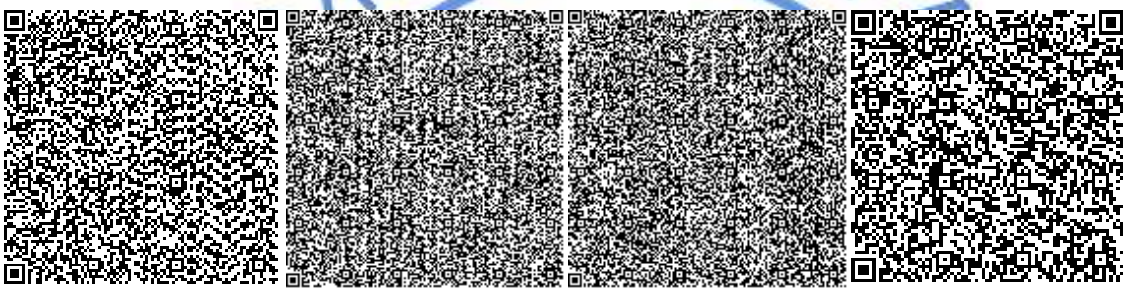
Жабаева А.К.

Эксперт



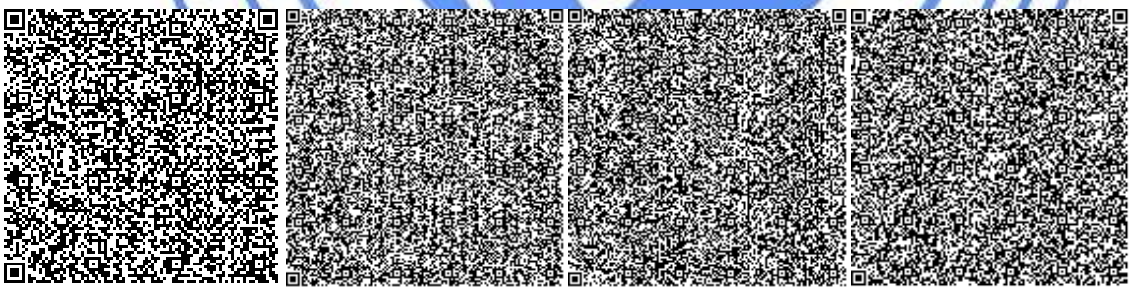
Каменова Г.И.

Ведущий специалист по делопроизводству, архиву



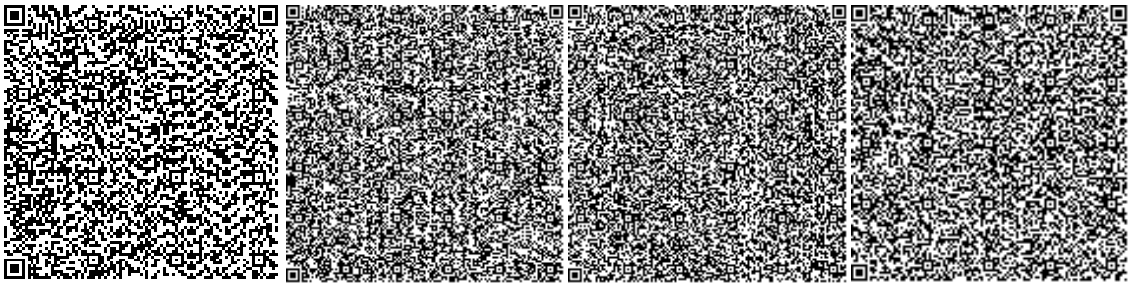
Альгожин Т.А.

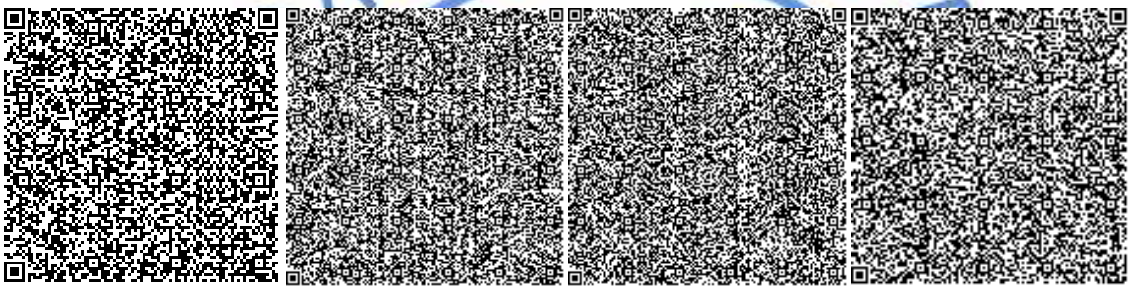
Эксперт



Рамазанова Г.Т.

Эксперт



Ирмекпаев Т.Е.

Ведущий специалист