Бекітемін
«Мемсараптама» РМК Алматы қаласындағы филиалы
Директорының м.а.
Б.С. Туганбаев

«Алматы қаласындағы № 19 бас тоғанын қайта құрылымдау»

жұмыс жобасы бойынша

30.12.2015 ж. № 02-0729/15

ҚОРЫТЫНДЫ

Тапсырысшы:
«Алматы қаласының Энергетика және коммуналдық шаруашылық басқармасы» КММ

Бас жобалаушы:
«Қазақ Сантехжобалау» ЖШС,

Алматы қаласы

Алматы қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы қаласындағы № 19 бас тоғанын қайта құрылымдау» жұмыс жобасы бойынша осы сараптамалық қорытынды Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын басқару комитеті «Жобаларды мемлекеттік ведомстводан тыс сараптау» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорнының («Мемсараптама» РМК) Алматы қаласындағы филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК Алматы қаласындағы филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

Утверждаю
И.о. директора
Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы
Туганбаев Б.С.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 02-0729/15 от 30.12.2015 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция водозаборного куста № 19 в г. Алматы»

ЗАКАЗЧИК:
КГУ «Управление энергетики
и коммунального хозяйства
города Алматы»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Казахский Сантехпроект»,
г. Алматы

г. Алматы

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Реконструкция водозаборного куста № 19 в г. Алматы»**, выдано филиалом Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Государственная вневедомственная экспертиза проектов» (РГП «Госэкспертиза») Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан в г. Алматы.

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения Филиала РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы.

1 НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция водозаборного куста № 19 в г. Алматы».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором № 02-0605 от 20 ноября 2015 года, между филиалом РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы и ТОО «Казахский Сантехпроект».

2 ЗАКАЗЧИК: КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы».

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Казахский Сантехпроект» (государственная лицензия ГСЛ № 000014 от 9 декабря 1994 года, I категории, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, с приложением к государственной лицензии на 5 страницах, от 28 мая 2012 года).

ГИП - Пенкина О.В. (приказ от 2 декабря 2014 года № 18-П).

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование рабочего проекта «Реконструкция водозаборного куста № 19 в г. Алматы», утвержденное заместителем руководителя КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы», от 2 декабря 2014 года;

постановление акимата города Алматы о проектировании, строительстве и реконструкции объектов города Алматы, объекта «Реконструкция водозаборного куста № 19 в г. Алматы», от 8 апреля 2015 года № 2/223;

договор, заключенный между КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы» и ТОО «Казахский Сантехпроект», о разработке проектно-сметной документации «Реконструкция водозаборного куста № 19 в г. Алматы», от 2 декабря 2014 года № 418;

архитектурно-планировочное задание от 4 мая 2015 года № 1035, выданное КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы»;

акт на право постоянного землепользования, выданный землепользователю дочернему государственному коммунальному предприятию «Бастау» государственного коммунального предприятия на праве хозяйственного ведения «Холдинг Алматы Су», земельный участок площадью 0,9606 га, выданный Управлением земельных отношений с целевым назначением для эксплуатации и обслуживания насосной станции, от 27 августа 2009 года № 0010781;

письмо ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы» о поручении выступить заказчиком по проведению государственной экспертизы рабочего проекта «Реконструкция водозаборного куста № 19 в г. Алматы» - ТОО «Казахский Сантехпроект», от 28 сентября 2015 года № 04.1-29/и-1884;

письмо КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы», о финансировании и начале строительства в 2016 году объекта «Реконструкция водозаборного куста № 19 в г. Алматы», по программе 371 007 011 (015) 431 из республиканского (местного) бюджета, от 17 сентября 2015 года № 04.1-29/и-1813;

письмо КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы», о применении коэффициента стесненности при строительстве по объекту «Реконструкция водозаборного куста № 19 в г. Алматы» от 28 июля 2015 года № 04.1-27/2352;

акт государственной регистрации контракта на проведение операций по недропользованию между Министерством энергетики и минеральных ресурсов Республики

Казахстан (Компетентный орган) и Государственным коммунальным предприятием водопроводно-канализационного хозяйства г. Алматы (Недропользователь), выданный Министерством энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан, от 7 ноября 2001 года № 798;

дополнение № 1 к рабочей программе контракта № 798 от 7 ноября 2001 года, на добычу подземных вод Алма-Атинского месторождения для водоснабжения города Алматы, составленное Государственным коммунальным предприятием водопроводно-канализационного хозяйства г. Алматы (ГКП «Водоканал») на основании решения экспертной комиссии Министерства энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан;

протокол технического совещания по вопросам разработки рабочего проекта «Реконструкция водозаборного куста № 19 в г. Алматы», утвержденный первым заместителем руководителя КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы», от 22 июня 2015 года;

протокол технического совещания по вопросам проектирования разделов «Электроснабжение» и «Автоматизация» рабочего проекта «Реконструкция водозаборного куста № 19 в г. Алматы», утвержденный первым заместителем руководителя КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы», от 23 июня 2015 года;

заключение по результатам произведённых обмерных и обследовательских работ для установления технического состояния и выработки рекомендаций по разработке рабочего проекта «Реконструкция водозаборного куста № 19 в г. Алматы», разработанное ТОО «КАНКОР-Проект» от 2 декабря 2014 года № 7562 (аттестат эксперта АДС и ЖКХ № 01332 от 7 мая 2012 года, Коротинскому А.В.);

приказ «О создании комиссии по определению объема демонтажных работ по рабочему проекту «Реконструкция водозаборного куста № 19 в г. Алматы», утвержденный исполняющим обязанности руководителя КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы», от 12 августа 2015 года № 04-36/285;

дефектный акт по определению объема демонтажных работ по рабочему проекту «Реконструкция водозаборного куста № 19 в г. Алматы», утвержденный комиссией в соответствии с приказом № 04-36/285 от 12 августа 2015 года;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, принятых для проектирования, утвержденный ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы» от 2 июня 2015 года;

топографическая съемка от 26 марта 2015 года, выданная ТОО «ГеоСтройИнвест» (государственная лицензия № 013852 от 10 февраля 2004 года, с приложением на 1 странице от 24 августа 2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства);

отчет об инженерно-геологических изысканиях по объекту «Реконструкция водозаборного куста № 19 в г. Алматы», составленный ТОО «ГеоСтройИнвест», от 30 января 2015 года.

Технические условия:

ГКП «Холдинг Алматы Су» Управления энергетики и коммунального хозяйства города Алматы от, 23 октября 2014 года № 05/3-2771 - на реконструкцию водозаборного куста;

ГКП «Холдинг Алматы Су» Управления энергетики и коммунального хозяйства города Алматы, от 30 марта 2015 года № 05/3-591 - на реконструкцию водозаборного куста;

АО «АЖК», от 2 июля 2015 года № 25.1-2891 - на постоянное электроснабжение водозаборного куста № 19 в г. Алматы Турксибского района;

АО «АЖК», от 6 апреля 2015 года № 25.1-1237 - на вынос сетей электроснабжения, попадающих в зону строительства водозаборной площадки.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

заключение государственной экологической экспертизы № 07-08-762 от 9 октября 2015 года на проект «Оценка воздействия на окружающую среду» для рабочего проекта «Реконструкция водозаборного куста № 19 в г. Алматы», выданное КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы»;

согласование раздела ОВОС по рабочему проекту «Реконструкция водозаборного куста № 19 в г. Алматы», письмо-согласование № 19-08-03/2632 от 13 августа 2015 года, выданное Балхаш-Алакольской бассейновой инспекцией по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан;

санитарно-эпидемиологическое заключение № 818 от 18 декабря 2015 года на рабочий проект «Реконструкция водозаборного куста № 19 в г. Алматы», выданное РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Алматы Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан»;

согласование рабочего проекта «Реконструкция водозаборного куста № 19 в г. Алматы», письмо-согласование № 04.1-29/и-1813 от 17 сентября 2015 года, выданное КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы».

Согласование внеплощадочных сетей канализации - 4440-НК, лист 2:

ГКП «Холдинг Алматы Су» от 27 августа 2015 года;

АО «АЖК» от 18 сентября 2015 года;

ГЦТ «Алматытелеком» от 9 сентября 2015 года;

КГУ «Управление автомобильных дорог города Алматы» от 8 сентября 2015 года;

КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» от 30 сентября 2015 года.

Согласование внутриплощадочных слаботочных сетей – 4440-С5-СС, лист 8:

ГЦТ «Алматытелеком» от 21 сентября 2015 года;

ГКП «Холдинг Алматы Су» от 27 августа 2015 года;

АО «АЖК» от 18 сентября 2015 года;

КГУ «Управление автомобильных дорог города Алматы» от 8 сентября 2015 года;

КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» от 30 сентября 2015 года.

Согласование внутриплощадочных слаботочных сетей – 4440-С5-ОС, лист 9:

АО «АЖК» от 18 сентября 2015 года;

ГКП «Холдинг Алматы Су» от 27 августа 2015 года;

ГЦТ «Алматытелеком» от 9 сентября 2015 года;

КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» от 30 сентября 2015 года.

Согласование внутриплощадочных слаботочных сетей – 4440-С5-ВН, лист 10:

АО «АЖК» от 18 сентября 2015 года;

ГКП «Холдинг Алматы Су» от 27 августа 2015 года;

ГЦТ «Алматытелеком» от 9 сентября 2015 года;

КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» от 30 сентября 2015 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Общая пояснительная записка (4440-0-ПЗ).

Генеральный план (4440-0-ГП).

Проект бурения трех эксплуатационных скважин № 6, № 7, № 8 на участке водозаборного куста 19.

Насосная станция 1-го подъема (4440-1 - ТХ, КЖ, ОВ, АТХ).

Насосная станция 2-го подъема (4440-1 - ТХ, АР, КЖ, КМ, ОВ, ВК, ЭО, ЭМ, СС, ПС, АТХ).

Привязка типового проекта резервуара чистой воды емкостью 1900 м^3 (4440-3 - ТХ, КЖ, ОВ, АТХ).

Контрольно-пропускной пункт (4440-4 - АС, ОВ, ВК, ЭМ, СС, ВН, ОС).

Внутриплощадочные сети водопровода и канализации (4440-4-С3 - НВК).

Внеплощадочные сети канализации (4440-4-С3 - НК).

Внутриплощадочные сети электроснабжения, слаботочные сети связи и сигнализации (4440-С5-СС, ОС, ВН).

Сметная документация (4440-4-СД).

ПОС – проект организации строительства.

ОВОС – оценка воздействия на окружающую среду.

Прайс-листы с альтернативными ценовыми предложениями, утвержденные заказчиком.

Расчет конструкций и оснований зданий, с использованием программного комплекса «Лира-САПР 2015».

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Цель строительства - обеспечение растущих потребностей в питьевой воде Жетысуского района согласно Программы сноса ветхого жилья и для обеспечения вторым источником водоснабжения котельных, расположенных в зоне влияния водозаборного куста № 19.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок строительства водозаборных и водопроводных сооружений расположен на территории существующего водозаборного куста № 19 западнее ул. Жансугурова Жетысуского района г. Алматы.

Абсолютные отметки колеблются в пределах от 669,00 м до 678,00 м.

ЭКСПЕРТИЗА

ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Номер на плане	Наименование	Кол.	Примечание
1	Насосная станция 1-го подъема:		
N1÷N5	существующие скважины;	5	реконстр.
N6÷N8	проектируемые скважины	3	проектир.
2	Насосная станция 2-го подъема	1	проектир.
3	Резервуары чистой воды	2	проектир.
4	Контрольно-пропускной пункт	1	проектир.

Рисунок 1 – *Схема генплана*

Природно-климатические условия района строительства:

климатический район (СНиП РК 2.04-01-2010) - III В;

район по весу снегового покрова (СНиП 2.01.07-85*) - II (s_o=70 кгс/м²);

район по ветровому давлению (СНиП 2.01.07-85*) - III (w_o=38 кгс/м²);

расчетная зимняя температура наружного воздуха

наиболее холодной пятидневки (СНиП РК 2.04-01-2010):

абсолютно минимальная	- минус 38 ºС;
абсолютно максимальная	- 43 ºС;
наиболее холодных суток (0,92)	- минус 28 ºС;
наиболее холодной пятидневки (0,98)	- минус 23 ºС;
нормативная глубина промерзания грунтов:	
для суглинков	- 0,92 м;
для супесей и песков	- 1,12 м.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, составленного ТОО «ГеоСтройИнвест» от 30 января 2015 года, в геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста (ap QIII), представленные суглинками, супесями и песками, перекрытие с поверхности почвенно-растительным слоем.

Литологический разрез на участке водозаборного куста представлен в следующем виде:

ИГЭ-1. Суглинок тугопластичный, не просадочный, мощностью 1,2-3,7 м, со следующими расчетными характеристиками: ρ_I=1,9 г/см^3; C_I=22/21 КПа; φ_I=20/19^o; E=16/15 МПа; R_o=250/180 КПа;

ИГЭ-2. Супеси твердой консистенции, не просадочные, мощностью 1,1-2,2 м, со следующими расчетными характеристиками: ρ_I=1,78 г/см^3; C_I=25/24 КПа; φ_I=20/22^o; E=17,3/14,6 МПа; R_o=300/200 КПа;

ИГЭ-3. Супесь пластичной консистенции, не просадочная, мощностью 1,1-2,2 м, со следующими расчетными характеристиками: ρ_I=1,77 г/см^3; C_I=11/10 КПа; φ_I=23/22^o; E=16/12 МПа; R_o=250/150 КПа;

ИГЭ-4, ИГЭ-5. Пески от мелкой до средней крупности, средней плотности, мощностью 2,2-8,0 м, со следующими расчетными характеристиками: ρ_I=1,6-1,58 г/см^3; C_I=2,0 кПа; φ_I=28-32 ^{o}; E=28-40 МПа; R_o=200-300 КПа.

Грунтовые воды на глубине от 1,0 м до 5,8 м.

Степень агрессивного воздействия на бетонные и железобетонные конструкции:

на портландцементе – от среднеагрессивной до сильно агрессивной;

на сульфатостойком цементе – неагрессивная.

Сейсмичность участка, согласно СН РК 2.03-07-2001 – 10 баллов.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам – III (третья).

6.1.1 Существующее состояние объекта

В соответствии с заключением, по результатам произведенных обмерных и обследовательских работ по установлению технического состояния и рекомендаций существующих зданий и сооружений, рабочего проекта «Реконструкция водозаборного куста № 19 в г. Алматы», выполненного ТОО «КАНКОР-Проект» от 2 декабря 2014 года № 7562, на площадке имеются существующие здания и сооружения:

насосные станции 1-го на водозаборных скважинах (5 шт.);

насосная станция 2-го подъёма с электролизной и трансформаторной подстанцией;

резервуар емкостью 1000 м³;

трансформаторная;

контрольно-пропускной пункт.

По результатам обследования установлено, что конструктивные решения здания насосной станции 2-го подъёма не соответствуют требованиям СНиП РК 2.03-30-2006*

«Строительство в сейсмических районах» и рекомендовано рассмотреть более экономичный вариант - снос.

Рабочим проектом предусмотрен демонтаж объектов в связи с увеличением производительности водозаборного куста до 10800 м^3/сутки:

насосная станция 2-го подъема, сблокированная хлораторной;

контрольно-пропускной пункт;

резервуар чистой воды V - 1000 м^3;

трансформаторная;

скважина № 1.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Генеральный план разработан на основе топографической съемки, выполненной ТОО «ГеоСтройИнвест» от 26 марта 2015 года.

Участок строительства водозаборных сооружений расположен на территории существующего водозаборного куста № 19 западнее ул. Жансугурова Жетысуского района г. Алматы.

На участке размещаются следующие здания и сооружения:

насосная станция (существующая) – подлежит демонтажу;

контрольно-пропускной пункт (существующий) – подлежит демонтажу;

резервуар чистой воды объемом 1000 м^3 (существующий) – подлежит демонтажу;

существующие водозаборные скважины (5 шт.) – подлежат реконструкции;

недействующая скважина (1 шт.) – подлежит демонтажу.

Предусмотрено проектирование и размещение следующих зданий и сооружений:

насосная станция 1-го подъема на водозаборных скважинах (скважины № 6 ÷ № 8);

насосная станция 2-го подъема сблокированная с трансформаторной подстанцией, электролизной;

резервуары чистой воды объемом 1900 м^3 (2 шт.);

контрольно-пропускной пункт;

блок-модуль (для склада сухого хранения соли);

внутриплощадочные сети.

Рабочим проектом предусмотрено благоустройство территории, включающее:

устройство внутренних проездов для обслуживания водозаборных зданий и сооружений;

озеленение территории;

устройство площадки для мусоросборных контейнеров;

устройство двойного ограждения по периметру площадки водозаборных зданий и сооружений, с устройством пешеходной дорожки между ограждениями.

Въезд на участок предусмотрен с северной стороны.

Трассировка внутренних проездов на участке принята с учётом обеспечения функциональных подъездов к зданиям и сооружениям, а также возможности проезда пожарных машин. Покрытие внутренних проездов, пешеходной дорожки выполняется из асфальтобетона с обрамлением бортовым бетонным камнем.

Вертикальная планировка участка решена в увязке с отметками прилегающих территорий и предусматривает открытый способ отведения дождевых и талых вод по спланированной поверхности, проездам за пределы участка. Свободная от застройки и искусственных покрытий территория озеленяется путем посева газонов и посадкой деревьев лиственных пород и кустарников. Территория по периметру ограждается двойным забором – металлическим, высотой 1,2 и железобетонным, высотой 2,2 м; с

насадкой из колючей проволоки высотой 0,5 м по верху железобетонного ограждения и устройством распашных ворот и калиток на въездах.

Таблица 1

Технические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка	га	0,9606
2	Площадь застройки	м^2	1512,76
3	Площадь покрытий	м^2	3825,0
4	Площадь озеленения	м^2	4268,24
5	Коэффициент застройки	%	16
6	Протяженность железобетонного ограждения	м	164,23

6.2.2 Технологические решения

Рабочим проектом в соответствии с заданием на проектирование и техническими условиями № 05/3-2771 от 23 октября 2014 года и № 05/3-591 от 30 марта 2015 года, выданными ГКП «Холдинг Алматы Су» предусмотрено:

бурение эксплуатационных скважин (3 шт.);

проектируемые насосные станции 1-го подъёма на водозаборных скважинах (3 шт.);

реконструкция существующих насосных станций 1-го подъёма на водозаборных скважинах;

проектируемые резервуары чистой воды, объёмом 1900 м³ каждый (2 шт.);

проектируемая насосная станция 2-го подъёма;

проектируемый контрольно-пропускной пункт;

внутриплощадочные сети водопровода, канализации, сети электроснабжения, слаботочные сети связи и сигнализации;

внеплощадочне сети канализации.

Бурение эксплуатационных скважин (3 шт.)

Проект на бурение трех скважин №№ 6, 7, 8, на участке водозаборного куста № 19 в пределах участка Карасу Алма-Атинского месторождения подземных вод, разработанный ТОО «Карст-1» (государственная лицензия ГСЛ № 009938 от 10 октября 2002 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, с приложением к лицензии от 30 июля 2012 года).

Рабочим проектом предусмотрено:

бурение скважин №№ 6 (глубиной 490 м), 7 (глубиной 360 м), 8 (глубиной 280 м);

устройство насосных станций 1-го подъема на водозаборных скважинах № 6, 7, 8.

Бурение скважин осуществляется вращательным способом, станком роторного типа 1БА-15В.

При бурении принимается двухколонная конструкция скважин:

рабочая колонна диаметром 324 мм крепится до глубин 200, 160, 108 м, с выходом на поверхность на 0,5 м;

фильтровальная колонна для скважины № 6 предусмотрена ступенчатой: в интервале 190-360 м диаметром 219 мм и в интервале 360-490 м диаметром 168 мм;

для скважины № 7 фильтровальная колонна диаметром 219 мм устанавливается в интервалах 160-360 м;

для скважины № 8 фильтровальная колонна диаметром 219 мм устанавливается в интервалах 100-280 м.

Бурение скважин производится с промывкой нормальным глинистым раствором с параметрами:

удельный вес - 1,2 г/см³;
вязкость - 24 сек;
толщина глинистой корки не более - 4 мм;
содержание песка - 4 %.

При заданных параметрах глинистого раствора расход глины на бурение скважин (одной), составляет:

глубиной 490 м - 16,36 т;
глубиной 360 м - 13,09 т;
глубиной 280 м - 8,83 т.

Основные технические показатели:

уровень ответственности - I;
количество скважин - 3 шт. (2 рабочих и одна резервная).

Насосные станции 1-го подъёма на водозаборных скважинах

Каждая скважина (№ 6, 7, 8) оборудуется скважинным насосом производительностью 120 м^3/ч и подземной камерой диаметром 2000 мм.

В подземной камере расположен герметизированный оголовок над скважинным насосом, электромагнитный расходомер, кран для отбора проб воды, вентиль для выпуска воздуха, трубопровод промывной воды, напорный трубопровод к резервуарам. Отключающая задвижка и обратный клапан расположены в колодце рядом со скважиной.

Работа насосных станций автоматизирована в зависимости от уровня воды в резервуарах.

Подземные камеры насосных станций 1-го подъема на водозаборных скважинах – неотапливаемые.

Вентиляция предусмотрена вытяжная с естественным побуждением посредством дефлектора, обеспечивающего однократный воздухообмен. Приток – неорганизованный.

Воздуховоды выполнены из стальной трубы диаметром 200 мм.

Технические показатели:

уровень ответственности - I;
количество скважин - 3 шт. (2 рабочих и одна резервная).

Производительность насосных станций 1-го подъема:

на водозаборных скважинах - 2х120,0 м^3/ч (2х2880 м^3/сут).

Реконструкция существующих насосных станций 1-го подъёма на водозаборных скважинах

Все существующие насосные станции 1-го подъема на водозаборных скважинах (№ 1, 2, 3, 4, 5) оборудуются обратными клапанами, запорной арматурой, пробно-спускными кранами для отбора проб, вентилями для выпуска воздуха и прибора учёта воды.

Насосная станция 1-го подъема на водозаборной скважине № 1 оборудуется напорным трубопроводом из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 диаметрами 159 х 6 мм и 114 х 5 мм и трубопроводом промывной воды из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 диаметрами 114 х 5 мм и 57 х 3,5 мм.

В насосных станциях 1-го подъема на водозаборных скважинах № 2, 4, 5 предусмотрено утепление напорных трубопроводов и трубопроводов промывки теплоизоляционным материалом типа «К-FLEX».

В насосных станциях 1-го подъема на водозаборных скважинах № 1, 3 предусмотрены павильоны с общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией с естественным побуждением.

Работа насосных станций автоматизирована в зависимости от уровня воды в резервуарах.

Технические показатели:

уровень ответственности - I;

количество скважин - 5 шт. (три рабочих, одна наблюдательная, одна резервная).

Производительность насосной станции 1-го подъема - 3х63 м^3/ч (3х1680 м^3/сут).

Резервуары чистой воды емкостью 1900 м^3 (2 шт.)

Резервуары предназначены для потребителей части Жетысуского и Турксибского районов города.

Емкость резервуаров включает регулирующий, аварийный, пожарный, хозяйственно-питьевой объемы:

регулирующий объем - 540 м^3;

хозяйственно-питьевой объем - 2700 м^3;

контактный объем - 450 м^3;

пожарный объем - 540 м^3.

Общий объем составляет 4230 м^3, принимаются два резервуара по 1900 м^3, недостающий объем пополняется в течение трех часов во время пожара.

На время тушения пожара противопожарный запас воды определен из расчета для двух наружных пожаров и одного внутреннего пожара с учетом сейсмичности района и времени тушения пожара 3 часа.

Объем противопожарной воды составляет 540 м^3 (в каждом резервуаре) с отметкой - 0,75 м от дна резервуара.

Резервуары приняты по типовому проекту ТП РК 1900 РВ 9С (IIIВ) - 2.3 - 2013.

Каждый резервуар оборудуется подводящим, отводящим, спускным, переливным и промывочным трубопроводами, трубопроводом сброса воды в резервуар после гидроудара, установкой фильтров-поглотителей, устройствами для автоматического измерения и сигнализации уровней воды в резервуаре, люком для установки датчика уровня воды.

Подводящий трубопровод запроектирован из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 426х8 мм и вводится в резервуар через стену с устройством на конце водосливной воронки, верх которой располагается на 50 мм выше максимального уровня воды.

Отводящий (всасывающий) трубопровод запроектирован из днища резервуара из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 630х8 мм.

Переливное устройство в резервуарах питьевой воды запроектировано в виде трубопровода, введенного в резервуар, на конце вертикальной части которого предусмотрена водосливная воронка и гидравлический затвор с высотой водяной пробки не менее 500 мм, исключающий контакт с окружающей атмосферой.

Отметка верха переливного устройства на 100 мм выше максимального уровня воды в резервуаре. Трубопровод запроектирован из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 630х8 мм.

Равномерность обмена воды в резервуаре и предотвращение образования застойных зон обеспечивается соответствующим размещением подающего, отводящего трубопроводов.

Спускной трубопровод предназначен для опорожнения и отвода воды при промывке резервуара из приямка и запроектирован из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 219х6 мм.

Промывочный трубопровод для смыва осадка монтируется вдоль стен по периметру диаметром 110 мм из труб полиэтиленовых HDPE 100 SDR 17 PN 10 по ГОСТ 18599-2001.

Трубопровод сброса воды в резервуар после гидроудара запроектирован из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 219 х 6 мм.

Для обмена воздуха в резервуаре предусмотрена установка фильтров.

Технические показатели:

количество резервуаров - 2 шт.;

емкость резервуаров - 2х1900 м³.

Насосная станция 2-го подъема

Проектируемая насосная станция 2-го подъема с электролизной служит для подачи воды в систему хозяйственно-питьевого противопожарного водоснабжения части Жетысуского и Турксибского районов города.

Насосная станция по степени обеспеченности подачи воды относится к I категории.

Насосное оборудование принято на средний часовой расход в сутки максимального водопотребления и графика водопотребления и с учетом пожаротушения.

В насосной станции размещается: насосная установка производительностью 900,0 м^3/ч, с напором 60,0 м (2 рабочих, 2 резервных насоса).

Насосы находятся под заливом от среднего уровня воды в резервуаре.

Задвижки на всасывающих и напорных трубопроводах установлены с электроприводом. Вся арматура принята по герметичности класса «А» с уплотнением EPDM. Пуск насосов предусмотрен при открытых задвижках на напорных трубопроводах.

Работа насосной станции автоматизирована от датчиков давления на напорных трубопроводах, управление основным насосным оборудованием насосной станции дистанционное и местное. Все рабочие параметры работы оборудования передаются в диспетчерский пункт, расположенный в здании насосной станции.

Отвод аварийных и случайных проливов с машинного зала насосной станции предусмотрен в лоток, далее в приямок, из приямка дренажным насосом отводится в лоток дождевой канализации.

Для ремонта и обслуживания задвижек предусмотрены переходные мостики через трубопроводы. Монтаж и демонтаж оборудования в насосной станции осуществляется подвесным электрическим однобалочным краном грузоподъемностью 3,2 т.

Всасывающие и напорные технологические трубопроводы запроектированы из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 диаметрами 630х8, 530х8 мм.

Технические показатели:

количество насосов - 4 шт.,

в том числе:

рабочих - 2 шт.;

резервных - 2 шт.;

производительность насосной станции 2-го подъема - 900,0 м^3/ч.

Электролизная установка

Обеззараживание воды осуществляется раствором гипохлорита натрия.

Основой технологии получения раствора гипохлорита натрия является электролиз очищенного 4-х % раствора поваренной соли в бездиафрагменном электролизере с помощью электрод кассет, подключенных к источнику постоянного тока.

Для получения раствора гипохлорита натрия предусмотрено устройство электролизной установки.

Производительность установки приготовления раствора гипохлорита натрия принята 12,0 кг/сут. по активному хлору - доза составляет 1,0 мг/л.

Трубопроводы для раствора гипохлорита натрия запроектированы из труб напорных полиэтиленовых по СТ РК ИСО 4427-2004 ПЭ 100 SDR 13,6 диаметром 63х4,7 мм.

Трубопроводы запроектированы в футлярах из труб напорных полиэтиленовых по СТ РК ИСО 4427-2004 ПЭ 100 SDR 13,6 диаметром 250х18,4 мм.

Для обслуживания электролизной установки в помещении предусмотрен кран мостовой электрический однобалочный подвесной КМП 1-9-10,8-6 ГОСТ 7890-93 грузоподъёмностью 1,0 т.

Для загрузки поваренной соли в узел солерастворения в помещении электролизной установки предусмотрена таль электрическая ТЭ 100-511 грузоподъёмностью 1,0 т.

Размещение электролизной установки запроектировано в отдельном помещении здания насосной станции.

Зона санитарной охраны

Граница первого пояса санитарной охраны зоны водозаборных сооружений совпадает с ограждением площадки, где расстояние от резервуаров чистой воды предусмотрено 30 м, от насосной станции 1-го подъема - не менее 15 м.

По периметру участка предусмотрено двойное ограждение – внутреннее металлическое высотой 1,2 и наружное - железобетонное высотой 2,2 м; с насадкой из колючей проволоки высотой 0,5 м по верху железобетонного ограждения и устройством распашных ворот со встроенной калиткой на въезде.

Предусмотрено озеленение территории и система охранной сигнализации.

6.2.3 Основные строительные решения

Здания и сооружения на площадке водозаборного куста № 19 относятся к объектам I (повышенного) уровня ответственности согласно «Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165.

Рабочим проектом предусмотрены следующие здания и сооружения:

Насосные станции 1-го подъема

Сооружения насосных станций 1-го подъема устраиваются над скважинами № 6, № 7, № 8 (3 шт.). Сооружения - подземные, круглой формы в плане диаметром 2,0 м, высотой до низа плиты покрытия – 2,4 м, обвалованы грунтом, толщиной 500 мм.

Конструктивные решения по каждой насосной:

днище – монолитная железобетонная плита (200 мм);

стены – сборные железобетонные кольца по серии 3.900-14, вып.1;

покрытие – монолитная железобетонная плита (220 мм).

Материал конструкций: бетон класса В15, W4, F 75 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013;

Арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Технические показатели:

площадь застройки - 3,8 м^2;

строительный объем – 11,6 м^3;

степень огнестойкости – II.

Насосная станция 2-го подъема с электролизной и трансформаторной подстанцией

Здание насосной станции – отапливаемое, одноэтажное, однопролетное (L=12,0 м), с размерами в плане 36,0х12,0 м, высотой до низа несущих конструкций 5,20 м. Шаг колонн – 6,0 м.

В составе насосной предусмотрены: помещение электролизной установки, машинный зал, электротехнические, служебные и бытовые помещения.

Предусмотрен электрический подвесной кран Q=2,0 тс.

Конструктивная схема здания – стальной, рамно-связевой каркас.

Расчет конструкций выполнен с использованием ПК «ЛИРА-САПР 2015».

Жесткость каркаса в поперечном направлении обеспечивается жестким соединением колонн к фундаментам и к балкам и покрытия. Устойчивость здания в продольном направлении обеспечивается постановкой связей между колоннами, а также постановкой вертикальных и горизонтальных связей в покрытии.

Расчет выполнен на основное и особое сочетание нагрузок. Особые нагрузки – сейсмические (10 баллов).

Фундаменты – столбчатые, монолитные железобетонные, связанные по наружным осям сборными железобетонами фундаментными балками.

Материал: бетон класса В15 (25) W4F50 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013; арматура класса AIII и AI по ГОСТ 5781-82*.

Стены – из трехслойных панелей типа «сэндвич», с утепителем из минераловатных плит, толщиной 100 мм.

Каркас: колонны и балки покрытия из сварных двутавров по РДС РК 5.04-24-2006;

Связи по колоннам и покрытию из прокатных уголков по ГОСТ 8509-93; прогоны из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97.

Материал стальных конструкций – сталь С245, С 235 и С255.

Кровля: двухскатная (10,0 %) из металлических трехслойных панелей типа «сэндвич».

Окна – металлопластиковые с однокамерными стеклопакетами.

Ворота – металлические, утепленные.

Двери – металлические и деревянные.

Наружная отделка – окраска в заводских условиях полимерными составами.

Полы – бетонные, керамическая плитка, линолеум.

Технические показатели:

площадь застройки - 533,0 м^2;
строительный объем - 3374,1 м^3;
степень огнестойкости - II;
категория производства - Д.

Резервуары чистой воды

Резервуары имеют прямоугольную форму в плане, размерами 18х36х5,4 м, количество – 2 шт.

Степень огнестойкости - II.

Сетка колонн 6,0х6,0 м.

Резервуары выполнены из монолитного железобетона с покрытием из сборных железобетонных плит.

Днище и стены – толщиной 400 мм.

Колонны – монолитные, сечением 400х400 мм.

Балки – 400х600(h) и 400х400(h) мм.

Плиты сборные железобетонные, по серии 1.442.1-5.94.в.1 и 3.006.1-2/87, коробчатого типа.

Материал конструкций – бетон класса В25, W6, F50 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013; арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Расчет конструкций выполнен на основное и особое сочетание нагрузок. В особом сочетании учтены сейсмические воздействия. Расчет выполнен с использованием программного комплекса «Лира-САПР 2015».

Расчетная схема – каркасно-стеновая, состоящая из колонн и наружных стен, балок покрытия и фундаментной плиты.

Технические показатели:

емкость резервуара - 1900 м^3;

степень огнестойкости - II.

Контрольно-пропускной пункт

Здание контрольно-пропускного пункта – отапливаемое, одноэтажное, с размерами в крайних осях 4,4х3,6х3,0(h) м. В здании предусмотрены: комната дежурного, санузел, насосная.

Фундаменты – ленточные из блоков ФБС ГОСТ 13579-78, на монолитной железобетонной подушке.

Стены кирпичные по ГОСТ 530-2012 на цементном растворе М50, усиленные железобетонными сердечниками и горизонтально армированные.

Плиты покрытия – сборные железобетонные плиты по серии 1.141.1-25С, замоноличенные.

Кровля – скатная, из металлочерепицы по металлическим прогонам.

Двери – металлические утепленные и деревянные.

Технические показатели:

площадь застройки - 29,16 м^2;

строительный объем - 44,4 м^3.

Подпорные стены

Подпорные стены СТм1 и СТм2 – монолитные железобетонные, Г-образной формы, переменной высоты, толщиной 300 мм.

Материал: бетон класса В15, W4, F50; арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Технические показатели:

Длины подпорных стен:

СТм1=84,6 м;

СТм2=83,45 м;

общая длина – 168,05 м.

Блок-модуль из «сэндвич-панелей»

Каркас – металлический.

Блок заводской готовности устанавливается на монолитную железобетонную плиту, размерами 6,0х3,0х0,15(h) м.

Материал: бетон класса В15, W4, F75 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013; арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

Защита строительных конструкций от коррозии

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

Гидроизоляция от грунтовой влаги наружных поверхностей бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, предусмотрена обмазкой битумом за 2 раза по грунтовке на основе битума БН/10.

При наличии грунтовых вод – дополнительно предусмотрено 2 слоя гидроизоляционного материала «Пенетрон».

Все подземные конструкции предусмотрены на сульфатостойком портландцементе.

В резервуарах наружные и внутренние поверхности гидроизолируются составом типа «пеноткон» за 2 раза.

Под днищем резервуаров уложена асфальтовая мастика в 2 слоя толщиной по 10 мм.

Все металлические изделия окрашиваются эмалями ПФ-115 светлых тонов за 2 раза.

Антисейсмические мероприятия

Антисейсмические мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03-30-2006* «Строительство в сейсмических районах».

Расчет конструкций и оснований зданий произведен на основное и особое сочетание нарузок с учетом сейсмических воздействий, с использованием программного комплекса «Лира-САПР 2015».

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

6.2.4.1 Теплоснабжение и вентиляция

Расчетная температура наружного воздуха в холодный период – минус 25 ºС. Продолжительность отопительного периода – 167 суток, со средней температурой – минус 1,8 °С. Расчетная температура наружного воздуха в теплый период – 28,2 °С.

Приготовление горячей воды осуществляется в электрических водоподогревателях.

Насосные станции 1-го подъёма на водозаборных скважинах

Насосные станции – неотапливаемые.

Вентиляция

Рабочим проектом предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

Воздуховоды системы вентиляции выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с изоляцией наружного покрытия из минераловатных изделий с покровным слоем из оцинкованной стали.

Насосная станция 2-го подъёма

Отопление

Отопление в здании осуществляется электрическими конвекторами ЭВУБ с терморегулятором. В помещении электролизной предусмотрено воздушное отопление с помощью приточной установки П1.

Вентиляция

Рабочим проектом предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением. Воздухообмен принят по нормативным кратностям.

В машинном зале предусмотрена вытяжная вентиляция с естественным побуждением с помощью дефлекторов. Приток – естественный, посредством воздушных клапанов, установленных в наружных стенах.

В помещении электролизной предусмотрена вытяжная вентиляция с естественным побуждением с помощью дефлекторов. Приток – механический посредством приточной установки с фильтром и электронагревателем.

В помещениях РУ 0,4 и РУ 10 предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Приток – естественный, посредством воздушных клапанов, установленных

в наружных стенах.

Из подсобных и бытовых помещений предусмотрена вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Приток – неорганизованный посредством открывания окон.

Материал воздуховодов – тонколистовая оцинкованная сталь ГОСТ 14918-80.

Для поддержания оптимальных параметров в помещении операторной предусомотрен сплит-кондиционер.

Противопожарные мероприятия систем вентиляции

Рабочим проектом предусмотрено централизованное отключение вентсистем на случай возникновения пожара.

Технические показатели:

общий расход тепла – 63,780 кВт,
в том числе:
отопление – 23,780 кВт;
вентиляция – 40,000 кВт.

Контрольно-пропускной пункт

Отопление

Отопление в здании осуществляется электрическими конвекторами ЭВУБ с терморегуляторами.

Вентиляция

Рабочим проектом предусмотрен неорганизованный приток свежего воздуха в помещение КПП через открываемые фрамуги окон. Из санузла и КНС предусмотрена вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

Технические показатели:

общий расход тепла – 2,800 кВт,
в том числе:
отопление – 2,800 кВт.

6.2.4.2 Водоснабжение и канализация

Согласно техническим условиям № 05/3-2771 от 23 октября 2014 года и № 05/3-591 от 30 марта 2015 года, выданным ГКП «Холдинг Алматы Су»:

источником водоснабжения для обеспечения хозяйственно-питьевых нужд площадки служат проектируемые сети;

сброс сточных вод осуществляется в существующий коллектор, диаметром 400 мм, проложенный северо-западнее водозаборного куста.

Внутриплощадочные технологические сети, сети водопровода и канализации

На площадке водозаборного куста запроектированы сети водопровода и канализации:

хозяйственно-питьевой, противопожарный водопровод;
водопровод подземной воды;
трубопровод промывной воды из скважины;
трубопровод для промывки резервуара;
спускной трубопровод из резервуара;
трубопровод сброса воды в резервуар после гидроудара;
переливной трубопровод из резервуара;
трубопровод раствора гипохлорита натрия;
бытовая канализация.

Хозяйственно-питьевой, противопожарный водопровод

Водопровод хозяйственно-питьевой противопожарный запроектирован для подачи воды из резервуаров в насосную станцию 2-го подъёма, из насосной станции вода подается во внутриплощадочные сети водопровода далее к потребителям жилых районов (двумя нитками).

Трубопроводы из резервуаров в насосную станцию запроектированы из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 диаметром 630х8 мм.

Для забора воды из резервуаров для наружного пожаротушения на данных трубопроводах предусмотрены приёмные колодцы, к которым обеспечен свободный подъезд пожарных машин.

Перед приёмным колодцем на соединительном трубопроводе диаметром 219х6 мм запроектирован колодец с отключающей арматурой.

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение - 10 л/с.

Напорные трубопроводы от насосной станции 2-го подъёма запроектированы из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 диаметром 530х8 мм.

В связи с прокладкой водопровода по застроенной территории, на отдельных участках трубопроводы укладываются в футляры. Футляры запроектированы из стальных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 820х10 мм, с наружной гидроизоляцией типа «Весьма усиленная», с заделкой конца футляра.

На сетях, в камерах для отключения и переключения трубопроводов рабочим проектом предусмотрено устройство запорно-регулирующей арматуры.

На трубопроводах, подающих воду во внеплощадочную сеть, предусмотрено устройство по замеру расходов воды в колодцах

Трубопровод от напорного трубопровода насосной станции до контрольно-пропускного пункта выполнен из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 диаметром 25х2,5 мм.

На сети установлены водопроводные камеры из бетона и колодцы из сборных железобетонных элементов на сульфатостойком портландцементе, выполненные с использованием решений типового проекта 901-09-11.84, с антисейсмическими мероприятиями и отключающей арматурой.

Технические показатели:

протяженность технологических трубопроводов - 312,0 м.

Напорный трубопровод подземных вод

Напорные (подземные) трубопроводы от проектируемых насосных станций 1-го подъёма соединены сетью трубопроводов с существующими насосными станциями 1-го подъёма.

Напорные (подземные) трубопроводы запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметрами 114х5 мм, 159х6 мм, 219х6 мм, 273х7 мм, 426х8 мм.

На сети установлены водопроводные камеры из бетона и колодцы из сборных железобетонных элементов на сульфатостойком портландцементе, выполненные с использованием решений типового проекта 901-09-11.84, с антисейсмическими мероприятиями и отключающей арматурой.

Технические показатели:

протяженность технологических трубопроводов - 313,0 м.

Трубопровод промывной воды из скважины

Трубопровод промывной воды из скважины предназначен для отвода воды после промывки скважин, с отводом в мокрые колодцы, из которых условно чистая вода отводится в проектируемую арычную сеть, а скопившийся осадок выкачивается спецавтотранспортом и вывозится в места, разрешённые СЭС.

Трубопровод промывной воды из скважины запроектирован из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 диаметрами 57х3,5 мм, 114х5 мм.

Технические показатели:

протяженность технологических трубопроводов - 196,0 м.

Трубопровод для промывки резервуара

Для промывки резервуара запроектирован трубопровод от трубопровода подземной воды с устройством отключающей арматуры.

Трубы приняты стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 диаметром 114х4,5 мм.

Технические показатели:

протяженность технологических трубопроводов - 10,0 м.

Спускной трубопровод из резервуара

Отвод промывной воды и опорожнение проектируемых резервуаров чистой воды предусмотрены в мокрый колодец.

На сети спускного водопровода предусмотрен колодец с отключающей арматурой.

Трубопроводы запроектированы из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 диаметром 219х6 мм.

Технические показатели:

протяженность технологических трубопроводов - 29,0 м.

Трубопровод сброса воды в резервуар после гидроудара

Для защиты насосов, арматуры и напорного водовода от гидравлического удара на площадке предусмотрена установка предохранительных и обратных клапанов в железобетонном прямоугольном колодце.

Сброс воды от предохранительного клапана предусмотрен в резервуар.

Трубопровод запроектирован из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 диаметром 325х7 мм.

Технические показатели:

протяженность технологических трубопроводов - 5,0 м.

Переливной трубопровод из резервуара

Переливной трубопровод запроектирован из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 диаметром 426х8 мм с отводом воды через клапан-захлопку, в арычную сеть.

Технические показатели:

протяженность технологических трубопроводов - 8,0 м.

Трубопровод раствора гипохлорита натрия

Для обеззараживания воды, в подающий трубопровод перед резервуарами, предусмотрено введение раствора гипохлорита натрия в колодце.

Трубопровод раствора гипохлорита натрия запроектирован в 2 нитки из труб напорных полиэтиленовых по СТ РК ИСО 4427-2004 ПЭ 100 SDR 13,6 диаметром 63х4,7 мм.

Подземная прокладка трубопроводов предусмотрена в футлярах из труб напорных полиэтиленовых по СТ РК ИСО 4427-2004 ПЭ 100 SDR 13,6 диаметром 250х18,4 мм, обладающих коррозионной стойкостью.

Для наблюдения за возможной утечкой раствора гипохлорита натрия на сети запроектированы колодцы, в которых футляры прерываются.

Дно колодцев предусмотрено с покрытием химически стойкими эмалями.

На сети установлены водопроводные камеры из бетона и колодцы из сборных железобетонных элементов на сульфатостойком портландцементе, выполненные с использованием решений типового проекта 901-09-11.84, с антисейсмическими мероприятиями и отключающей арматурой.

Технические показатели:

протяженность технологических трубопроводов - 177,0 м.

Бытовая канализация (напорная)

В связи с невозможностью подключения хозяйственно-бытовых сточных вод самотеком от насосной станции 2-го подъёма и контрольно-пропускного пункта предусмотрена напорная сеть бытовой канализации, с отводом через колодец-гаситель в существующие самотечные сети канализации.

Трубопроводы запроектированы из полиэтиленовых напорных труб по СТ РК ИСО 4427-2004 ПЭ 100 SDR 13,6 диаметром 63х4,7 мм и хризотилцементных (безнапорных) труб по ГОСТ 31416-2009 диаметром 150 мм.

На сети установлен колодец-гаситель из сборных железобетонных элементов на сульфатостойком портландцементе, выполненный с использованием решений типового проекта 901-09-11.84, с антисейсмическими мероприятиями и отключающей арматурой.

Технические показатели:

протяженность технологических трубопроводов - 317,0 м.

Внутренние системы водопровода и канализации

Насосная станция 2-го подъёма

В здании запроектированы следующие системы:

хозяйственно-питьевой противопожарный водопровод;

горячее водоснабжение;

канализация.

Хозяйственно-питьевой противопожарный водопровод

Источником хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода является проектируемый напорный трубопровод насосной станции диаметром 530х8 мм

Система хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам, пожарному крану, водонагревателю, на технологические нужды электролизной.

Расход воды на внутреннее пожаротушение принят в зависимости от высоты компактной части струи - 1 струя 2,9 л/с.

Пожарный кран принят диаметром 50 мм, с рукавом 15 м, с диаметром спрыска наконечника пожарного ствола 16 мм.

На ответвлении от напорного трубопровода предусмотрен прибор учёта холодной воды с дистанционным съёмом показаний диаметром 15 мм.

Сеть хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода запроектирована из водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75* диаметрами 15-50 мм.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение предусмотрено от электроводонагревателя емкостью 50 л.

Трубопровод горячего водоснабжения запроектирован из водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75* диаметром 15 мм.

Бытовая и производственная канализация

Бытовая канализация предусмотрена для отвода бытовых сточных вод от

сантехнических приборов и запроектирована из пластмассовых канализационных труб по ГОСТ 22689-91 диаметрами 50 мм и 110 мм.

Производственная канализация предусмотрена для отвода производственных стоков от раковины и трапа, расположенных в помещении электролизной установки, конденсата от дефлектора и запроектирована из пластмассовых канализационных труб по ГОСТ 22689-91 диаметром 110 мм.

Бытовая и производственная канализации объединяются в единую сеть и подключаются в компактную насосную установку, установленную в отдельном помещении здания насосной станции 2-го подъёма и отводятся в наружные сети канализации.

Компактная насосная установка представляет собой герметичный пластиковый бак емкостью 550 л, с поплавком и обратным клапаном, отверстиями для самотечного и напорного трубопровода.

В нижней части бака расположены два насоса (1 рабочий, 1 резервный). Процесс перекачивания сточных вод автоматизирован.

Включение и отключение насосов осуществляется по сигналу поплавковых выключателей.

Шкаф автоматического управления для двух насосов, прямого пуска, установлен рядом с канализационной установкой.

Напорная сеть канализации запроектирована из напорных полиэтиленовых труб по СТ РК ИСО 4427-2004 ПЭ 100 SDR 17- 63 х 5,8 мм.

Технические показатели:

водопотребление холодной воды	- 1,77 м^3/сут.,
в том числе, на горячее водоснабжение	- 0,77 м^3/сут;
водоотведение	- 1,77 м^3/сут.

Контрольно-пропускной пункт

Источником водоснабжения КПП является напорный трубопровод от насосной станции.

Система хозяйственно-питьевого водопровода запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам.

Трубопроводы хозяйственно-питьевого водопровода запроектированы из стальных водогазопроводных, оцинкованных труб ГОСТ 3262-75* диаметром 15 мм. Ввод водопровода - из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 диаметром 25х2,5 мм.

Для учета расхода воды на вводе водопровода предусмотрен счетчик холодной воды диаметром 15 мм.

Горячее водоснабжение - от электроводонагревателя.

Трубопровод горячего водоснабжения запроектирован из стальных водогазопроводных, оцинкованных труб ГОСТ 3262-75* диаметром 15 мм.

Бытовая канализация предусмотрена для отвода бытовых сточных вод от сантехнических приборов.

Бытовая канализация запроектирована из пластмассовых канализационных труб по ГОСТ 22689-89 диаметрами 50 мм, 110 мм и чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942.3-98 диаметром 100 мм.

Технические показатели:

водопотребление холодной воды	- 0,05 м^3/сут.,
в том числе, на горячее водоснабжение	- 0,02 м^3/сут;
водоотведение	- 0,05 м^3/сут.

6.2.4.3 Электротехнические решения

Внутриплощадочные сети электроснабжения

Рабочий проект электроснабжения объектов водозаборного куста № 19 выполнен на основании технических условий № 25.1-2891 от 2 июля 2015 года, выданных АО «АЖК».

Для электроснабжения водозаборного куста в здании насосной станции запроектирована трансформаторная подстанция с двумя масляными трансформаторами, мощностью по 400 кВА каждый, взамен существующей ТП-829. Трансформаторы установлены на улице под навесом, а РУ-6 кВ и РУ-0,4 кВ находятся в отдельных помещениях.

Электроснабжение РУ-6 кВ проектируемой ТП предусмотрено от РУ-6 кВ ТП-4541 (фид.16-21А) и от РУ-6 кВ ТП 4530. Внеплощадочные сети электроснабжения рассматриваются другим проектом, согласно п.6.3 задания на проектирование.

Рабочим проектом предусмотрен вынос участков существующих КЛ-6 кВ направлением РП-26 - ТП4860 и ТП-4860 - ТП-4530, попадающих в зону строительства, в соответствии с техническими условиями № 25.1-1237 от 6 апреля 2015 года, выданными АО «АЖК». КЛ 6 кВ предусмотрена бронированным кабелем с алюминиевыми жилами сечением 3х120 мм² (ГОСТ?) и прокладывается в траншее на глубине 0,7 м, в местах пересечения с инженерными коммуникациями – в ПНД трубах диаметром 110 мм.

Сети 0,4 кВ по территории площадки водозаборного куста № 19 выполняются кабелями с алюминиевыми и медными жилами. Все кабели 0,4 кВ прокладываются в проектируемых траншеях на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли. При пересечении кабелей с автомобильными дорогами и подземными коммуникациями, кабели прокладываются в двустенных гофрированных трубах.

Рабочим проектом предусмотрен электрообогрев фильтров-поглотителей в резервуарах чистой воды. На каждом фильтре-поглотителе устанавливается клеммная коробка, от которой отходит к фильтру нагревательный кабель. Питание клеммных коробок осуществляется от щита ЩСА, который устанавливается в насосной станции.

По периметру площадки предусмотрена сеть охранного освещения. Управление охранным освещением предусмотрено местное от ящика управления освещением ЯУО, установленного в операторной и автоматическое, в зависимости от уровня освещенности. Светильники включаются в темное время суток по сигналу фоторезистора. В качестве осветительной арматуры приняты светильники типа РКУ16-250 с ртутными лампами. Светильники устанавливаются на металлических опорах, вдоль ограждения таким образом, чтобы создавалась сплошная световая полоса.

Сеть охранного освещения выполняется кабелем с алюминиевыми жилами, проложенным в траншеях и водогазопроводных трубах ГОСТ 3262-75* по забору.

Силовое электрооборудование

Напряжение электрической сети 380/220 В, при системе заземления TN-C-S.

По степени надежности электроснабжения электрооборудование насосной станции II подъема относится к I категории, электрооборудование контрольно-пропускного пункта – к III категории.

Распределение электроэнергии осуществляется от РУ-0,4 кВ проектируемой ТП, сборки РТЗО, пунктов распределительных ПР1 и ПРОВ и поставляемых комплектно с насосами шкафов управления.

Учет потребляемой электроэнергии осуществляется счетчиками активной энергии, установленным на РУ-10 кВ проектируемой трансформаторной подстанции.

Основными электроприемниками являются насосное оборудование, электроосвещение и электрообогрев.

Рабочим проектом предусмотрено отключение вентиляции при пожаре по сигналу датчика пожарной сигнализации.

Распределительные сети выполняются кабелями с алюминиевыми жилами, которые прокладываются, открыто по стенам на скобах и в полу в стальных и гофрированных трубах, в кабельных каналах.

Электроосвещение

Рабочим проектом предусмотрено рабочее, аварийное и ремонтное освещение. Напряжение сети рабочего, аварийно-эвакуационного освещения принято 220 В, сети ремонтного освещения – 36 В. Ремонтное освещение выполняется от ящика ЯТП-0,25 с понижающим трансформатором 220/36 В.

Светильники приняты с люминесцентными и компактными люминесцентными лампами с учетом назначения помещения и характеристики окружающей среды.

В линиях, питающих штепсельные розетки для переносного оборудования, предусмотрена установка устройств защитного отключения (УЗО).

Сети освещения выполняются кабелем с алюминиевыми жилами, прокладываемым по стенам и потолку здания на скобах, частично по металлическим конструкциям. В служебных бытовых помещениях и в операторной кабели прокладываются по стенам в штрабах и за подвесными потолками в негорючих поливинилхлоридных трубах.

Защитные мероприятия

Принятая система заземления – TN-C-S.

Все металлические нетоковедущие части электроустановок заземляются с помощью специально прокладываемой пятой жилы в трехфазной сети и третьей в однофазной сети.

На вводе в здание предусмотрена основная система уравнивания потенциалов. Для этого к главной заземляющей шине (PE) присоединяются металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (трубы водоснабжения, канализации, отопления), металлический каркас здания, металлические части централизованных систем вентиляции и кабельных конструкций.

В рабочем проекте предусмотрено комплексное защитное устройство, которое служит для заземления, уравнивания потенциалов, молниезащиты и от статического электричества. Комплексное защитное устройство состоит из наружного и внутреннего контуров заземления, которые соединяются между собой.

В качестве наружного контура заземления используется сталь круглая диаметром 16 мм по ГОСТ 2590-2006, проложенная по периметру здания.

Внутренний контур заземления выполнен сталью полосовой 40х4 мм по ГОСТ 103-2006. Все металлические конструкции, стационарно проложенные трубопроводы и металлические корпуса технологического оборудования насосной станции присоединяются к внутреннему контуру заземления.

Защита здания от прямых ударов молнии производится посредством укладки на кровлю молниеприёмной сетки, выполненной из стальной проволоки диаметром 6,0 мм ГОСТ 3282-74 с шагом ячеек не более 6 х 6 м, которая соединяется с контуром заземления молниеотводами, выполненными из полосовой стали 40х4 мм по ГОСТ 103-2006.

Сопротивление заземляющего устройства в любое время года должно быть не более 4 Ом.

Технические показатели:

напряжение сети	- 380/220 В;
категория надежности	- I;
расчетная мощность	- 409,5 кВт.

6.2.4.4 Системы связи и сигнализации

Внутриплощадочные слаботочные сети

Телефонизация объекта предусмотрена по существующей схеме от городской телефонной сети. От существующего кабельного ящика, установленного на существующей опоре № 1 до КПП по тросу протягивается телефонный кабель.

Ввод в здание КПП производится с крыши в гибкой двустенной трубе диаметром 50 мм, с установкой распределительной коробки.

От здания КПП до здания насосной станции телефонный кабель прокладывается в проектируемой кабельной канализации в отдельном канале.

Рабочим проектом предусмотрена охранная сигнализация периметра объекта. Охранная сигнализация периметра предназначена для обнаружения несанкционированного проникновения на территорию объекта и передачи сигнала тревоги на приемно-контрольный прибор, устанавливаемый на КПП.

Для построения системы охранной сигнализации предусмотрено следующее оборудование:

пульт контроля и управления;

адресный расширитель на два шлейфа;

извещатели охранные проводноволновые;

извещатели ИК-пассивные, наружные, высота установки 3 м.

Для обеспечения надежности электроснабжение приборов системы охранной сигнализации по I категории, предусматривается использование резервированного источника питания с аккумуляторными батареями 12 В, и блоков питания извещателей.

Рабочим проектом предусмотрена система видеонаблюдения объекта. Система видеонаблюдения предназначена для передачи визуальной информации о состоянии охраняемых зон периметра территории объекта.

Видеокамеры устанавливаются с учетом возможности просмотра периметра территории и входа на территорию объекта.

Для записи и отображения видеоинформации предусмотрены 8-ми канальный видеорегистратор и монитор 19", устанавливаемые в помещении КПП.

Для сети системы видеонаблюдения используются коаксиальный кабель, обеспечивающий передачу видеосигнала и силовой кабель с медными жилами для питания видеокамеры.

Камеры устанавливаются на проектируемых опорах охранного освещения на высоте не менее 4,5 м от уровня земли.

Электропитание системы осуществляется по первой категории надежности, в качестве источника переменного тока напряжением 220 В используется сеть переменного тока объекта и блока питания UPS с аккумуляторными батареями.

Для прокладки проводов и кабелей систем телефонизации, охранной сигнализации и видеонаблюдения по территории объекта предусмотрено строительство кабельной канализации с установкой кабельных колодцев типа ККС-1.

Число каналов проектируемой кабельной канализации определено в соответствии с назначением линий связи. Для укладки кабелей предусмотрена прокладка поливинилхлоридных труб диаметром 63 мм и 110 мм в траншее на отметке минус 0,7 м от планировочной отметки земли.

Колодцы оборудуются кронштейнами и консолями с окольцовкой кабеля в каждом колодце.

Слаботочные устройства

Рабочим проектом предусмотрены следующие виды слаботочных устройств:

телефонизация;

радиофикация;

пожарная сигнализация.

Телефонизация

Установка телефонов предусмотрена в операторной насосной станции и в КПП. Абонентская сеть телефонизации выполняется телефонным кабелем с медными жилами. кабель прокладывается в миниканалах по стене. Телефонная розетка устанавливается вблизи рабочих мест на стене на высоте 0,3 м от уровня пола.

Радиофикация

Для приема программ местного радиовещания, а также сообщений ЧС и ГО, в рабочем проекте предусмотрены портативные радиоприемники с диапазонами часто УКВ, FM, КВ, СВ, ДВ.

Радиоприемник устанавливается в здании КПП с постоянным подключением к сети электропитания 220 В.

Пожарная сигнализация

Принятая в рабочем проекте система пожарной сигнализации предназначена для обнаружения возгорания в начальной стадии и передачи сигнала тревоги о пожаре на приемно-контрольный прибор, включая системы звукового и светового оповещения, подачи импульсов отключения систем общеобменной вентиляции. Пожарные извещатели устанавливаются во всех административно-служебных в пространстве за подвесным потолком.

Для оборудования здания системой пожарной сигнализации предусмотрено следующее оборудование:

прибор приемно-контрольный;

извещатели пожарные дымовые ИП212-63М, ручные ИПР535-7;

оповещатели свето-звуковые, световое табло «Выход».

Приемно-контрольный прибор пожарной сигнализации устанавливается в помещении операторной с круглосуточным дежурством персонала. Шлейфы пожарной сигнализации выполняются кабелем с медными жилами для систем сигнализации и прокладываются в гофрированной трубе по несущим конструкциям за подвесным потолком. В помещении операторной от подвесного потолка до контрольного прибора кабели пожарной сигнализации прокладываются в кабельных каналах.

Рабочим проектом предусмотрена система оповещения типа 2 в соответствии с СН РК 2.02-11-2002*, имеющая световое и звуковое оповещение о пожаре. Световые табло «Выход» устанавливаются на всех выходах на улицу. Включение оповещателей осуществляется по команде от прибора пожарной сигнализации.

Электропитание системы осуществляется по первой категории надежности в соответствии с ПУЭ РК. В качестве источника переменного тока напряжением 220 В используется сеть переменного тока объекта. Для обеспечения 1 категории надежности электроснабжения питание осуществляется через источники бесперебойного питания с аккумуляторными батареями.

6.2.4.5 Автоматизация технологических процессов

Объектами автоматизации технических процессов являются:

насосные станции I подъема – 8 шт.;

резервуары запаса воды – 2 шт.;

насосная станция II подъема.

В данных объектах предусмотрен контроль следующих параметров:

давления на подающих и напорных трубопроводах, в дренажном приямке – манометрами;

давления на напорных трубопроводах, на трубопроводах от скважин – датчиками избыточного давления;

температуры обмотки перекачивающих и скважинных насосов – датчиками температуры;

вибрации перекачивающих насосов – датчиками вибрации, поставляемыми комплектно с насосами;

уровней воды в резервуарах, дренажном приямке – сигнализаторами уровня;

уровней воды в скважинах, резервуарах – гидростатическими уровнемерами;

расхода воды в напорных трубопроводах от насосной II подъема и от скважин – электромагнитными и ультразвуковыми расходомерами;

температуры помещений в помещениях РУ-0,4 кВ, РУ-10 кВ – датчиками-реле и термопреобразователями сопротивления;

расхода воды в КПП и насосной II подъема – импульсными счетчиками воды.

Контролируемые параметры передаются на шкаф контроллера ШК и шкаф насосной ШН, размещенные в операторной насосной станции II подъема.

Рабочим проектом предусмотрена прокладка контрольных кабелей по территории водозаборного куста № 19.

Для защиты кабелей от механических повреждений, кабели прокладываются в кабельных траншеях, в защитных трубах, на глубине 0,7 м от спланированной отметки земли.

В рабочем проекте разработана система АСУТП, выполняющая информационное обеспечение контроля объектов водозаборного куста № 19. Данная система имеет 3-х уровневую иерархическую структуру.

Первый уровень состоит из датчиков расхода, уровня, давления, температуры, вибрации, шкафов управления насосами и шкафа насосной.

Второй уровень состоит из контроллерно-модульного оборудования, размещаемого в шкафу контроллера ШК. Измерительные сигналы технологических параметров расходов, уровней, температуры и давления подаются на контроллерные модули, с дальнейшей передачей данных на персональный компьютер оператора.

Третий уровень состоит из системы передачи данных по каналам GSM для отображения контролируемых параметров в диспетчерской службе ГКП ПХВ «Бастау».

В состав программно-технического комплекса (ПТК) для АСУТП входят:

шкаф контроллера ШК;

шкаф насосной ШН;

автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора.

Оборудование размещено в помещении операторной в здании насосной станции II подъема.

Электропитание ШК и ШН предусматривается от сети переменного тока 220 В. Контроллерное оборудование шкафа ШК и компьютер оператора запитаны через источники бесперебойного питания, для обеспечения гарантированной работы ПТК при кратковременном отсутствии напряжения.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Для повышения надежности работы оборудования и систем предотвращения аварийных ситуаций на водозаборной площадке предусматриваются следующие основные технологические мероприятия:

основное оборудование насосных станций 2-го подъема зарезервировано, тем самым обеспечивается надежность работы куста без нанесения ущерба и экологического вреда на время выхода его из строя в случае аварии или ремонта;

система автоматизации технологического процесса оборудована всеми необходимыми устройствами и приборами с передачей сигналов на диспетчерский пункт;

проходы труб через стенки зданий и сооружений предусматриваются гибкими, исключая взаимные сейсмические воздействия стен и трубопроводов;

по периметру площадки предусмотрена сеть охранной сигнализации с использованием извещателя, предназначенного для регистрации преодоления нарушителем зоны обнаружения, с выдачей сигнала на приемно-контрольный прибор в КПП.

6.4 Охрана окружающей среды

Проектируемая система водоснабжения и применяемое оборудование не способствует загрязнению водных ресурсов, не представляет опасности для окружающей среды.

Технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую среду.

После обратной засыпки траншеи проводится тщательная планировка, вытесненный трубами грунт вывозится в установленные акиматом города места и восстанавливается почвенно-растительный слой.

Рабочий проект рассмотрен и согласован с:

КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы», с выдачей заключения государственной экологической экспертизы по разделу «Оценка воздействия на окружающую среду» для рабочего проекта «Реконструкция водозаборного куста № 19 в г. Алматы» от 10 октября 2015 года № 07-08-762;

Балхаш-Алакольской бассейновой инспекцией по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан, с выдачей согласования раздела ОВОС по рабочему проекту «Реконструкция водозаборного куста № 19 в г. Алматы» (письмо от 13 августа 2015 года № 19-08-03/2632);

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Алматы Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан», с выдачей санитарно-эпидемиологического заключения на рабочий проект «Реконструкция водозаборного куста № 19 в г. Алматы» от 18 декабря 2015 года № 818.

6.5 Организация строительства

Проект организации строительства разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», введенного в действие приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, от 1 июля 2013 года № 137-нқ, «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» (СНиП РК 1.04.03-2008).

На строительной площадке проектом организации строительства предусмотрены инвентарные здания (административные, санитарно-бытовые) и производственные площадки складского, вспомогательного и бытового назначения для нужд строительства, с учетом выполнения максимального объема работ вне строительной площадки, путем поставки материалов и конструкций с предприятий строительной индустрии Республики Казахстан.

Нормативная продолжительность строительства определена методом линейной интерполяции согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II раздел «Коммунальное хозяйство» и принимается 8,0 мес.

Начало строительно-монтажных работ планируется в 2016 году, согласно письму КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы» от 17 сентября 2015 года № 04.1-29/и-1813.

Технические показатели:

нормативная продолжительность строительства - 8,0 мес.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состава 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, задания на проектирование и принятых проектных решений и утвержденного дефектного акта.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.4.3) по выпуску сметной документации в базовых ценах 2001 года.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базово-индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года и согласно пунктов 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), с учетом изменений и дополнений, 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;

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) от 02 июня 2015 года согласно п. 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5, 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6 % (СН РК 8.02-02-2002);

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

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

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

В соответствии с Постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 сентября 2007 года № 791, со статьей 11 п. 4 Закона Республики Казахстан «О Республиканском бюджете на 2015-2017 годы» от 28 ноября 2014 года № 259-V ЗРК, с Приложением 1 «Прогноз показателей социально-экономического развития на 2015-2019 годы» к Протоколу заседания РБК, от 27 августа 2014 года № 37 переход от базовых цен 2001 года в текущий (прогнозный) уровень цен осуществлен через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного на 2014, 2015, 2016 годы:

2014 год – 1 852 тенге;

2015 год – 1 982 тенге;
2016 год – 2 121 тенге.

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

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной (расчетной) стоимости в текущем уровне с учетом налогов, сборов, обязательных платежей.

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

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

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями, а также согласно функциональному назначению данного участка строительства.

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации.

В рабочем проекте учтены современные требования по энергосбережению, рациональности проектных решений.

Проектные решения по рабочему проекту с учетом внесенных изменений по разделу 7.2, соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической, взрывной и пожарной безопасности, охране труда, надежности и устойчивости функционирования объекта, обеспечению доступа для инвалидов и маломобильных групп населения и функциональному назначению объекта.

При разработке проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

В рабочем проекте применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

7.2 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект, в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения, по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы, в рабочий проект «Реконструкция водозаборного куста № 19 в г. Алматы» внесены следующие изменения и дополнения:

Общие вопросы

1) Представлено согласование разбивочного плана раздела ГП (лист ГП-3) с районным архитектором Жетысуского района Магдановым Е.

2) Представлена ситуационная схема размещения объекта в формате jpeg.

Генеральный план

3) Представлены общие технические показатели по генплану в пределах закрепленного земельного участка.

4) Откорректировано размещение для мусоросборных контейнеров на оптимальном расстоянии от резервуаров чистой воды в соответствии с требованиями п. 3.56 СНиП II-89-80*.

5) Нанесена граница закрепленного земельного участка на чертежи генерального плана реконструируемого объекта.

6) Предусмотрены продольные уклоны проектируемых проездов в соответствии с требованиями п. 3.56 СНиП II-89-80*.

Основные строительные решения

7) Уточнена сейсмичность площадки строительства (по 10 баллам).

8) Проверено расчетом всплытие резервуаров от гидростатических нагрузок.

9) Уточнен уровень водонасыщености грунта.

Водоснабжение и канализация

Насосная станция 1-го подъема

10) Учтено в разделе «Проект бурения скважин» пьезометрические трубки согласно п. 8.6 СНиП РК 4.01-02-2009.

11) Проверена расчетом толщина тепловой изоляции трубопроводов в скважинах № 4, 5.

Резервуары

12) Представлены расчеты емкости резервуаров и описаны в пояснительной записке (регулирующий, пожарный, аварийный объемы).

Насосная станция 2-го подъема

13) Представлены расчеты по определению производительности насосной станции 900 м³/ч и описаны в пояснительной записке.

14) Представлены расчеты по определению производительности электролизной установки на 12 кг/сут. согласно п. 9.146 СНиП РК 4.01-02-2009 при дозе активного хлора 1,0 мг/л и прописаны в пояснительной записке.

Внутриплощадочные сети

15) Стальные трубы и футляры по ГОСТ 10704-91 приняты с наружной гидроизоляцией типа «Весьма усиленная».

16) Для самотечной сети канализации приняты безнапорные трубы согласно п. 7.3 СН РК 4.01-03-2011 (хризотилцементные безнапорные).

Электротехнический раздел

17) В общие указания добавлено описание обогрева фильтров-поглотителей.

18) На плане сетей предоставлена экспликация зданий и сооружений.

Силовое электрооборудование.

19) В общих указаниях КПП описаны решения по молниезащите.

20) В общих указаниях по насосной станции сделана ссылка на ТУ, описаны системы отключения вентиляции при пожаре.

21) Для электропитания КПП исключено применение АВР, как для потребителя 3 категории надежности электроснабжения, в соответствии с п.3.1 СН РК 4.04-23-2004*.

22) В КПП исключено применение УЗО на линии освещения, согласно ПУЭ п.7.1.80.

23) На всех планах откорректировано направление стояков в соответствии с ГОСТ 21.614-88.

Сметная документация

24) Стоимость материалов принята по данным нормативной базы 2001 года.

25) Стоимости материалов и оборудования, отсутствующие в нормативной базе 2001 года и принятые по данным прайс-листов обоснованы данными прайс-листов, утвержденных заказчиком.

26) Начало строительно-монтажных работ планируется в 2016 году согласно письму КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы» от 17 сентября 2015 года № 04.1-29/и-1813.

27) Сметная документация откорректирована согласно изменениям и дополнениям выпуск 16 к СН РК 8.02-02-2002, СН РК 8.02-05-2002, СН РК 8.02-03-2002 «Сборники сметных норм и расценок на строительные работы, ремонтно-строительные работы, сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин» согласно изменениям и дополнениям выпуск 23 к СН РК 8.02-04-2002 «Сборник сметных цен строительные материалы, изделия и конструкции», введенным в действие с 26 октября 2015 года Приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 26 октября 2015 года, № 355нқ (программный комплекс АВС-4, редакция 5.4.3).

28) Откорректирована стоимость услуг инженера заказчика (технадзор) согласно Приказу Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства № 170 от 02 мая 2012 года.

29) Откорректированы стоимости материалов, принятые по прайс-листам, согласно утвержденным заказчиком прайс-листам и измененным перечнем материалов и оборудования.

30) Заменены расценки по прокладке трубопроводов и установке арматур, на расценки со сборника Е16 согласно проектным параметрам.

31) Исключены работы и стоимость фасонных частей к трубопроводам, приварка фланцев, промывка трубопроводов как учтенные в прокладке трубопроводов.

32) Откорректированы объемы работ согласно изменениям в проектных решениях и утвержденному дефектному акту.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту представлены в таблице 2.

Таблица 2

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		+увеличение -снижение
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
1	Общая площадь земельного участка	га	0,9606	0,9606	-
2	Коэффициент застройки	%	16	16	-
3	Насосные станции 1-го подъёма на водозаборных скважинах (проектируемые)	$м^3/ч$	2х120,0	2х120,0	-
4	Насосные станции 1-го подъёма на водозаборных скважинах (реконструируемые)	$м^3/ч$	3х63,0	3х63,0	-
5	Производительность насосной станции 2-го подъема	$м^3/ч$	900,0	900,0	-
6	Расчетная мощность токоприемников	кВт	409,5	409,5	-
7	Насосная станция 2-го подъема:				-
	площадь застройки	$м^2$	533,0	533,0	-
	строительный объем	$м^3$	3374,1	3374,1	-
8	Резервуары:				-
	емкость резервуаров	$м^3$	2х1900	2х1900	-
	площадь застройки	$м^2$	921,2	921,2	-
9	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года в том числе:	млн. тенге	336,48	322,50	-13,98
	строительно-монтажные работы		281,79	268,00	-13,79
	оборудование		50,80	50,80	-
	прочие		3,89	3,70	-0,19
10	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2014, 2015 годов, в прогнозном уровне цен 2016 года в том числе:	млн. тенге	1 240,22	1 066,78	-173,44
	строительно-монтажные работы		771,19	733,45	-37,74
	оборудование		139,03	139,03	-
	прочие		330,00	194,30	-135,70
В том числе сметная стоимость строительства по годам:					
10.1	в текущем уровне цен 2014 года с МРП – 1 852 тенге (стоимость ПИР)	млн. тенге	41,57	41,56	-0,01
10.2	в текущем уровне 2015 года с МРП – 1 982 тенге (стоимость экспертизы)	млн. тенге	2,13	2,13	-
10.3	в прогнозном уровне цен 2016 года с МРП – 2 121 тенге	млн. тенге	1 196,52	1 023,09	-173,43
11	Нормативная продолжительность строительства	мес.	8,0	8,0	-

В результате экспертизы:
улучшено качество проектной документации;

общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2014, 2015 годов, в прогнозном уровне цен 2016 года снижена на 173,44 млн. тенге.

8 ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Реконструкция водозаборного куста № 19 в г. Алматы», соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Общая площадь земельного участка - 0,9606 га;
Насосные станции 1-го подъёма на водозаборных скважинах (проектируемые) - 2х120,0 м³/ч;
Насосные станции 1-го подъёма на водозаборных скважинах (реконструируемые) - 2х63,0 м³/ч;
Производительность насосной станции 2-го подъема - 900,0 м^3/ч;
Коэффициент застройки - 16%;
Емкость резервуаров чистой воды - 2х1900 м^3;
Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года - 322,50 млн. тенге,
в том числе:
строительно-монтажные работы - 267,99 млн. тенге;
оборудование - 50,80 млн. тенге;
прочие - 3,70 млн. тенге.
Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2014, 2015 годов, в прогнозном уровне цен 2016 года - 1 066,78 млн. тенге,
в том числе:
строительно-монтажные работы - 733,45 млн. тенге;
оборудование - 139,03 млн. тенге;
прочие - 194,30 млн. тенге.
Нормативная продолжительность строительства - 8,0 мес.

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Казахский Сантехпроект», в соответствии с условиями договора № 02-0605 от 20 октября 2015 года.

8.3 Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

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

8 ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістері мен толықтырулары ескерілген «Алматы қаласындағы № 19 бас тоғанын қайта құрылымдау» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасындағы қолданылымдағы мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртібі бойынша бекітілуге ұсынылады:

Жер телімінің жалпы ауданы - 0,9606 га;
Бас тоған ұңғымаларындағы (жобаланатын) 1-көтерілімнің сорғы станциялары - 2х120,0 м³/сағ.;
Бас тоған ұңғымаларындағы (қайта құрылымдалатын)

1-көтерілімнің сорғы станциялары	- 2х63,0 м³/сағ.;
2-көтерілімнің сорғы станциясының өнімділігі	- 900,0 м³/сағ.;
Құрылыс коэффициенті	- 16%;
Таза су резервуарларының сыйымдылығы	- 2х1900 м³;
2001 жылғы базалық бағамен	
алынған құрылыстың жалпы сметалық құны	- 322,50 млн. теңге,
соның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	- 267,99 млн. теңге;
жабдықтар	- 50,80 млн. теңге;
басқа шығындар	- 3,70 млн. теңге.
2014, 2015 жылдардағы ағымдағы деңгейдегі бағамен,	
2016 жылғы болжамды деңгейдегі бағамен алынған	
құрылыстың жалпы сметалық құны	- 1 066,78 млн. теңге,
соның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	- 733,45 млн. теңге;
жабдықтар	- 139,03 млн. теңге;
басқа шығындар	- 194,30 млн. теңге.
Құрылыстың нормативті ұзақтығы	- 8,0 ай.

8.2 Осы сараптамалық қорытынды 2013 жылғы 20 қарашадағы № 02-0605 шарттағы ережелерге сәйкес, дұрыстығы «Қазақ Сантехжобалау» ЖШС кепілденген және тапсырысшымен бекітілген жобалауға арналған бастапқы материалдарды (деректерді) есепке ала отырып орындалды.

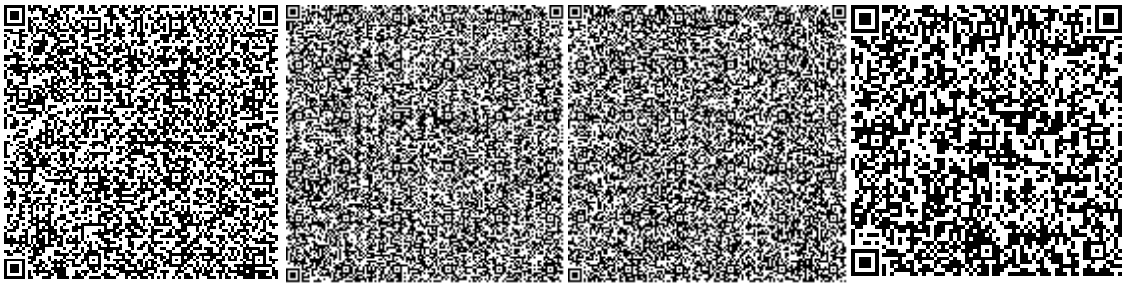
8.3 Тапсырыс беруші құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және құралымдарын барынша көбірек пайдалансын.

Коновалова Л.А.

Эксперт

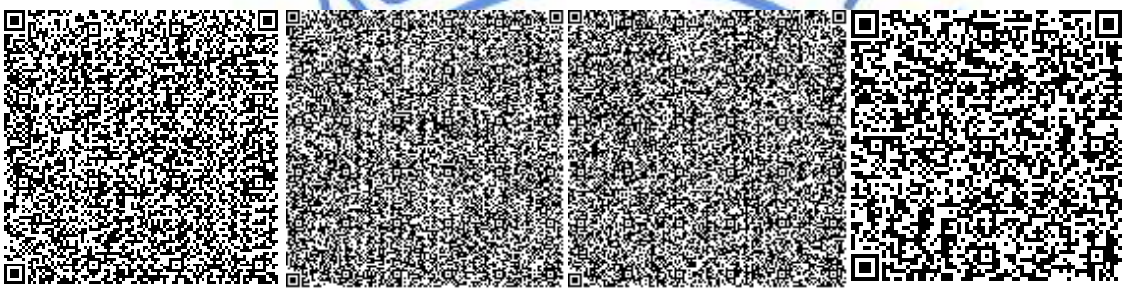
Курмангалиев М.Б.

И.о. начальника производственного отдела



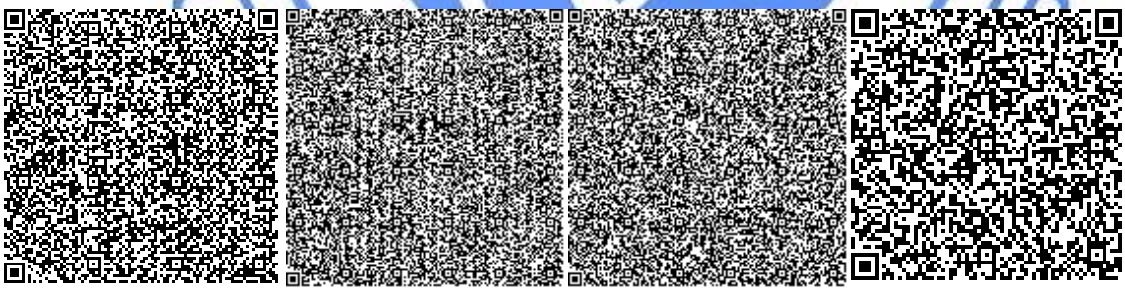
Наурызбекова А.А.

Эксперт



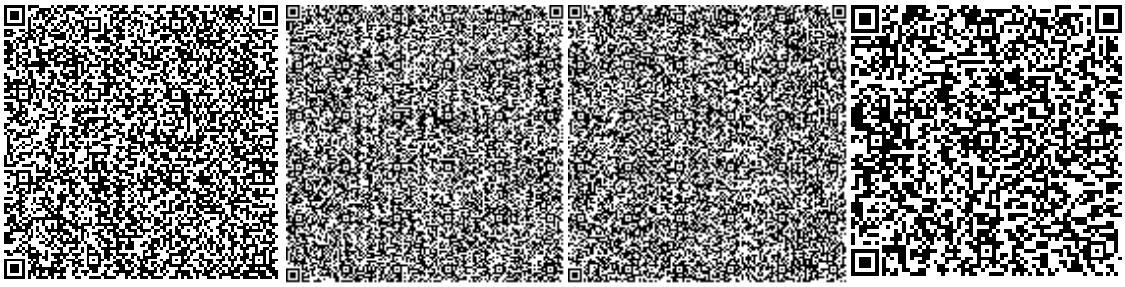
Гончаренко В.А.

Эксперт



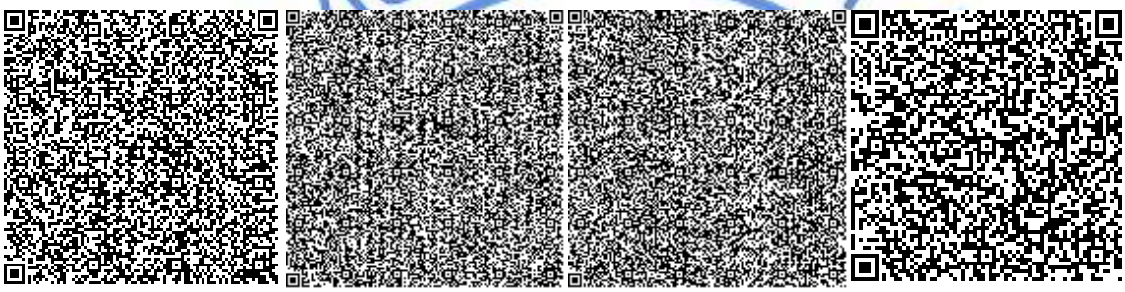
Томанов М.М.

Эксперт



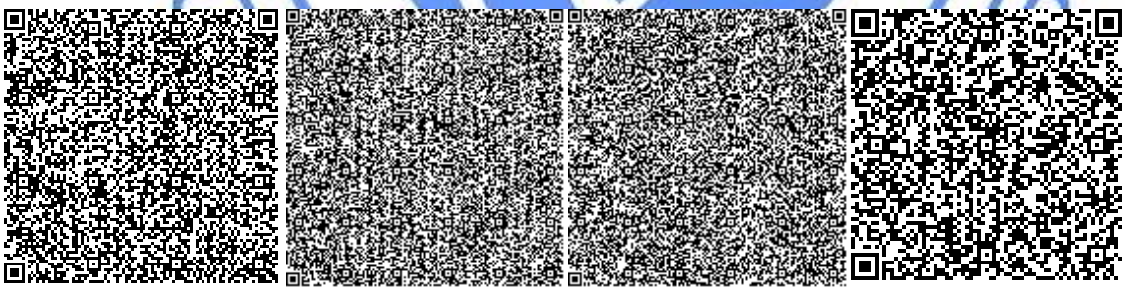
Аргимбаев Д.Б.

Руководитель группы



Ечина Г.Г.

Эксперт



Миненкова А.И.

Главный специалист