Бекітемін
«Мемсараптама» РМК Шығыс Қазақстан облысы бойынша филиалы
Директор
Е.А. Тикибаев

«Шығыс Қазақстан облысы Семей қаласындағы «Затон» сутартқышы мен су құбыры желілерін қайта жаңарту**»**
жұмыс жобасы бойынша

22.12.2015 ж. № 06-0380/15

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Шығыс Қазақстан облысы
Семей қаласының құрылыс бөлімі» ММ,
Семей қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Семстройпроект» ЖІИ ЖШС,
Семей қаласы

Өскемен қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Шығыс Қазақстан облысы Семей қаласындағы «Затон» сутартқышы мен су құбыры желілерін қайта жаңарту» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК Шығыс Қазақстан облысы бойынша филиалымен берілді.

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

Утверждаю
Директор
филиал РГП «Госэкспертиза» по Восточно-Казахстанской области
Тикибаев Е.А.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 06-0380/15 от 22.12.2015 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция водозабора «Затон» и водопроводных сетей в городе Семей Восточно-Казахстанской области»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел строительства города Семей Восточно-Казахстанской области»
город Семей

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО ПИИ «Семстройпроект»
город Семей

город Усть-Каменогорск

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Реконструкция водозабора «Затон» и водопроводных сетей в городе Семей Восточно-Казахстанской области»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Восточно-Казахстанской области.

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция водозабора «Затон» и водопроводных сетей в городе Семей ВКО».

Год разработки проекта – 2013.

Настоящее заключение выполнено согласно договора № 0340 от 22.10.2015 года на проведение экспертизы по рабочему проекту «Реконструкция водозабора «Затон» и водопроводных сетей в городе Семей ВКО».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел строительства города Семей Восточно-Казахстанской области», город Семей.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО ПИИ «Семстройпроект», государственная лицензия на проектные работы по I категории 08-ГСЛ №001372 от 26.09.2000 года, (приложение от 26.06.2012 года) выдана Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, г.Семей.

Главный инженер проекта – Шалкаров П.К. согласно приказа по ТОО ПИИ «Семстройпроект» №35п от 04.10.2013 года.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

5.1 Основание для разработки:

постановление г. Семей ВКО №800 от 21 мая 2015 года об утверждении бюджетных программ государственного учреждения «Отдел строительства города Семей ВКО» на 2015-2017 годы;

приложение к постановлению акимата города Семей от 21 мая 2015 года №800 бюджетная программа 006 «Развитие системы водоснабжения и водоотведения»;

задание на проектирование по объекту «Реконструкция водозабора «Затон» и водопроводных сетей в городе Семей ВКО», выданное ГУ «Отдел строительства г.Семей ВКО», утвержденное 04.10.2013 года руководителем ГУ «Отдел строительства г.Семей ВКО» Б.Жакаевым;

дополнения и изменения к заданию на проектирование по объекту «Реконструкция водозабора «Затон» и водопроводных сетей в городе Семей ВКО», выданное ГУ «Отдел строительства г.Семей ВКО», утвержденное 08.04.2015 года руководителем ГУ «Отдел строительства г.Семей ВКО» Б.Жакаевым;

постановление акимата г. Семей ВКО №1426 от 10.10.2013 года о разрешении реконструкции водозабора «Затон» и водопроводных сетей в городе Семей ВКО;

постановление акимата г. Семей ВКО №617 от 20 апреля 2015 года о предоставлении ГКП «Семей Водоканал» ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Семей», права землепользования на земельный участок;

архитектурно-планировочное задание по объекту «Реконструкция водозабора «Затон» и водопроводных сетей в городе Семей ВКО», выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства г.Семей» ВКО №5044 от 16.10.2013 года;

схема инженерных сетей, согласованная заинтересованными организациями;

схема энергоснабжения, согласованная заинтересованными организациями;

решение комиссии по рассмотрению представленных материалов на земельный участок для водоснабжения от 10.09.2014 года;

акт на право постоянного землепользования №837 от 05.05.2015 года;

письмо ГУ «Отдел строительства г.Семей ВКО» №01-995 от 26.08.2015 года о поливе приусадебных участков (индивидуальные колодцы) и количестве счетчиков учета холодной воды;

письмо ГУ «Отдел строительства г.Семей ВКО» №01-1037 от 09.09.2015 года о начале реализации рабочего проекта по реконструкции водозабора «Затон» и водопроводных сетей в городе Семей ВКО (II квартал 2017 года);

заключение о техническом состоянии строительных конструкций, зданий и сооружений водозабора «Затон» и водонапорных сетей от насосной станции II подъема до ул.18-ая Загородняя в г.Семей, ВКО, выданное ТОО «БМВ и В» (аттестат эксперта АДС и ЖКХ №03579 от 28 августа 2012 года - Бурмистров В.В.) в 2014 году;

акт обследования водозаборного сооружения «Затон» и водозаборных сетей подлежащих реконструкции по адресу: пос. Мирный от 16.10. 2013 года;

дефектная ведомость по водосбору от приемных камер №№12,13,14, утвержденная ГУ «Отдел строительства г.Семей ВКО» и ГКП «Семей Водоканал» 09.08.2015 года;

письмо ГУ «Отдел строительства г. Семей ВКО» №01-224 от 12.03.2015 года о расстоянии от объекта до ТБО;

протокол №1125-11-У от 24.11.2011 года Комитета геологии и недропользования ГКЗ РК о рассмотрении материалов отчета о результатах доразведки подземных вод участка Затон для питьевого водоснабжения города Семей в Восточно-Казахстанской области»;

схематическая гидрогеологическая карта водозабора «Затон», масштаб 1:10000;

паспорт водозабора «Затон», выданный ГКП «Семей Водоканал».

отчет по инженерным изысканиям, выполненный ТОО «ПИИ Семстройпроект», государственная лицензия ГСЛ №001372 от 26.09.2000 года, приложение от 29.06.2012 года.

Технические условия:

АО «ВК РЭК» №2615 от 29.10.2014 года, на электроснабжение.

КГП «Семей Водоканал» №03/6-136 от 12.06.2013 года, на реконструкцию водозабора Затон.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

согласование №01-507 от 08.05.2015 года ГУ «Отдел строительства г.Семей ВКО» применения насосного оборудования второго подъема;

согласование №01-1107 от 25.09.2015 года ГУ «Отдел строительства г.Семей ВКО»;

согласование главного архитектора города разбивочного и сводного планов инженерных сетей;

согласование №02-36/1100 от 10.04.2015 года АО «ВК РЭК»;

согласование № 1365 от 03.09.2015 года ГКП «Семей Водоканал»;

согласование №01-05/1254 от 10.07.2014 года РГУ «ГЛПР «Семей орманы»;

санитарно-эпидемиологическое заключение №551 от 27.06.2014 года РГУ «Семейское городское управление по защите прав потребителей» Департамента по защите прав потребителей ВКО Агентство РК по защите прав потребителей по отводу земельного участка;

санитарно-эпидемиологическое заключение №402 от 15.05.2015 года РГУ «Семейское городское управление по защите прав потребителей» Департамента по защите прав потребителей ВКО Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики РК по рабочему проекту;

заключение №17-9-2-10/578 от 16.06.2014 года ГУ «Ертисская бассейновая инспекция по регулированию использования и охраны водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан» по земельному участку;

заключение №17-9-2-11/279 от 10.04.2015 года ГУ «Ертисская бассейновая инспекция по регулированию использования и охраны водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан» по рабочему проекту;

заключение государственной экологической экспертизы №KZ29VDC00041356 от 14.10.2015 года ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Восточно-Казахстанской области» по рабочему проекту.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Исходные данные	- Книга 1
Общая пояснительная записка	- Книга 2 (86-ПЗ)
Рабочие чертежи	- Книга 3 (86-РЧ)
Генеральный план	- Альбом (86-ГП)
Наружные сети водопровода	- Альбом I, II
Электроснабжение, наружное освещение и видеонаблюдение	- Альбом III
Фильтр - накопитель	- Альбом I
Трансформаторная подстанция 6/0,4 кВ 2х400 кВА	- Альбом I, II
Насосная станция II подъема	- Альбом I, II, III
Установка электролизная «ЭЛУ/П-24х2М»	- Альбом I
Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды, емкостью от 850м3 до 1470 куб.м	- Альбом I, II, III ТП 0901-9-283
Резервуары для воды прямоугольные сборные емкостью 1000 куб.м	- Альбом I, II, III, IV, V, VI ТП 901-4-63.83
Сметная документация	- Книга 4
Приложение к сметной документации на стоимость материалов и оборудования, отсутствующих в нормативной базе и принятых по прайс-листам	- Книга 5
Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» (ОВОС), выполненный ТОО ПИИ «Семстройпроект», лицензия № 01170Р от 08.01.2008 г.	- Книга 6

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Цель – реализация программы развития города Семей на 2015-2017 годы.

Необходимость – водозаборные (построенные в 1964 году), водопроводные сооружения и сети водоснабжения имеют физический износ.

Целесообразность реконструкции определена заказчиком.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Водозаборные сооружения и водопроводные сети, подлежащие реконструкции расположены в правобережной части города. Реконструкция водозабора «Затон» и

водопроводных сетей предусматривается в пос. Мирный по улицам: Загородная, Раздельная, Аккульская, Комбинатская, Подхозная, Ак. Сатпаева до водозабора «Затон» и от водозабора «Затон» по улицам: Волочаевская, Трудовая, Ак.Сатпаева и по переулку Новый.

Реконструкция водопроводных сетей предусматривается внутри жилых кварталов поселков Мирный и Затон города Семей ВКО. Водопроводные сети подведены непосредственно к границам участков всех жилых домов.

Природно-климатические условия района строительства:

Климатический район – III, подрайон – А.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,92) – минус 38ºС.

Снеговая нагрузка – 100 кгс/м^2.

Ветровая нагрузка – 38 кгс/м^2.

Сейсмичность участка строительства – до 6 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические условия площадки строительства приняты по материалам инженерных изысканий, выполненных ТОО ПИИ «Семстройпроект» в 2014 году.

В геоморфологическом отношении площадка строительства находится в пределах II-ой надпойменной террасы правобережной части реки Иртыш. Рельеф площадки относительно спокойный.

В геологическом строении участка принимают участие верхнечетвертичные-современные аллювиальные отложения (aQIII–IV) представленные: супесями иловатыми; суглинками; суглинками иловатыми; песками мелкими эоловыми; песками мелкими иловатыми; гравийными грунтами с среднезернистым песчаным заполнителем; глинами; в верхней части перекрытые маломощным слоем насыпных грунтов современного возраста техногенного происхождения (tQIV), различного состава, плотности и сложения, представленные строительным мусором: гравийным грунтом с различным песчаным и супесчаным заполнителем, реже бытовыми отходами и продуктами жизнедеятельности человека, также набережная перекрыта почвенно-растительным слоем с корнями травянистой растительности и деревьев.

По данным выполненных инженерно-геологических изысканий геолого-литологическое строение площадки насосной станции и участков прохождения трассы водопроводных сетей выглядит следующим образом:

ИГЭ-1. Насыпные грунты техногенного происхождения, различного состава, плотности и сложения: характеризующиеся как свалки, слабоуплотненных различной степени сжимаемости грунтов, согласно СНиП РК 5.01-01-2002 (прил.3 табл.5) R0 от 0,8 до 1,0 кгс/см2 принимаем для насыпных грунтов - ρII – 1,40 г/см3; а так же почвенно-растительный слой с корнями травянистой растительности и деревьев ρII – 1,20 г/см3.

ИГЭ-2. Супесь иловатая, со следующими нормативными и расчетными характеристиками при е=0,742:

$C_н$=0,14 кгс/см^2; $\varphi_н$=25°; $E_{ест.}$=115 кгс/см^2; C_{II}=0,13 кгс/см^2; φ_{II}=24°, ρ_{II}=1,61 г/см^3.

ИГЭ-3. Суглинок со следующими нормативными и расчетными характеристиками при е=0,704:

$C_н$=0,27 кгс/см^2; $\varphi_н$=24°; ρ=1,97 г/см^3; $E_{ест.}$=190 кгс/см^2; C_{II}=0,26 кгс/см^2; φ_{II}=23°, ρ_{II}=1,64 г/см^3.

ИГЭ-4. Суглинок иловатый со следующими нормативными и расчетными характеристиками при е=0,76:

$C_н$=0,24 кгс/см^2; $\varphi_н$=23°; $E_{ест.}$=155 кгс/см^2; C_{II}=0,23 кгс/см^2; φ_{II}=22°, ρ_{II}=1,63 г/см^3.

ИГЭ-5. Песок мелкий со следующими нормативными и расчетными характеристиками при е=0,672:

$C_н$=0,02 кгс/см^2; $\varphi_н$=32°; $E_{ест.}$=260 кгс/см^2; C_{II}=0,01 кгс/см^2; φ_{II}=31°, ρ_{II}=1,65 г/см^3.

ИГЭ-6. Песок мелкий иловатый со следующими нормативными и расчетными характеристиками при е=0,652:

$C_н$=0,02 кгс/см^2; $\varphi_н$=32°; $E_{ест.}$=270 кгс/см^2; C_{II}=0,01 кгс/см^2; φ_{II}=31°, ρ_{II}=1,68 г/см^3.

ИГЭ-7. Гравийный грунт со среднезернистым песчаным заполнителем, со следующими нормативными и расчетными характеристиками при е=0,642:

$C_н$=0,01 кгс/см^2; $\varphi_н$=35°; $E_{ест.}$=500 кгс/см^2; ρ_{II}=1,77 г/см^3.

ИГЭ-8. Глина со следующими нормативными и расчетными характеристиками при е=0,734:

$C_н$=0,53 кгс/см^2; $\varphi_н$=20°; $E_{ест.}$=220 кгс/см^2; C_{II}=0,54 кгс/см^2; φ_{II}=19°, ρ_{II}=1,67 г/см^3.

Грунтовые воды на период проведения инженерно-геологических изысканий (февраль 2014 года) выработками вскрыты на глубине – 2,30÷4,40 м (с абсолютными отметками 183,42-188,16 м), возможное повышение уровня грунтовых вод – 1,00 - 1,20 м, возможно появление верховодки в паводковый период по кровле глин, супесей и суглинков.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов:

- для суглинков и глин – 175 см;
- для песков – 228 см;
- для крупнообломочных грунтов – 258 см.

Существующее водоснабжение

В настоящее время вода от водозабора «Затон» подается по следующей схеме: открытыми ручейками вода собирается из 14 эксплуатируемых родников и системой трубопроводов, оборудованной водопроводными патрубками с решетками отводится на существующие отстойники и фильтры. После очистки вода поступает в 2 резервуара чистой воды объемом 1000 куб.м каждый, из которых подается потребителям насосной станцией II подъема.

По результатам технического обследования установлено, что водопроводные сети и сооружения вследствие долгого срока эксплуатации физически изношены, наблюдаются частые порывы трубопроводов, арматура и оборудование физически и морально устарели, хлораторная находится в предаварийном состоянии и не пригодна для последующей эксплуатации.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Генеральный план реконструкции водозабора «Затон» и водопроводных сетей разработан в соответствии СНиП РК 3.01-01-2008* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» на основании задания на проектирование и проекта границ земельного участка № 536 от 28.02.2014 г. на топографической съемке, выполненной ТОО «ПИИ «Семстройпроект» в 2014 году.

Участок водозабора расположен в г.Семей ВКО. Проектом предусмотрена реконструкция водозабора «Затон» и водопроводных сетей.

На участке предусмотрены:

фильтр-накопитель;

насосная станция 2 подъема;

резервуар для воды емкостью 1000 куб.м - 2 шт;

фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды;

установка электролизная;
резервуар сточных вод емкостью 7,5 куб.м;
трансформаторная подстанция 6/0,4 кВ, 2х 400 кВа;
дизельная электроустановка ДЭУ-200.2 РКЭ-АС;
площадка для мусороконтейнера (на 1 контейнер).

Привязка водозаборных сооружений принята от существующего здания насосной станции. Площадки существующих водопроводных сооружений отведены с соблюдением зон строгого режима в соответствии с действующими нормативными документами. При разработке генеральных планов участков учтены санитарные и противопожарные требования, а также требования к организации людских и транспортных потоков. Автомобильные въезды на территорию существующих водопроводных сооружений предусмотрены от существующих подъездных дорог.

Для подъезда к зданиям и сооружениям предусмотрен проезд шириной 3,5 метра с асфальтобетонным покрытием и разворотной площадкой.

Вертикальная планировка решена в проектных отметках опорных точек планировки с отводом талых и ливневых вод в зеленую зону.

ЗСО первого пояса включает территорию с расположением водозабора, водопроводных сооружений и служит для защиты места водозабора и водопроводных сооружений от загрязнения и повреждения.

ЗСО первого пояса водозаборных и водопроводных сооружений огораживается железобетонной глухой оградой тип Б5В-1, высотой 2,0 м с насадкой из колючей проволоки тип М 10, высотой 0,5 м.

На площадке предусмотрены технические средства охраны:

запретная зона шириной 10 м, вдоль внутренней стороны ограждения площадки, ограждаемая стальной колючей проволокой тип М 9(Б), высотой 1,60м;

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

знаки (светоотражающие), обозначающие границы запретной зоны.

По периметру ограждения предусмотрена посадка живой изгороди.

ЗСО второго пояса включает территорию, предназначенную для предупреждения микробиологического и химического загрязнения воды источников водоснабжения хоз-питьевого назначения. Границы второго пояса ЗСО на пересечении дорог обозначены столбами – указателями. При пересечении инженерных сетей между собой расстояние принято в соответствии с требованиями СНиП РК 3.01-01-2008* п.12.60 и СНиП II 89-80 п.4.13. На всех проектируемых площадках предусмотрено устройство асфальтобетонного покрытия. Организация рельефа площадки водозаборных, водопроводных сооружений решена из условия максимального сохранения существующего рельефа.

Таблица №1

Технико-экономические показатели по генплану

Наименование	Ед.измерения	Показатели
1. Площадь участка	га	0,7740
а) площадь застройки	кв.м	2983
б) площадь покрытия	кв.м	2696
в) площадь естественного покрытия	кв.м	2061

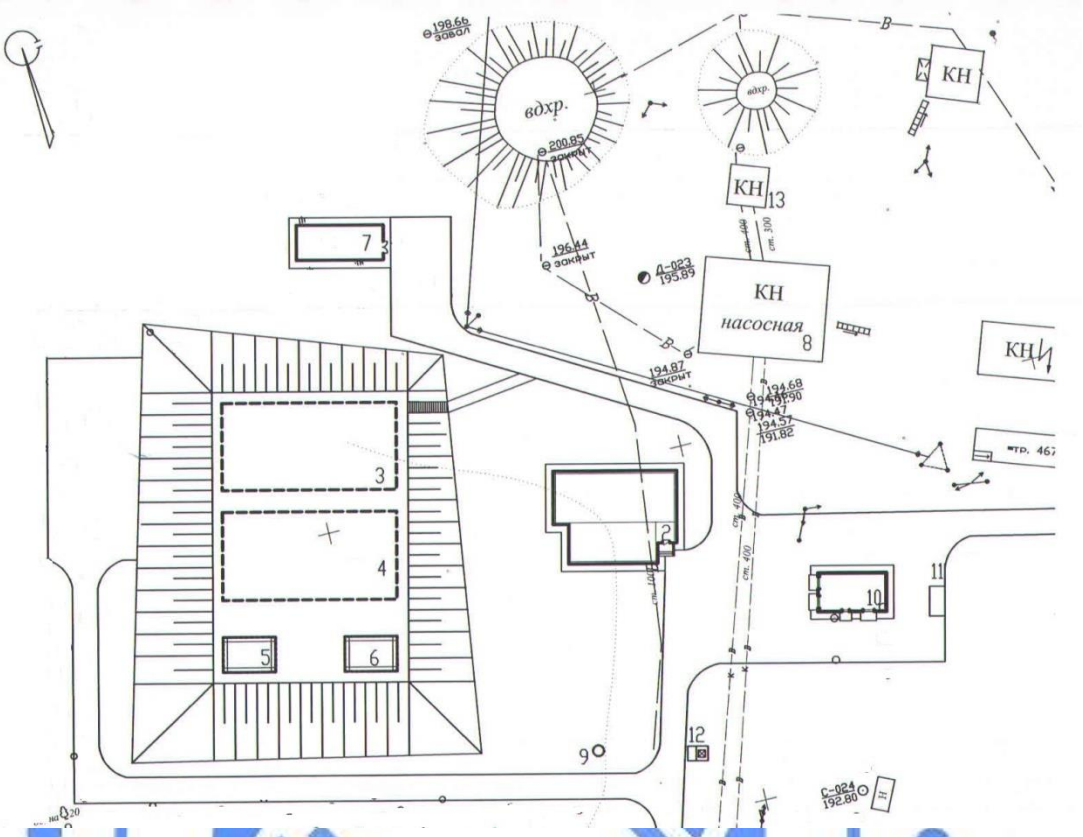

Рис.1.Схема расположения зданий и сооружений

1 – фильтр-накопитель; 2- насосная станция II подъема; 3,4 - резервуары для воды емкостью 1000 куб.м; 5,6 - фильтры-поглотители для резервуаров для воды; 7 – установка электролизная; 8 – насосная существующая; 9 – резервуар сточных вод емкостью 7,5 куб.м; 10 – трансформаторная подстанция 6/0,4 кВ 2х400 кВа; 11 – дизель-электрическая установка ДЭУ-250,2РКЭ-Т;12 – площадка для мусороконтейнера; 13 – хлораторная существующая.

6.2.2 Технологические решения

Водопотребление. Расчетные расходы

Удельные нормы водоснабжения приняты в соответствии с табл. 5.1 СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

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

Таблица 2

Сводная таблица водопотребления

№ п/п	Наименование потребителей	Число потреби-лей, чел	Уд. в/потреб. л/сут на 1 потр.	Расчетн. суточн. расход, м.куб/сут	Максимальн. суточный расход, м.куб/сут
1	Здания, оборудованные внутренним водопроводом	6000	100,0	6000	
	10% непредвиденные расходы			600	
2	Всего водопотребление			6600	8000

Примечание: полив и поение животных согласно письма заказчика в расчете не учитывались.

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

$Q_{сут} = (N_ж x q_ж)/1000$, м.куб/сут,

где: $q_ж$ - удельное водопотребление;

$N_ж$ - расчетное количество водопотребителей.

Коэффициенты неравномерности приняты в соответствии с п. 5.1.2 СНиП РК 4.01-02-2001:

- максимально-суточный $К_{сут.max}$ = 1,20;
- максимально-часовой $К_{час.max} = \alpha_{max} x \beta_{max}$, где

α_{max} = 1,14; β_{max} =1,22;

$К_{час.max}$ =1,14 x 1,22 = 1,39.

Расчетное водопотребление составляет:

- максимально-суточное – 8000 м.куб/сут;
- максимально-часовое – 463,30 м.куб/час;
- максимально-секундное – 128,69 л/с.

Расчетный (средний за год) суточный расход – 6600 м.куб/сут, что составляет 275,0 м.куб/час или 78,39 л/с.

Средний часовый расход в сутки максимального водопотребления 8000 м.куб/сут, что составляет 333,33 м.куб/час, или 92,59 л/с.

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

Свободный напор в сети у пожарных гидрантов предусмотрен 10 м у поверхности земли.

Система и схема водоснабжения

Для водоснабжения объекта принята система объединенного хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода.

Категория централизованной системы водоснабжения жилых районов по степени обеспеченности – I согласно п. 7.4. СНиП РК 4-01-02-2009.

Водоснабжение принято по следующей схеме:

вода в местах интенсивного выхода ключей (родников) по открытым ручейкам поступает в приемные камеры, оборудованные водопроводным патрубком с отверстиями 30 мм, задерживающими сор при поступлении воды, а также переливным трубопроводом, отводящим воду в пониженное место по рельефу, до приемных камер на трубопроводе установлены расходомеры-счетчики для измерения объемного расхода воды;

далее системой трубопроводов вода отводится самотеком в фильтр-накопитель, откуда после очистки вода поступает в два проектируемых резервуара чистой воды емкостью 1000 куб.м. каждый;

вода, подаваемая в РЧВ, обеззараживается гипохлоритом натрия, который подается из соответствующей установки в камеры перед РЧВ;

из РЧВ насосами, расположенными в проектируемой насосной станции второго подъёма, вода подаётся в проектируемые сети.

Работа насосной станции II подъёма запроектирована от давления в сети водопровода за счёт установки в насосной станции насосов с частотными преобразователями.

Выбор насосов, арматуры и трубопроводов принят на основании технико-экономического сравнения с учетом требований эффективности, надёжности при эксплуатации и стоимостных показателей.

Площадка водопроводных сооружений

Эксплуатационные запасы подземных вод для водоснабжения утверждены протоколом № 1125-11-У от 24.11.2011 г. ГКЗ РК в количестве 9000 куб.м/сут по категориям А+В при существующем санитарно-гигиеническом состоянии на 25-летний срок. Источником водоснабжения является каптаж родников.

Согласно отчета подземные воды отвечают требованиям питьевых норм, после их обеззараживания.

Фильтр-накопитель (поз. 1)

Вода по трубопроводу от приемных камер поступает в фильтр-накопитель, состоящий из 2-х спаренных замкнутых емкостей. В первой емкости вода накапливается и отстаивается. Во второй емкости вода проходит фильтрацию через гравий фракции 3-40 мм (высота 1000 мм) и песок фракции 0,8-12 мм (высота 500 мм), затем по трубопроводу поступает в резервуар чистой воды.

Резервуары чистой воды (поз. 3, 4)

Согласно п. 12.3.1 СНиП РК 4.01-02-2009 общее количество резервуаров чистой воды (РЧВ) в одном узле принимается два.

Емкость РЧВ определена из условий хранения регулирующего и пожарного объема воды.

Регулирующий объем воды в РЧВ определен согласно формуле 12.1 СНиП РК 4.01-02-2009 и составляет 960 м.куб.

Пожарный объем определен из расхода воды на наружное пожаротушение равного 25 л/с, двух одновременных пожарах, с учетом времени тушения пожара, равного 3 часам и расхода воды на хозяйственно-питьевые и производственные нужды трех максимальных часов водопотребления и составляет 1929 м.куб.

С учетом одновременного пополнения РЧВ во время пожара, прим к п. 12.1.4, СниП РК 4.01-02-2009 необходимый объем РЧВ составит 1889 куб.м.

В соответствии с полученным объемом к установке приняты два типовых резервуара емкостью 1000 м.куб каждый.

Каждый из резервуаров оборудован подводящим, отводящим и спускным трубопроводами, люками-лазами для прохода людей и оборудования, устройствами для измерения уровня воды.

Обмен пожарного объема воды в РЧВ будет обеспечен в срок менее 48 часов.

Фильтры–поглотители (поз. 5, 6)

В резервуарах для воды питьевого качества предусмотрена очистка поступающего в емкости воздуха.

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

Размещение ФП принято в отдельно расположенных заглубленных камерах в одной обваловке с резервуарами.

Фильтры-поглотители приняты по типовому проекту т.п. 0901-9-2.83 с внесенными изменениями согласно нормативных требований РК.

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

В качестве загрузки фильтров принимается послойно:

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

гравий 5 –10 мм, h = 50 мм;

гравий 15 – 20 мм, h = 50 мм.

Для отвода конденсатной влаги со дна и стен корпуса, а также для отвода конденсата от тарельчатого клапана предусмотрен лоток и дренажный приямок с дальнейшим отводом конденсата в колодцы, расположенные в непосредственной близости от фильтров. По мере наполнения стоки конденсата откачиваются и вывозятся.

Электролизная (поз. 7)

В здании электролизной размещена модульная установка для получения гипохлорита натрия «ЭЛУ/П-24х2М» заводского изготовления производительностью по активному хлору 24кг/сут. Установка поставляется в комплекте с модульным зданием.

Установка предназначена для получения низкоконцентрированного электролитического гипохлорита натрия, используемого для обеззараживания воды на водозаборе. Гипохлорит натрия вырабатывается методом электролиза водного раствора поваренной соли. Установка оснащена системой автоматического регулирования подачи гипохлорита, основанной на датчиках активного хлора, системой вентиляции, обеспечивающей безопасную работу оборудования, системой автоматического контроля технологического процесса. Здание оснащено отоплением, освещением и вентиляцией.

К зданию обеспечен подвод воды для изготовления гипохлорита, а также отвод хлорной воды к трубопроводам перед РЧВ.

Насосная станция второго подъема (поз. 2)

Насосы второго подъема предназначены для подачи воды из резервуаров чистой воды в сеть с использованием насосов с частотным преобразователем.

Проектом предусмотрена установка двух групп насосов:

хозяйственно-питьевые насосы;

противопожарные насосы.

Выбор насосов обоснован расчетом при различных режимах водопотребления.

Согласно примечания 1 п. 10.1 СНиП РК 4.01-02-2009 насосная станция принята первой категории.

Запроектирована установка трех рабочих и двух резервных насосов марки Wilo NL 100/250-55-2-12-50Hz. Подача каждого из них составляет 220 м.куб/ч, напором 60 м, мощностью 55 кВт.

Из трех рабочих насосов два предназначены для подачи воды на хозпитьевые нужды, при пожаротушении включается третий насос.

Регулирование производительности насосных агрегатов предусматривается частотно-регулируемым приводом. Работа насосной станции полностью автоматизирована.

Сброс аварийных вод предусмотрен через трап диаметром 100 мм в накопитель емкостью7,5 куб.м с установкой на отводной линии задвижки с электроприводом.

В насосной станции установлен счетчик холодной воды с электромагнитным съемом показаний, передающим на ЦДП ГКП «СемейВодоканал».

В насосной станции предусмотрена установка контрольно-измерительной и запорно-регулирующей арматуры.

Трубопроводы насосной станции запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 57х3,5-530х7,0 мм. Изоляция труб предусмотрена эмалевой краской за два раза.

Пожаротушение насосной станции принято расходом 2,5 л/с при помощи пожарного крана с врезкой в напорный трубопровод.

В здании предусмотрена установка санитарного узла, вода к которому подается по стальным оцинкованным водогазопроводным трубам диаметром 50-15 мм по ГОСТ 3262-75*, запитанных от врезки в напорный трубопровод. Изоляция труб - эмалевой краской за два раза.

Отвод стоков от санузла - по безнапорным полиэтиленовым трубам диаметром 50-100 мм по ГОСТ 22689-2001 с отводом в водонепроницаемый выгреб емкостью 7,5 куб.м.

Внутриплощадочные сети

На территории водозабора запроектированы системы водопровода и канализации.

От приемных камер запроектированы напорно-самотечные трубопроводы диаметром 219х6,0-530х7,0 мм по ГОСТ 10704-91, по которым вода поступает в РЧВ через фильтр-накопитель, далее в насосную станцию. Затем по двум напорным трубопроводам вода поступает в кольцевую сеть жилых районов.

Для РЧВ предусмотрено устройство спускных и переливных трубопроводов.

Предусмотрен подвод воды к зданию электролизной.

Трубопроводы в пределах площадки водопроводных сооружений приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ10704-91 с весьма усиленной изоляцией, п. 15.11 СниП РК 4.01-02-2009.

Подача хлорной воды к камерам перед РЧВ запроектирована из полиэтиленовых напорных труб по ГОСТ 18599-2001, п. 9.154 СНиП РК 4.01-02-2009.

Отвод условно-чистых вод и сточных вод от насосной станции запроектирован из полиэтиленовых труб диаметром 160 мм по ГОСТ 18599-2001.

Водоводы и внеплощадочные сети

Согласно задания на проектирование и технических условий №03/6-136 от 12.06.2013 года предусмотрена реконструкция водопроводных сетей жилых районов Затон, пос. Мирный.

Водопроводные сети запроектированы в пос. Мирный по улицам: Загородная, Раздельная, Аккульская, Комбинатская, Подхозная, Ак. Сатпаева до водозабора «Затон» и от водозабора «Затон» по улицам: Волочаевская, Трудовая, Ак.Сатпаева и по переулку Новый. Предусмотрена врезка диаметром 400 мм для закольцовки сетей правого берега.

Водоводы, водопроводные сети запроектированы условным диаметром 25-400 мм из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17,6 по ГОСТ 18599-2001 и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Для защиты стальных труб от коррозии предусмотрена наружная «весьма усиленная» антикоррозийная изоляция по ГОСТ 9.602-2005.

Диаметр водоводов принят на основании гидравлического расчета на случай пожаротушения и проверен на случай аварии на одном водоводе при хозяйственно-питьевом водоразборе.

Для обеспечения бесперебойной подачи воды на нужды пожаротушения жилых районов водовод от площадки водозаборных сооружений до кольцевых внеплощадочных сетей предусмотрен в 2 нитки.

Глубина заложения трубопроводов принята на 0,5 м больше расчётной глубины промерзания.

Колодцы предусмотрены из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90.

В соответствии с п. 4.1 СНиП РК 4.01-02-2009 и заданием на проектирование к границам участков потребителей подведены сети водоснабжения с установкой в колодцах отключающей арматуры и счетчиков.

Опорожнение водопроводных сетей при ремонтных работах принято производить в проектируемые мокрые колодцы с одновременной с откачкой воды передвижным насосом на рельеф. В повышенных местах запроектирована установка вантузов.

В местах повышенного уровня грунтовых вод предусмотрен водоотлив и гидроизоляция колодцев.

Пожаротушение

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

Расход воды на наружное пожаротушение объекта с населением 60 тыс. человек при застройке одно-двухэтажными жилыми зданиями составляет 25,0 л/с. Количество пожаров - 2.

Итого расход на пожаротушение составляет 50 л/с.

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

Расстановка пожарных гидрантов обеспечивает пожаротушение любого объекта с учетом прокладки рукавных линий длиной не более 200 м по дорогам с твердым покрытием. Пожарные гидранты запроектированы не ближе 5 м от стен зданий и не далее 2,5 м от края проезжей части дороги.

Для колодцев с пожарными гидрантами предусмотрены вторые утепляющие крышки, выполненные из пиломатериала хвойных пород с обшивкой внутренней стороны оцинкованной кровельной сталью по строительному войлоку.

На наружных стенах зданий в непосредственной близости от проектируемых колодцев с пожарными гидрантами запроектирована установка указательных знаков пожарных гидрантов в светоотражающем исполнении согласно СТ РК ГОСТ Р12.4.026-2002 «Цвета сигнальные, знаки безопасности».

Разделение водопроводной сети на ремонтные участки запроектировано с учетом отключения не более пяти пожарных гидрантов.

Основные показатели по разделу НВ:

1.Среднесуточное водопотребление – 6600,0 м.куб/сут.

2. Общая протяженность водопровода – 21746,0 м, в том числе:

- водовод (в 2 нитки) – 415,0 м;
- подводки к жилым домам – 4717,0 м;

3. Количество приборов учета воды – 497 шт.

Зона санитарной охраны

Зоны санитарной охраны (ЗСО) должны предусматриваться на всех водопроводах хозяйственно-питьевого назначения в целях обеспечения их санитарно-эпидемиологической надежности согласно п. 13.1.1, 13.2.1 СНиП РК 4.01-02-2009.

Граница первого пояса ЗСО площадки водопроводных сооружений принята как для достаточно защищённых подземных вод на расстоянии не менее 35 м от водозаборных скважин и не менее 30 м от стен резервуаров чистой воды и фильтров-поглотителей, от насосной станции второго подъёма не менее 15 м.

Для водовода предусмотрена санитарно-защитная полоса с шириной по 10,0 м в обе стороны от водовода.

В пределах санитарно-защитной полосы не допускается размещение выгребных ям и надворных санблоков.

Запроектированы планировка, ограждение и озеленение территорий первого пояса ЗСО площадок водозаборных и водопроводных сооружений.

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Насосная станция II подъема

Уровень ответственности - II

Степень огнестойкости – II

Здание – одноэтажное, Т – образной формы в плане с общими размерами в осях 16,40х12,0 м. Высота вспомогательных помещений – 3,0 м, высота до низа покрытия в машинном зале – 3,90 м.

В здании расположены: машинный зал, лаборатория, комната оператора, коридор, санитарный узел, электрощитовая и тамбур.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола помещения лабораторий, соответствующий к абсолютной отметке 194,45, машинный зал заглублен на 1,86 м ниже от отметки пола лаборатории.

Конструктивная схема здания – бескаркасная с несущими продольными кирпичными стенами. Пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой стен и плит покрытий, рассматриваемые как жесткие неизменяемые диски.

Фундаменты под стены – ленточные из сборных железобетонных плит по СТ РК 956-93 и бетонных блоков по ГОСТ 13579-78* на цементно-песчаном растворе М50.

Глубина заложения фундаментов на отметке – минус 2,12 м; 2,72 м; 3,32 и 3,92 м, ширина фундаментных плит – 600 мм.

Горизонтальная гидроизоляция стен на отметке минус 0,020 м выполняется из двух слоев гидроизола на битумной мастике, вертикальная – окрасочная из двух слоев битумной мастики.

Основанием фундаментов служит глина со следующими характеристиками: C_{II}=0,54 кгс/кв.см; φ_{II}=19°; ρ_{II}=1,67 г/куб.см, Е=220 кг/кв.см.

Расчет фундамента выполнен согласно СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений».

Наружные и внутренние стены – из керамического кирпича КР-р-по 250х120х88/1,4НФ/100/1,4/25 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50.

Наружные стены вспомогательных помещений выполняются многослойной кладкой с облицовочным слоем из лицевого керамического кирпича, общая толщина стен 510 мм, связь облицовочного слоя наружных стен с внутренней основной стеной обеспечивается вертикальными диафрагмами, шаг связевых диафрагм в осях не более 1170 мм.

Утеплитель наружных стен – минераловатные плиты на базальтовом волокне толщиной 130 мм (по расчету), плотность – не менее 100,0 кг/куб.м.

Перегородки – из керамического кирпича КР-р-по 250х120х88/1,4НФ/100/1,4/25 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М25.

Перемычки – сборные железобетонные по ГОСТ 948-84.

Покрытие – сборные железобетонные многопустотные панели по серии 1.141-1 вып.64 и по серии WI Tech/kz вып.5.

Утеплитель покрытия – минераловатные плиты на базальтовом волокне с объемным весом 150 кгс/куб.м.

Крыша – совмещенная, кровля – рулонная из трех слоев модифицированного кровельного ковра марки «Унифлекс», защитный слой – «Унифлекс» с крупнозернистой посыпкой, водосток – наружный неорганизованный.

Оконные блоки – из поливинилхлоридных профилей по ГОСТ 30674-99.

Дверные блоки – стальные по ГОСТ 31173-2003, деревянные по ГОСТ 6629-88 и противопожарные по серии 1.236-5, вып.3.

Наружная и внутренняя отделка

Стены здания выполняются из лицевого керамического кирпича с расшивкой швов снаружи.

Цоколь – окрашивается фасадной краской кофейного цвета по оштукатуренной поверхности.

Оконные блоки – из поливинилхлоридных профилей с белой лицевой поверхностью.

Дверные блоки – окрашиваются пентафталевой эмалью ПФ-115 светло-коричневого цвета.

Потолки – затирка швов, известковая окраска.

Стены – штукатурка, панель на высоту 1800 мм из масляной краски по ГОСТ 8292-8, выше – водоэмульсионная окраска.

Полы – из керамической плитки ГОСТ 6787-2001, линолеума и бетонные из бетона класса В15.

Таблица 3

Основные строительные показатели

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Количество
1.	Площадь застройки	кв.м	201,40
2.	Общая площадь здания	кв.м	169,60
3.	Строительный объем	куб.м	1015,52

Резервуары чистой воды

Уровень ответственности – II с не нормируемой степенью огнестойкости.

Проектом предусмотрено строительство двух резервуаров емкостью 1000 куб.м каждый по типовому проекту 901-4-59.83. Резервуары – сборно-монолитные железобетонные емкости с размерами в осях 24,0х12,0 м, высотой до низа плит покрытия – 3,79 м, частично заглубленные в грунт с обвалованием, обеспечивающим теплоизоляцию.

За относительную отметку нуля принят уровень верха железобетонного днища резервуаров, соответствующий к абсолютной отметке 193,60.

Днище – монолитная железобетонная плита из бетона класса В15, толщина плиты – 140 мм. Армирование плиты выполнено в верхних и нижних зонах сварными сетками из стержневой арматуры по ГОСТ 5781-82*. Проектное положение верхних сеток обеспечивается фиксаторами из стержневых арматур. Защитный слой арматуры нижних сеток – 35,0 мм, верхних сеток – 20,0 мм.

Подготовка под днище – из бетона кл.В3,5, набетонка по днищу – из цементного раствора М100. Сопряжение стен с днищем выполняется при помощи фундаментного паза по периметру.

Стены – сборные железобетонные, плоские стеновые панели по серии 3.900-3 «Сборные железобетонные конструкции емкостных сооружений для водоснабжения и канализации» высотой 3,6 м.

Покрытие – сборные железобетонные ребристые плиты по серии 1.442.1-1 вып.1.

Лазы и камеры приборов – сборные железобетонные по серии 3.900-3, вып.15.

Конструкции резервуаров запроектированы из бетона класса В15, В25 по прочности, марка по водонепроницаемости – W6, морозостойкость – F150 и F50 (днища).

Для повышения водонепроницаемости и герметичности резервуаров предусмотрено замоноличивание сборных конструкций бетоном на напрягающем или расширяющемся цементе.

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

Фильтры-поглотители

Уровень ответственности – II

Степень огнестойкости – II

Категория взрывопожарной и пожарной опасности – Д.

Фильтры-поглотители размещаются в камерах и располагаются в одной обваловке с резервуарами для воды.

Камера фильтров-поглотителей – прямоугольное в плане сооружение с размерами в осях 6,60х3,60 м, высота помещения до низа плит покрытия – 2,4 м.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола камеры, соответствующая абсолютной отметке 195,31.

Фундаменты – ленточные из сборных бетонных блоков ГОСТ 13579-78*, глубина заложения фундаментов на отметке минус 0,60 м.

Основанием фундаментов служат глины со следующими характеристиками: C_{II}=0,54 кгс/кв.см; φ_{II}=19°; ρ_{II}=1,67 г/куб.см, Е=220 кг/кв.см.

Стены – из сборных бетонных блоков для стен подвалов по ГОСТ 13579-78* на цементно-песчаном растворе М50.

Покрытие – сборные железобетонные плоские плиты по серии 3.006.1-3/83 вып.1-2.

Фильтры-поглотители резервуаров – круглые из сборных железобетонных колец по ГОСТ 8020-90.

Гидроизоляция стен – окрасочная из двух слоев горячего битума, плит покрытия – оклеечная из четырех слоев гидроизола на битумной мастике с устройством защиты от механических повреждении из цементно-песчаного раствора М50 толщиной 20,0 мм.

Таблица 4

Основные строительные показатели

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Количество
1.	Площадь застройки	кв.м	37,40
2.	Строительный объем	куб.м	83,80

Трансформаторная подстанция

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – «Д».

Трансформаторная подстанция одноэтажная прямоугольной формы в плане с размерами в осях 8,96х4,80 м, высотой до низа покрытия – 3,60 м.

В здании размещены: камера силовых трансформаторов, помещение щита 0,4 кВ и помещение РУ 6 – 10 кВ.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола трансформаторной, соответствующий к абсолютной отметке 194.05.

Конструктивная схема трансформаторной подстанции – бескаркасная с продольными несущими стенами из кирпича. Пространственная жесткость подстанции обеспечивается совместной работой стен и плит покрытий.

Фундаменты – ленточные из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*, глубина заложения фундаментов – на отметке минус 1,50 м.

Основанием фундаментов служит гравийно-песчаная подушка с расчетным сопротивлением R_0 = 2.0 кгс/кв.см, насыпные грунты из основания фундаментов снимаются до кровли глин.

Горизонтальная гидроизоляция на отметке минус 0,07 м выполняется из слоя цементного раствора 1:2 толщиной 20 мм.

Наружные и внутренние стены – из силикатного кирпича СУР-100/25 ГОСТ 379-95 на цементно-песчаном растворе М50.

Перемычки – сборные железобетонные по ГОСТ 948-84.

Покрытие – сборные железобетонные многопустотные панели по серии 1.141.1-1 вып.64.

Крыша – совмещенная, кровля – рулонная из трех слоев модифицированного кровельного ковра марки «Бикрост», защитный слой – «Бикрост» с крупнозернистой посыпкой. Водосток – наружный, неорганизованный.

Дверные блоки – по ГОСТ 14624-84, ворота – деревянные индивидуального изготовления.

Жалюзийные решетки – металлические индивидуального изготовления.

По периметру наружных стен устраивается бетонная отмостка шириной 750 мм.

Кабельные каналы – монолитные железобетонные из бетона класса В7,5.

Наружная и внутренняя отделка

Наружные стены – кирпичная кладка под расшивку швов из отборного силикатного кирпича серого цвета.

Дверные блоки и ворота – окрашиваются за два раза масляной краской.

Жалюзийные решетки – окрашиваются двумя слоями эмали ПФ-133 по слою грунта ПФ-020.

Потолки и стены – затирка швов, известковая побелка.

Полы – цементно-песчаный из раствора марки М-200 на бетонной подготовке из бетона класса В7,5.

Таблица 5

Основные строительные показатели

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Количество
1.	Площадь застройки	кв.м	50,14
2.	Строительный объем	куб.м	195,55

6.2.4 Конструкции железобетонные

Установка электролизная «ЭЛУ/П-24х2М»

Уровень ответственности – II.

Электролизная – комплектно поставляемое модульное сооружение, прямоугольной формы в плане с габаритными размерами 12,0х4,80 м.

Согласно строительного задания технолога проектом предусмотрены фундаменты под сооружения электролизной установки.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола электролизной, соответствующий к абсолютной отметке 195.85.

Фундаменты – ленточные из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*, глубина заложения фундаментов – на отметке минус 1,38 м.

Основанием фундаментов служит глина со следующими характеристиками: C_{II}=0,54 кгс/кв.см; φ_{II}=19°; ρ_{II}=1,67 г/куб.см, E=220 кг/кв.см.

На уровне верха фундаментов выполняются монолитно-железобетонная плита толщиной 200 мм. Армирование выполнено сварными сетками с размерами ячеек 200х200 мм из стержневой арматуры диаметром 10,0 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

Вокруг сооружения выполняются бетонная отмостка шириной 750 мм.

Фильтр-накопитель

Уровень ответственности – II

Фильтр накопитель – монолитное железобетонное сооружение из бетона класса В25, F50, W6 по ГОСТ 25192-82. Сооружение прямоугольной формы в плане с размерами в осях 12,90х2,90 м, высотой до низа плит покрытия 2,0 м. Фильтр частично заглублен в грунт с обвалованием, толщина обваловки 300 мм.

Фундамент (днище) – монолитно-железобетонная плита толщиной 500 мм, армирован вязальной сеткой с размерами ячеек 200х200 мм из арматуры диаметром 10,0 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82* в нижней и верхней зонах. Предусмотрены арматурные выпуски из фундаментной плиты для вышележащих конструкций. Под основание фундаментной плиты выполняется гравийно-песчаная подготовка толщиной 100 мм.

Основанием фундаментов служит глина со следующими характеристиками: C_{II}=0,54 кгс/кв.см; φ_{II}=19°; ρ_{II}=1,67 г/куб.см, E=220 кг/кв.см.

Стены – монолитные железобетонные толщиной 500 мм, армированы двумя вязаными сетками по граням стен из стержневой арматуры диаметром 10,0 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82* с размерами ячеек 200х200 мм, собранные в виде пространственного каркаса шпильками из арматуры диаметром 8,0 мм класса А-I, шаг шпилек – 600 мм в шахматном порядке.

Покрытие – монолитно-железобетонное толщиной 300 мм, армированное вязаными сетками в верхней и нижней зонах из стержневой арматуры диаметром 10,0 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82* с размерами ячеек 200х200 мм.

Соединение арматуры в плоских конструкциях – внахлестку без сварки вязальной проволокой, длина нахлестки – 30d. Проектное положение верхних арматур в плитах обеспечивается стальными фиксаторами из арматуры по ГОСТ 5781-82*.

Проектом предусмотрена изоляция наружных поверхностей стен и плиты покрытия плитами из вспененного полистирола типа «Пэноплекс 35» толщиной 50 мм.

Для обслуживания фильтра-накопителя предусмотрены камеры лаза из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90.

Каптаж родников

Проектом согласно задания на проектирование и заключения по техническому обследованию существующих строительных конструкций зданий и сооружений водозабора «Затон» предусмотрена замена приемных камер с укреплением и очисткой русла родников.

Укрепление откосов русла выполнено сборными железобетонными плоскими плитами по серии 3.006.1-2.87 вып.2-1 с последующим укреплением дна русла гравийно-песчаной смесью. Железобетонные плиты изготавливаются из бетона класса В20, F50, W4.

Приемные камеры – из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90. Железобетонные элементы изготавливаются из бетона класса В15, F50, W4.

Антикоррозионные мероприятия

Антикоррозионные мероприятия приняты в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01.19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Защитные слои арматуры монолитных железобетонных конструкций приняты в соответствии СНиП 2.03.01-84 «Бетонные и железобетонные конструкции».

Согласно материалов инженерно-геологических изысканий грунты площадки не агрессивные к бетону нормальной плотности на портландцементе, специальной защиты бетона проектом не предусмотрено. Наружные поверхности бетонных конструкций покрываются горячим битумом за два раза.

Все деревянные элементы, соприкасающиеся со стенами или бетонными и железобетонными конструкциями, покрываются толем.

Закладные и соединительные металлические элементы и металлоконструкции, после очистки окрашиваются масляной краской.

Принятые основные конструктивные решения обеспечивают прочность и устойчивость несущих конструкций зданий и сооружений комплекса, нормативную огнезащиту конструкций.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и вентиляция.

Трансформаторная подстанция

Рабочий проект системы отопления разработан на основании задания на проектирование и строительных чертежей.

Для поддержания заданной температуры внутри помещения распределительного устройства ТП установлено 6 электрических печей типа ПЭТ-7, мощностью в 0,76 кВт каждая. Печи включаются для нагрева помещения при температуре минус 20ºС и отключаются при температуре плюс 5ºС.

Вентиляция помещений ТП естественная.

Обмен воздуха в камерах силовых трансформаторов осуществлен через жалюзийные решетки, расположенные в верхней и нижней зонах камер.

В остальных помещений ТП вентиляция предусмотрена через жалюзийные решетки, установленные в верхней зоне помещений. Приток воздуха в эти помещения осуществлен за счет инфильтрации через дверные проемы.

Фильтры-поглотители

Отопление камер фильтров - электрическое с установкой электронагревательных печей ПЭТ-4. Температура воздуха внутри камеры - плюс 5ºС. Предусмотрено автоматическое управление электроотоплением в зависимости от температуры в помещении камер, контролируемых датчиком.

Вентиляция - вытяжная механическая с пятикратным воздухообменом в час. Вентиляция предусматривается периодического действия с включением её за 10-15 минут перед входом обслуживающего персонала в помещение.

Управление вентилятором – местное со шкафа управления и дистанционное – кнопкой со световой сигнализацией о работе вентилятора, устанавливаемой у входа в камеру.

Водопроводная насосная станция II подъема

Отопление здания - электрическое. Нагревательные приборы – электропечи ПЭТ-4. Включение – автоматическое по сигналу датчика температуры.

В помещениях насосной станции запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

Воздухообмен в машинном зале определен из условия ассимиляции теплоизбытков, возникающих при работе электродвигателей насосов.

Приток - естественный неорганизованный.

Таблица 6

Основные показатели по разделу ОВ

Наименование здания	Периоды года при tн, °С	Расход тепла, Вт				Установ. мощность ээл.двиг. кВт
		на отопле-ние	на вентиля-цию	на ГВС	общий	
Трансформаторная	- 38^0	4255	-	-	4255	-
Фильтры-поглотители		1000	-	-	1000	0,12
насосная станция II подъема		13800	-	-	1380	1,33

Электротехнические решения

Электроснабжение

По степени надежности электроснабжения, электроприемники водопроводных сетей и сооружений относятся к I категории согласно п.10.1 СНиП РК 4.01-02-2009 и обеспечены питанием от двух независимых, взаиморезервируемых источников питания в соответствии с техническими условиями № 2615 от 29.10.2014 г., выданных АО "ВК РЭК".

Подключение запроектировано от трех вводов:

- ввод № 1 – ответвлением от опоры № 19 ВЛ-6 кВ Л-823 ПС-35/6 кВ;
- ввод № 2 – ответвлением от опоры № 3 ВЛ-6 кВ Л-816 ПС-35/6 кВ;
- ввод № 3 – от проектируемой генераторной установки ДЭС мощностью 250 кВт.

Запроектирована установка комплектной двухтрансформаторной подстанции наружного исполнения проходного типа в здании блочно-модульного исполнения 2КТПН - 400-6/0,4 кВ с масляными трансформаторами ТМ-400-6/0,4 кВ.

Электроснабжение запроектировано одноцепной воздушной линией ВЛ-6 кВ проводом АС-70/11 на стойках СВ-105 по типовой серии 3.407-143.1, крепление провода предусмотрено по типовой серии 5.407-145, на первой опоре от ответвления предусмотрена установка разъединителя РЛНД.1-200/10 и устройство контура заземления опор - по типовой серии 3.407-143.

Ввод питания высокого напряжения запроектирован кабельным вводом, соответственно на территории водозабора предусмотрены кабельные вставки, переход ВЛ-6 кВ в КЛ-6 кВ по кабельной траншее, кабелем марки АСБ-6 3х240 мм2.

Учет электроэнергии предусмотрен электронным трехфазным счетчиком трансформаторного включения активной и реактивной энергии с передачей данных АСКУЭ, с установкой в РУ-0,4 кВ КТПН.

В качестве независимого, 3-го резервного источника питания, принята комплектная ДЭУ - 250 на напряжение 380 В в металлической конструкции сварного исполнения.

Предусмотрено устройство контура заземления для КТПН и ДЭС сопротивлением по расчетам, не превышающим 4,0 Ом, в соответствии требованиями ПУЭ РК. В качестве вертикальных заземлителей принята сталь угловая 50х50х5 мм длиной 3,0 м, в качестве горизонтальных соединителей - сталь полосовая 50х5 мм в траншее на глубине 0,5 м от планировочной отметки.

Электроснабжение сетей напряжением 0,4 кВ, запроектировано кабельными линиями КЛ-0,4 кВ, кабелем марки АВБбШв прокладываемым в траншее по типовой серии А5-92, от КТПН до вводно-распределительного устройство (ВРУ) типового исполнения ВРУ1-19-90 УХЛ4, от ДЭС до щита автоматического включения на резервное питание (АВР) устанавливаемых в помещении электрощитовой насосной станции II подъема. От АВР запитаны распределительные щиты РУ-1 и РУ-2 и электроприемники:

НС II-го подъема, установка электролизная, фильтры поглотители, наружное освещение.

РУ-1 и РУ-2 укомплектованы автоматическими выключателями стационарного и модульного исполнения в металлических щитах серии ЩМП с установкой в электрощитовой.

Наружные сети освещения зданий водозабора и тропы наряда внутреннего периметра территории водозабора запитаны от ящиков управления ЯУНО типовой серии Я5111-2274 УХЛ4. Для освещения зданий, питания светильников ЖКУ-16 с лампой ДНАТ-100, устанавливаемых на опоре, предусмотрен кабель АВбБШв проложенный в земляной траншее. Для охранного освещения периметра питание светильников ЖКУ-16 с лампой ДНАТ-100 запроектировано воздушной изолированной линией проводом СИП-4 4х70 мм2 по железобетонным опорам стойками СВ-95 с применением комплектующей арматуры фирмы Ensto.

Таблица 7

Основные электротехнические показатели

Показатель	Ед. изм.	Значение
Категория надежности электроснабжения		I
Напряжение питающей сети	кВ	6/0,4
Расчетная мощность	кВт	203
Расчетный ток на шинах 0,4 кВ	А	315,2
Коэффициент мощности		0,93
Длина воздушной линии ВЛ-6 кВ	м	960
Длина воздушной линии ВЛИ-0,4 кВ	м	5400
Длина кабельной линии КЛ-6 кВ	м	105
Длина кабельной линии КЛ-0,4 кВ	м	360

Силовое электрооборудование

Силовое электрооборудование объекта представлено: электродвигателями насосов; технологическим оборудованием; сантехническим оборудованием; электрическим отоплением; вентиляционным оборудованием. Силовое электрооборудование предусмотрено запитать от РУ-1, РУ-2, ЩС(з), 1ЩС, ЯУ-ЭО1, ЯУ-ЭО1, ЯУ-П1, ЯУ-ЭО1, ЯУ-К3 на напряжение 380/220 В с применением системы заземленения TN-C-S.

Силовая распределительная сеть запроектирована кабелем АВВГ открытой прокладкой с креплением по стенам и конструкциям, по кабельным лоткам. В производственных помещениях кабель предусмотрено проложить в ПВХ трубах в подготовке пола с подводкой к электроустановкам в металлорукаве.

Для управления силовыми электроустановками применены:

станции с частотным управлением - поставляемые комплектно с оборудованием;

кнопочные посты управления, выключатели, переключатели режимов управления;

ящики управления типовой серии Я5000.

Конструкция и тип электротехнического оборудования запроектирована с учетом места установки и характеристики помещения.

Проектом предусмотрено включение печей электроотопления в зависимости от температуры в помещении машинного отделения, лаборатории, комнаты оператора.

В линии питания штепсельных розеток установливается дифференциальный автоматический выключатель, для защиты человека от поражения электрическим током

при случайном непреднамеренном прикосновении к токоведущим частям электроустановок при повреждении изоляции.

Защита электроустановок силового электрооборудования предусмотрена применением автоматических выключателей с комбинированными расцепителями, пускателей с тепловыми реле, контролирующих реле.

Электроосвещение

Проектом предусмотрено рабочее, аварийно-эвакуационное и ремонтное освещение. Выбор величин освещенности помещений произведен в соответствии с СНиП 2.04-05-2002* «Естественное и искусственное освещение». Выбор светильников произведен в зависимости от среды освещаемого помещения, его назначения, высоты. Рабочее и аварийное освещение запроектировано светильниками с применением компактно люминесцентных и люминесцентных ламп.

Аварийное освещение предусмотрено согласно требованиям СНиП РК 2.04-05-2002*.

Для ремонтного освещения предусмотрены ящики с понижающим трансформатором ЯТП-0,25 на переменное напряжение 36 В.

Сети освещения выполняются кабелями марки АВВГ открыто проложенными с креплениями по стенам и конструкциям здания, в служебных помещениях групповая сеть предусмотрена кабелем ВВГ, проложенным скрыто под штукатуркой и в пустотах плиты перекрытия.

Управление освещением предусмотрено по месту от выключателей и щитов освещения.

Высота установки от уровня чистого пола принята: групповых щитков (низ.) -1,6 м; штепсельных розеток - 0,9 м; выключателей -1,6 м; пусковых устройств -1,6 м; ящиков управления ЯУ-1,6 м.

Заземление и молниезащита

Проектом принята система заземления TN-C-S. Электробезопасность обеспечена защитным заземлением с помощью нулевого защитного провода распределительной сети и питающего кабеля, а так же устройства контура внутреннего и наружного защитного заземления. Все металлические части электроустановок и зданий, которые могут в аварийных случаях оказаться под напряжением, принято электрически соединить с общим контуром заземления.

Силовые розеточные сети предусмотрено запитать от автоматических выключателей с дифференциальной защитой на утечку тока 30 мА.

Все выступающие над крышей зданий металлические элементы (трубы, шахты, вентиляционные устройства, металлоконструкции крепления светильников) предусмотрено соединить сваркой полосовой сталью 25х4 к контуру заземления.

Согласно СН РК 2.04-29-2005 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений" для зданий водозаборного сооружения предусмотрено выполнить молниезащиту от прямых ударов молнии молниеприемной сеткой, расположенной на крыше, которая в двух местах имеет спуски для электрической связи с контуром заземления.

Автоматизация и контроль

Рабочий проект контроля и автоматизации водозабора "Затон" в г. Семей запроектирован на основании технологических, строительных и электротехнических чертежей, в соответствии со строительными нормами и правилами "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения" (СНиП РК 4.01-02-2001) и согласно "Временным указаниям по проектированию систем автоматизации технологических процессов" (ВСН 281-75).

Управление и автоматизация водозабора предусмотрены от комплектного шкафа

контроллера СТА-1715. Шкаф СТА-1715 - центральный пункт управления, запроектирован в здании насосной станции II подъема.

Контроль и автоматизация водозабора предусмотрены в следующем объеме:

управление хоз. питьевыми насосами Н. С. II подъема через шкаф управления ШУА-ХПН1 СЧ4-460-055-1-П1-КА2-1-0-0 посредством FTPL-5-MDX кабеля с СТА-1715 обеспечением следующих функций: включение и выключение; задание необходимой производительности насосным агрегатам для поддержания давления в системе (давление измеряется датчиком давления); отображает текущее состояние насосного агрегата (Вкл./Выкл., Авария), потребляемый ток, производительность; равномерно распределяет часовую наработку между насосными агрегатами; блокирует работу насосных агрегатов в случае критического понижения уровня в РЧВ (резервуар чистой воды);

управление пожарным насосом Н.С. II подъема через шкаф управления ШУА-ПН СЧ4-460-055-1-П1-КА2-1-0-0 посредством FTPL-5-MDX кабеля с СТА-1715. Обеспечивает следующие функции: Вкл./Выключ., задание необходимой производительности пожарному и резервному насосным агрегатам; при подачи команды "Пожар" или нажатием кнопки у пожарного крана происходит включение пожарного насоса в дополнении к работающим основным; блокирует работу насосных агрегатов в случае критического понижения уровня в РЧВ; при выходе из строя любого из основных насосов II-го подъема происходит включение резервного насоса;

управляет работой и блокирует работу фильтров-поглотилей № 1 и № 2 в автоматическом режиме;

управляет работой электролизной установки для получения гипохлорита натрия (для хлорирования воды);

управляет работой приточной вентиляции (ЯУ-П1) в автоматическом режиме;

звуковым сигналом информирует об изменении состояния насосов;

любое текущее состояние насосов отображается на сенсорной панели.

Для передачи данных и увязки с центральным диспетчерским пунктом, для мониторинга текущего состояния работы насосной станции, предусмотрена беспроводная технология передачи данных, на базе оборудования Ubiquiti (возможность шкафа контроллеров).

Связь и сигнализация

Пожарная сигнализация

Рабочий проект запроектирован на основании задания на проектирование утвержденного заказчиком.

Система пожарной сигнализации относится к I категории по надежности электроснабжения, соответственно обеспечивается двумя взаиморезервируемыми источниками питания: от сетевого напряжения и от аккумуляторной батареи.

В качестве прибора охранно-пожарной автоматики принят прибор "ВЭРС-ПК". Прибор устанавливается в комнате оператора.

В качестве пожарных датчиков приняты дымовые пожарные извещатели и ручные пожарные извещатели. Пожарные извещатели предусмотрено установить на потолке, с учетом контроля всей защищаемой площади.

Сеть пожарной сигнализации запроектирована кабелем марки КСПВ 4х0,5 проложенным открыто в кабельном канале из ПВХ. Шлейфы пожарной сигнализации приняты с условием обеспечения автоматического и визуального контроля целостности их по всей длине.

Проектом принята система оповещения о пожаре и эвакуации 1 - го типа в соответствии приложения Б, таблица 2 СН РК 2.02-11-2002. 1-й тип системы оповещения

включает звуковое оповещение эвакуации в комбинации со световым указателем «ШЫГУ».

Включение сигнального устройства, световых указателей и звукового оповещения о пожаре предусмотрено при срабатывании пожарных извещателей.

Сеть системы оповещения запроектирована кабелем марки КСПВ 4х0,5, проложенная открыто в кабельном канале из ПВХ.

Аппаратура пожарной сигнализации и средства связи присоединяются нулевой заземляющей жилой к сети заземления.

Трансформаторная подстанция

Рабочий проект пожаротушения трансформаторной подстанции запроектирован в соответствии со СНиП РК 2.02-15-2003 "Пожарная автоматика зданий и сооружений", СН РК 2.02-11-2002* "Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре". Производство работ по монтажу, наладке, пуску и сдаче в эксплуатацию выполнено согласно проекта и технической документации завода-изготовителя.

Система пожарной сигнализации относится к I категории по надежности электроснабжения, соответственно обеспечивается двумя взаиморезервируемыми источниками питания: от сетевого напряжения и от аккумуляторной батареи.

В качестве прибора приема-контроля пожара принят прибор "ВЭРС-ПК". Прибор ППКП устанавливается в помещении РУ-0,4 кВ.

Сигналы от ППКП выводятся через радиоканальный передатчик марки RR-701TS (антенну) на радиоприемник марки RR-701R, расположенный на посту круглосуточного дежурного персонала.

Сигналы о загорании предусмотрены дымовыми извещателями, устанавливаемыми на потолке защищаемых помещений, а в трансформаторных камерах - извещателями пламени марки Спектрон -201С, устанавливаемыми на стенах. Каждая точка защищаемой поверхности помещения контролируется двумя извещателями.

Сеть пожарной сигнализации запроектирована кабелем марки КСПВ-2х0,5, КСПВ-4х0,5. Кабели проложены открыто в металлорукаве от электромагнитных наводок, с присоединением металлорукава к существующему контуру зазезмления.

Для тушения очага пожара на потолке в защищаемых помещениях предусмотрено установить модуль порошкового пожаротушения марки МПП-(Н)-4(п)-И-ГЭ-У2 (Тунгус-4П). Модуль порошкового пожаротушения на подрыв от ППКП "ВЭРС-ПУ" запроектирован проводом ШВВП 2х0,75, открыто в металлорукаве, с присоединением металлорукава к существующему контуру зазезмления.

Ручной запуск пожаротушения производится от ручных извещателей марки ИПР-3СУ, устанавливаемых возле входа в защищаемое помещение.

Систему оповещения людей о пожаре в трансформаторной подстанции согласно СН РК 2.02.11-2002* принято выполнить по 2-му типу. Второй тип оповещения предусматривает применение световых табло и светозвуковых оповещателей. Перед входом в защищаемые помещения запроектировано установить светозвуковое табло "ПОРОШОК НЕ ВХОДИ", световое табло "АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА", внутри защищаемых помещений установить светозвуковое табло "ПОРОШОК УХОДИ".

Охранная сигнализация

Для фиксирования сигналов о сработки охранных извещателей в помещении водопроводной насосной станции применяется прибор приемно-контрольный охранный (ППКО) марки ВЭРС-ПК-4.

Питание ППКО предусмотрено по I категории согласно "ПУЭ" РК и СНиП РК 2.02-

15-2003 от сети переменного тока напряжением 220В с установкой резервного источника питания - аккумуляторной батареи 12В-4,5 А/час.

Охранные извещатели запроектированы на блокировку и выдачу сигналов для открывания дверей, движения объекта по периметру помещения и разбития стекол. Охранные извещатели принято установить согласно технической документации завода-изготовителя. Питание охранных извещателей запроектировано через блок бесперебойного питания ББП-20, с резервным источником питания - аккумуляторной батареи: 12В-7 А/час.

Сеть охранной сигнализации предусмотрена кабелем КСПВ-4*0,5, проложенного открыто в кабельных каналах из ПВХ.

Оповещение включает в себя установку светозвукового оповещателя марки МАЯК-12-К.

Видеонаблюдение

Согласно технических условий от 12.06.2013г N 03/6-136 выданных ГКП "Семей Водоканал", по периметру водозабора "Затон" проектом запроектирована система видеонаблюдения.

Для регистрации видеосигнала предусмотрены 32-х канальные регистраторы. Визуальное наблюдение производится с 22-х дюймовых мониторов, устанавливаемых в помещении оператора. Мониторы и видеорегистраторы предусмотрено подключить к сети 220В через источники бесперебойного питания UPS 650VA/360W.

Видеокамеры запроектированы к установке на опорах сетей наружного освещения на высоте 4,0 м от поверхности земли.

Питание сети видеокамер выполняется кабелем марки ВВГнг 3х6 мм2, проложенным в земляной траншее на глубине 0,7 м в полиэтиленовой трубе. Сеть видеонаблюдения выполняется кабелем FTP-5e 4х2х0,5. Для механической защиты кабеля подъем по опорам предусмотрено выполнить в трубах ПВХ Д 20 мм.

Источники питания для видеокамер устанавливаются на нижней части опоры в герметичной коробке. Передатчики, для передачи видеосигнала, предусмотрено монтировать возле видеокамер в герметичной коробке. Приемники для приема видеосигнала и устройство TWIST LG-RS485 в помещении оператора принято установить в навесном боксе. Все металлические части камер присоединяются к заземляющему контуру заземления.

Для защиты видеооборудования, от наведенных импульсных напряжений, на видеокамеры, в начале и в конце линии видеонаблюдения принято установить устройство TWIST LG-RS485.

Таблица 8

Основные технические показатели

Показатель	Ед. изм.	Значение
Количество 32-х канальных регистраторов	шт	2
Количество видеокамер	шт	59
Длина питающей сети в земляной траншее	м	5163
Длина сети видеонаблюдения	м	44967

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

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

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

В проекте учтены требования СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений», технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

К зданиям и сооружениям обеспечен подъезд пожарной техники, подача средств пожаротушения и доступ пожарных подразделений.

Противопожарная безопасность зданий и сооружений обеспечивается объемно-планировочными и конструктивными решениями, выполненными в соответствии требований.

Выходы из зданий предусмотрены непосредственно наружу.

Внутренняя отделка помещений выполняется трудносгораемыми материалами.

Предусмотрено заземление металлических частей электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением.

На водопроводной сети предусмотрена установка пожарных гидрантов.

6.4 Охрана окружающей среды

Согласно раздела «Оценка воздействия на окружающую среду» основными «источниками» загрязнения атмосферного воздуха в период производства строительных работ являются земляные, покрасочные, сварочные работы, выбросы от работающей автотехники. На период эксплуатации водозабора основным источником загрязнения воздуха является дизельный генератор. Все источники носят временный характер, аварийные и залповые выбросы вредных веществ на объекте отсутствуют.

Проектом предусмотрено устройство покрытий внутриплощадочных проездов, площадок и озеленение объекта. Озелененные участки создаются в санитарно-гигиенических и эстетических целях. Зеленые насаждения в значительной степени смягчают действие таких отрицательных факторов как загрязнение воздуха пылью и вредными газами, неблагоприятный шумовой фон.

Твердо-бытовые отходы складируются в контейнеры с последующим вывозом на полигон ТБО.

В разделе «ОВОС» выполнена качественная и количественная оценка воздействия на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности. На основании приведенных в данной работе материалов можно сделать следующие выводы:

воздействие на атмосферный воздух и почву в период строительства и эксплуатации оценивается как допустимое;

воздействие на подземные и поверхностные воды со стороны их загрязнения не происходит;

воздействие на биологическую среду оценивается как допустимое и не приведет к изменению существующего видового состава растительного и животного мира;

воздействие на социально-экономические аспекты оценивается как позитивно-значительное для местной экономики и трудоустройства местного населения.

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» рассмотрен ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Восточно-Казахстанской области», положительное заключение государственной экологической экспертизы от 14.10.2015 года за №KZ29VDC00041356.

6.5 Организация строительства

Нормативная продолжительность строительства водозабора и водопроводных сетей определена по СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий зданий и сооружений» и составляет 9 месяцев, в том числе 1 месяц подготовительный период.

Согласно письма ГУ «Отдел строительства г.Семей ВКО» №01-1037 от 09.09.2015 года начало строительства объекта - II квартал 2017 года.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии со СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» и СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок и принятых проектных решений.

Сметная документация составлена с использованием программных комплексов АВС-4 (редакция 5.4.3) и SANA-2001 версия 25-2.28 по выпуску сметной документации в ценах 2001 года, 6 территориальный район.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базисно-индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года и согласно п.2.1 и 5.1 СН РК 8.02-02-2002 служит ориентиром (в качестве максимальной цены) при осуществлении закупа подрядных строительных услуг заказчиком.

При составлении смет использованы:

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002,книги 1-5), с учетом дополнений и изменений выпуски 1-23;

сборники сметных цен и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-16;

сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-10;

сборники сметных норм затрат на оборудование и инвентарь (СН РК 8.02-13-2004);

сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин (СН РК 8.02-03-2002) с учетом изменений и дополнений выпуски 1-16;

сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства (СН РК 8.02-04-2002);

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком (администратором бюджетной программы) согласно п.9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5 и 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

Объемы строительно-монтажных работ определены по чертежам соответствующей части разделов проекта.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы по приложению №1 к СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан»;

ненормируемые и непредвиденные затраты приняты в размере 6% от суммы прямых затрат и накладных расходов согласно СН РК 8.02-02-2002;

средства на временные здания и сооружения (СН РК 8.02-09-2002);

дополнительные затраты при производстве работ в зимнее время по СН РК 8.02-07-2002 (НДЗ-2001), с учетом изменений и дополнений выпуск 2;

затраты на дополнительные отпуска и выслугу лет (СН РК 8.02-02-2002);

затраты на дополнительную оплату труда и социальную поддержку населения, проживающих в зонах радиационного риска (СН РК 8.02-02-2002).

В соответствии с постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 сентября 2007 года № 791 переход к текущей и прогнозной сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя, на период 2015 года согласно Закону «О республиканском бюджете на 2014-2016 годы» от 3 декабря 2013 года №148-V, на период 2017 года через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного по протоколу заседания Правительства Республики Казахстан №35 от 28 августа 2015 года.

Налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно действующему законодательству в размере 2%.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленный законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства в текущих и прогнозных ценах с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

Таблица 9

Основные показатели по сметной документации

№ п/п	Наименование показателя	Ед изм	Кол-во
1	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г.,	млн. тенге	408,984
1.1	в том числе: СМР	млн. тенге	346,179
1.2	оборудование	млн. тенге	55,584
1.3	прочие затраты	млн. тенге	7,221
2	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2013,2015,2017 года.	млн. тенге	1404,351
2.1	в том числе: СМР	млн. тенге	1013,523
2.2	оборудование	млн. тенге	162,735
2.3	прочие затраты	млн. тенге	228,093

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с п.8 (подпункт 2) «Правила определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» утвержденного приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года №165, разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности.

Состав и комплектность представленных материалов приведены в соответствие требованиям СН РК 1.02-03-2011. Проектная документация разработана согласно утвержденному заданию на проектирование и исходным данным.

Проектные решения выполнены в соответствии с действующими нормами и правилами.

Сметная документация выполнена в соответствии с требованиями СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» и СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

В результате проведенной экспертизы рабочий проект дополнен необходимыми данными и согласованиями, доработаны решения по ГП, НВ, АС,ЭС, откорректирована сметная стоимость строительства.

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по ВКО в рабочий проект «Реконструкция водозабора «Затон» и водопроводных сетей в городе Семей ВКО» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Лист ГП - 6 - указана граница третьего пояса (ограничений) включающая территорию, предназначенную для предупреждения микробиологического и химического загрязнения воды источников водоснабжения хозяйственно-питьевого назначения, лист дополнен примечанием п.5.
2. Лист ГП -2; ГП-7 - указано здание существующей хлораторной, включено в таблицу ведомости зданий жилых и общественных и сооружений.
3. Лист ГП - 7 - дополнен примечанием о необходимости выполнения технических мероприятий, обеспечивающих требования безопасности и надежности при пересечении проектируемых и существующих инженерных сетей между собой и сооружениями.
4. Разбивочный и сводный планы инженерных сетей согласованы с главным архитектором города.
5. Раздел «Генеральный план» в пояснительной записке дополнен техническими мероприятиями согласно чертежей раздела АС.

Наружные водопроводные сети и сооружения

НВК, ТХ

6. Водопроводные трубы в пределах водозабора приняты стальными, п 15.11 СНиП РК 4.01-02-2009.
7. Представлен полный расчет водопотребления, справка с указанием количества жителей, выполнена таблица показателей, ГОСТ 21.604-82.
8. Состав раздела приведен в соответствие заданию на проектирование и техусловиям.
9. В задании на проектирование отражены улицы, по которым необходимо предусмотреть реконструкцию.
10. Раздел 5.3, регулирующий объем расчитан в соответствии п. 12.1.2 СНиП РК 4.01-02- 2009.
11. Категория насосной изменена со второй на первую, прим. 1 к п. 10.1СНиП РК 4.01-02- 2009.
12. Выполнен расчет для подбора насосов.
13. Для РЧВ объемом 1000 куб.м применены соответствующие фильтры-поглотители.

Чертежи марки НВ

14. Планы. Выполнена экспликация зданий по площадке ВОС.
15. Согласно ГОСТ 21.604-82 выполнена схема В1.
16. Показаны границы водозабора (ограждение).
17. Отражена электролизная и трубопроводы для нее.
18. Указаны диаметры существующего водопровода в местах переключения.
19. Диаметры трубопроводов обоснованы расчетом, представлена пьезометрическая схема с указанием располагаемых напоров по сети.

20. На профилях указаны участки на которых нужно выполнить водоотлив.
21. Исключен демонтаж существующих сетей, предусмотрена засыпка существующих колодцев на бросовой сети.
22. Упоры исключены, п. 11.61 СНиП РК 4.01-02-2009.
23. Количество труб уточнено.
24. Учтены отводы полиэтиленовые.

Насосная 2 подъема

25. ТХ-1. Выполнена таблица показателей.
26. Указано наличие насоса с регулируемым приводом.
27. Даны указания по изоляции труб, их диаметрам и ГОСТ, п. 5.3 ГОСТ 21.601-2011.
28. Схема дополнена задвижками для соблюдения требований п. 10.7 СНиП РК 4.01-02-2009.
29. ВК-1. Указания выполнены в соответствии с п. 5.3 ГОСТ 21.601-2011 (изоляция), откорректированы расходы.
30. Указана отметка, соответствующая нулю.
31. Исключена задвижка 30ч906бр.

Конструктивные решения

Насосная станция

32. Откорректирована сейсмичность района строительства, СНиП РК 2.03-30-2006 прил.2.
33. Откорректирована толщина теплоизоляционного слоя наружных ограждающих стен согласно теплотехнического расчета.

Фильтр-накопитель

34. Откорректирована конструкция стальных фиксаторов, согласно «Руководство по конструированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелого бетона» п.2.88.

Электроснабжение

35. Уточнен выбор сечения кабеля для КЛ-6 кВ.
36. Представлено проектирование ДЭС согласно СН РК 3.02-09-2001.
37. Представлен контур заземления ДЭС.
38. Дополнена спецификация оборудования ТП 2х400 кВА концевыми муфтами.
39. Согласно п.386 ПУЭ РК для прокладки в земле применены бронированные кабели.
40. Учтен кабель для питания светильника, внутри опоры.
41. Добавлены в спецификацию оборудования трубы Пг.
42. Уточнено количество светильников и ящиков ЯТП в спецификации оборудования.
43. Представлены схемы КИПиА для шкафов управления с частотными преобразователями согласно п.10.2.3 СН РК 1.02-03-2011*.
44. Добавлены в спецификацию оборудования нагревательные элементы для усилителей сигнала.

Сметная документация

Сводный сметный расчет стоимости строительства.

45. Уточнена стоимость проектных работ в соответствии с расчетом, выполненным на основании РДС РК 8.02-03-2002.
46. Уточнены затраты на экспертизу рабочего проекта в соответствии с договором.

ЛС №2-1-1 Сети водозабора, водовода, поселковой сети.

47. Откорректирован объем земляных работ.

48. Уточнен объем водоотлива (учтен только объем грунта ниже уровня грунтовых вод).

49. Исключена песчаная подготовка (в основании – песок).

50. Уточнен вес фасонных частей.

51. Стоимость ж/бетонных колец принята на шт. согласно нормативным сборникам.

52. Уточнена расценка при устройстве канализационных колодцев.

53. Уточнена стоимость вентилей, учитывая необходимое давление согласно спецификации.

54. Уточнена стоимость фланцев, учитывая необходимое давление согласно спецификации.

ЛС №2-2-1 Фильтр-накопитель общестроительные работы

55. Уточнен вес кварцевого песка.

ЛС №2-3-2 Водопровод и канализация

56. Стоимость огнетушителей принята по нормативной базе.

57. Уточнена стоимость заглушек и ревизий с учетом их материала.

ЛС №2-3-4 Вентиляция

58. Стоимость вентилятора принята по нормативной базе.

ЛС №2-3-5 Силовое электрооборудование, электроосвещение

59. Уточнена стоимость вводно-распределительной панели, учитывая ее характеристики согласно ЭЛ лист-12.

60. Стоимость шкафов распределительных принята по нормативной базе.

61. Уточнена стоимость станции частотного управления, учитывая ее характеристики согласно п.1.2 спецификации ЭЛ.С лист-1и.

ЛС №2-3-6 Технологическое оборудование

62. Уточнена стоимость медицинского оборудования для хранения реагентов.

63. Уточнена стоимость титратора АТП-02 и титратора АТЛ-111.

ЛС №2-3-7 Технологические трубопроводы

64. Уточнена стоимость счетчика холодной воды диаметром 400 мм согласно утвержденного заказчиком перечня.

65. Уточнены затраты при монтаже задвижек с эл.приводом.

ЛС №2-3-8 Пожарная сигнализация

66. Уточнена расценка при установке распределительных коробок.

ЛС №2-5-1 Электролизная, общестроительные работы

67. Стоимость блоков принята на «шт» по нормативной базе.

ЛС №2-6-1 Резервуар емкостью 7,5 м3.

68. Стоимость ж/бетонных колец принята на «шт» согласно нормативным сборникам.

ЛС №4-1-2 Трансформаторная подстанция, электрооборудование и электроосвещение

69. Уточнено количество трансформаторов согласно Э.С лист 1и.

ЛС №4-2-1 Электроснабжение ВЛ-6 кВ

70. Исключена стоимость песка при устройстве основания под кабель (на площадке грунт-песок).

71. Уточнена длина провода АС-70 согласно спецификации.

ЛС №4-2-2 Наружное электроснабжение ЛЭП -0,4 кВ

72. Исключена стоимость песка при устройстве основания под кабель (на площадке грунт-песок).

ЛС №5-1-1 Видеонаблюдение

73. Исключена стоимость песка при устройстве основания под кабель (на площадке грунт-песок).

74. Стоимость материалов отсутствующих в нормативной базе, уточнена по утвержденному заказчиком перечню.

ЛС №7-1-3 Малые архитектурные формы

75. Стоимость металлического контейнера принята согласно утвержденного заказчиком перечня.

76. Учтены замечания экспертов по разделам проекта.

77. Представлена сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования (Приложение К обязательное, СН РК 1.02-03-2011), утвержденная заказчиком.

Таблица 10

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Примечание: (+ увеличение -уменьшение)
			Заявленные до экспертизы	Рекомендуемые к утверждению	
1.	Среднесуточное водопотребление	куб.м/сут	6600,0	6600,0	-
2.	Протяженность водопроводных сетей, в том числе: - водоводы (в две нитки) - подводки к жилым домам	м	21746,0 415,0 4717,0	21746,0 415,0 4717,0	- - -
3.	Приборы учета воды	шт	497	497	-
4.	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	468,879 418,797 39,414 10,668	408,984 346,179 55,584 7,221	-59,895 -72,618 +16,170 -3,447
5.	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2013, 2015, 2017 годов в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	1599,563 1226,130 115,394 258,039	1404,351 1013,523 162,735 228,093	-195,212 -212,607 +47,341 -29,946
6.	Из них: - на 2013 год (проектные) - на 2015 год (экспертиза) - на 2017 год	млн. тенге		15,739 1,496 1387,116	
7.	Продолжительность строительства	мес.	9	9	-

Примечание:

Снижение сметной стоимости произошло за счет уточнения объемов работ и затрат (исключена стоимость песка при устройстве подготовки под трубопроводы, объемы откорректированы согласно проектных решений).

Увеличение сметной стоимости – за счет уточнения марки оборудования и его стоимости.

Общее снижение сметной стоимости составило – 195,212 млн.тенге.

8. ВЫВОДЫ:

1. С учётом внесённых изменений и дополнений рабочий проект **«Реконструкция водозабора «Затон» и водопроводных сетей в городе Семей ВКО»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Водопотребление среднесуточное	– 6600,0 куб. м/сут
Водопроводные сети,	– 21746,0 м
в том числе:	
водоводы (в две нитки)	– 415,0 м
подводки к жилым домам	– 4717,0 м
Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	– 408,984 млн.тенге,
в том числе: СМР	– 346,179 млн.тенге,
оборудование	– 55,584 млн.тенге,
прочие затраты	– 7,221 млн.тенге.
Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2013, 2015, 2017 годов	– 1404,351 млн.тенге,
в том числе: СМР	– 1013,523 млн.тенге,
оборудование	– 162,735 млн.тенге,
прочие затраты	– 228,093 млн.тенге
Продолжительность строительства	– 9,0 месяцев

2. Заказчику во исполнение пункта 5 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года № 17-56/005-1689, 05-12 при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

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

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

5. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел строительства города Семей Восточно-Казахстанской области» в соответствии с условиями договора от 22.10.2015 г. № 0340.

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Шығыс Қазақстан облысы Семей қаласындағы «Затон» сутартқышы мен су құбыры желілерін қайта жаңарту»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтерге сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесідей негізгі техника-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

Орта тәуліктік су тұтыну	– 6600,0 текше м/тәулік
Су құбыры,	– 21746,0 м
соның ішінде:	
су тарту (екі тармақта)	– 415,0 м
тұрғын үйлеріне су желісін жеткізу	– 4717,0 м

2001 жылғы базалық бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны,	– 408,984 млн. теңге
соның ішінде: ҚМЖ	– 346,179 млн. теңге
жабдық	– 55,584 млн. теңге
басқада шығын	– 7,221 млн. теңге
2013, 2015, 2017 жылдардың ағымдағы және болжамдық бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны,	– 1404,351 млн. теңге
соның ішінде: ҚМЖ	– 1013,523 млн. теңге
жабдық	– 162,735 млн. теңге
басқада шығын	– 228,093 млн. теңге
Құрылыс ұзақтығы	– 9,0 ай.

2. Тапсырыс берушіге: Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылдын 2-ші ақпанынан №17-56|005-1689, 05-12 мәжіліс шешімі протоколының 5 тармағын орындау мақсатында құрылыс барысында отандық тауар өндірушілер жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша көп қолдансын.

3. Бекітуге ұсынылған жобалық құжаттама және өндіріс жұмыстарын жүргізуге рұқсат берілген жұмыс жобасы осы сараптама қорытындысымен сәйкестігі тексерілуі тиіс.

4. Өндіріс жұмыстары басталмас бұрын жұмыс жобасы белгіленген тәртіп бойынша 3 ай ішінде бекітілуге жатады.

5. Осы сараптамалық қорытынды жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 22.10.2015 жылғы № 0340 шарттың талаптарына сәйкес «Шығыс Қазақстан облысы Семей қаласының құрылыс бөлімі» ММ кепілдік етеді.

Абылханов М.К.

Эксперт

Айбулатов С.К.

Эксперт

Текеев С.Е.

Эксперт

Кобеева Г.Г.

Эксперт

Турдиев Ф.Н.

Эксперт

Карманова Н.Л.

Эксперт

Мосиенко Т.Г.

Начальник производственного отдела

Салимов Б.Я.

Заместитель директора

Артемчик Е.Б.

Эксперт