«Қостанай облысы Қарабалық ауданы Бозкөл ауылында су тарату жүйесінің құрылысы»
жұмыс жобасы бойынша

01.11.2021 ж. № СП-0043/21

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Қарабалық ауданы әкімдігінің құрылыс, сәулет және қала құрылысы бөлімі» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
"Пип" Костанайводпроект" ЖШС

Нұр-Сұлтан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Қостанай облысы Қарабалық ауданы Бозкөл ауылында су тарату жүйесінің құрылысы» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау жиынтық қорытындысы «Строй Продуктив» ЖШС-мен берілді.

«Строй Продуктив» ЖШС-ның рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

СТРОЙ ПРОДУКТИВ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
№ СП-0043/21 от 01.11.2021 г.

по рабочему проекту
«Строительство водораспределительных сетей в селе Босколь Карабалыкского района Костанайской области»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства акимата Карабалыкского района»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО "Пип" Костанайводпроект"

город Нур-Султан

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект по объекту: «Строительство водораспределительных сетей в селе Босколь Карабалыкского района Костанайской области» выдано ТОО «Строй Продуктив».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Строй Продуктив».

СТРОЙ ПРОДУКТИВ

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство водораспределительных сетей в селе Босколь Карабалыкского района Костанайской области».

Год разработки рабочего проекта –2020-2021.

Настоящее экспертное заключение выполнено в соответствии с договором о государственных закупках работ № 40 от 14.05.2021г., заключенным между ТОО «Строй Продуктив» и ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства акимата Карабалыкского района».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства акимата Карабалыкского района»

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК Товарищество с ограниченной ответственностью "Пип" Костанайводпроект" (Государственная лицензия 000848 от 03.04.1998 выданный Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: За счет бюджетных средств.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование № KZ14VUA00308675 от 04.11.2020 года выданный ГУ Отдел строительства, архитектуры и градостроительства акимата Карабалыкского района";

Задание на проектирование от 04.02.2021 года утвержденный руководителем Отдел строительства, архитектуры и градостроительства акимата Карабалыкского района;

Распоряжение акима села Босколь №72 от 25.12.2019 года о предоставлении права временного возмездного землепользования для строительства водораспределттельных сетей на земельный участок площадью 1 га.;

Распоряжение акима села Босколь №73 от 25.12.2019 года о предоставлении права временного возмездного землепользования для строительства насосной станции первого подъема на земельный участок площадью 1 га.;

Распоряжение акима Боскольского сельского округа №57 от 25 июня 2021 года о предоставлении права временного возмездного землепользования сроком на 2 года для строительства насосной станции первого подъема;

Земельно-кадастровый план, кадастровый номер 12-182-026-1218 от 12.12.2019г. площадь участка 1 га. Целевое назначение земельного участка для строительства водораспределительных сетей в селе Босколь. Земельно кадастровый план изготовлен Отделом Карабалыкского района по регистрации и земельному кадастру-филиал некоммеоческого АО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Костанайской области;

Земельно-кадастровый план, кадастровый номер 12-182-028-146 от 12.12.2019г. площадь участка 1 га. Целевое назначение земельного участка для строительства насосной станции первого подъема. Земельно кадастровый план изготовлен Отделом Карабалыкского района по регистрации и земельному кадастру-филиал некоммеоческого АО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Костанайской области;

Протокол дозиметрического контроля №4 от 15.02.2021 года;

Акт обследования санитарно-гидрогеологических условий участка проектируемого водозабора подземных вод села Босколь от 11.10.2020 года;

Объявление в СМИ о строительстве водораспределительных сетей от 22.02.2021 года;

Технический отчёт Топографо-геодезические работы по проекту: «Строительство водораспределительных сетей в селе Босколь Карабалыкского района Костанайской области» на масштабе: 1:500 выполненный ТОО «LIMB» Государственная лицензия № 13016341 от 08.10.2013г.;

Технический отчёт об инженерно-геологических изысканиях выполненный ТОО ПИП «Костанайводпроект» Государственная лицензия №000848 от 03.04.1998 года выданный Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства;

Протокол общественных слушаний от 26.03.2021 года;

Протокол №1873-17-У заседания Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых от 24 ноября 2017 года подписанный Председателем Комитета геологии и недропользования;

Протокол испытаний №510 от 06 октября 2017 года;

Протокол исследования радиоактивности воды №7753 от 06.10.2017 года;

Протокол испытаний воды из скважины №1506 участок Босколь №309 от 12 сентября 2017 года;

Справка №01-48/399 от 02.11.2020 года о количестве населения села Босколь, количества дворов и поголовье скота, подписанное акимом Боскольского сельского округа;

Письмо акима Боскольского сельского округа №01-48/401 от 03.11.2020 года о прохождения на трассе проектируемого водовода железнодорожной пути;

Постановление №1 от 05.01.2021 года о реализации решения Карабалыкского районного маслихата от 28.12.2020 года №557 «О районном бюджете Карабалыкского района на 2021-2023 года»;

Транспортная схема №105 от 16.03.2021 года;

Письмо ГУ «Отдел ЖКХ, Пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата Карабалыкского района об отсутствии зеленых насаждений №34-01 от 19.02.2021 года.

Письмо ГРУ «Костанайской областной территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира» №177 от 11.03.2021 года. В письме, сообщает, что согласно предоставленным географических координат данный участок строительства проходит в кварталах 226, 235, 236, 241, 170, 183, 184, 192 Кидралинского лесничества государственного лесного фонда КГУ «Михайловское УЛХ», по находящимся в нем березово-осиновыми колкам, в количестве, приблизительно 16 выделов. Кроме того, квартала 170, 183, 184, 192 относятся к Куканской даче, которая является государственным зоологическим заказником и имеет статус особо охраняемой природной территории;

Письмо КГУ «Михайловское учреждение лесного хозяйства» Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Костанайской области №16 от 10.03.2021 года об отсутствии растений, занесенных в красную книгу.

сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования, утвержденная заказчиком 2021г.;

Письмо прохождений экспертизы №209 от 18.05.2021 года;

Письмо о начале строительства №104 от 16.03.2021 года;

Письмо о расстоянии до места забора песка и места временного складирования грунта №105 от 16.03.2021 года;

Письмо заказчика №433 от 30.06.2021 года о размещении шкафов автоматизации и видеонаблюдения в здании контрольно пропускного пункта на территории комплекса водопроводных сооружений;

Письмо заказчика о земельном участке для строительства пруда 0,96 га которая будет оформлена до начала строительства №429 от 28.06.2021 года.

Техническое условие:

На присоединение объекта электроснабжения к электрическим сетям (в связи с подключением вновь вводимых или реконструируемых электроустановок к электрическим сетям энергопередающей организации) №462-12 от 12.02.2021 года выданный ТОО «ЭПК-forfait» (ЭПК-форфайт);

На присоединение объекта электроснабжения к электрическим сетям (в связи с подключением вновь вводимых или реконструируемых электроустановок к электрическим сетям энергопередающей организации) №463-12 от 12.02.2021 года выданный ТОО «ЭПК-forfait» (ЭПК-форфайт);

На пересечение железнодорожных путей водоводом на станции Бускуль 3032/Ю-7Р от 16.03.2020 года выданный Филиалом ОАО «РЖД» Южно-Уральская Железная дорога.

5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций

Согласование размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах выданный Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан РГУ "Тобол-Торгайская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан" № KZ92VRC00010242 от 13.04.2021 года;

Согласование рабочего проекта ТОО «Межрегионэнерготранзит» №549-17 от 03.03.2021 года;

Согласование ТОО «Межрегионэнерготранзит» технического условия №462-12 от 12.02.2021 года выданный ТОО «ЭПК-forfait» (ЭПК-форфайт) №469-17 от 19.02.2021 года;

Согласование ТОО «Межрегионэнерготранзит» технического условия №463-12 от 12.02.2021 года выданный ТОО «ЭПК-forfait» (ЭПК-форфайт) №468-17 от 19.02.2021 года;

Согласование ТОО «ЭПК-forfait» (ЭПК-форфайт) водораспределительных сетей №598-12 от 23.02.2021 года;

Согласование заказчика №413 от 22.06.2021 года проектных решений разделов НЭС, ЭОМ, СС, АВ;

Разрешение на эмиссию в окружающую среду для объектов IV категории №KZ29VDD00168830 от 28.06.2021 года выданное ГУ Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Костанайской области".

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу

70.2-1/34-2021-ПРП Паспорт рабочего проекта;

70.2-1/34-2021-ОПЗ Общая пояснительная записка;

70.2-1/34-2021-ГП Генеральный план. Водозабор. КВС;

70.2-1/34-2021-НВ Водовод;

70.2-1/34-2021-НВК Комплекс водопроводных сооружений. Внутриплощадочные сети;

70.2-1/34-2021-НВ Водопроводная сеть;
70.2-1/34-2021-ВН Видеонаблюдение;
70.2-1/34-2021-НЭС Водозабор;
70.2-1/34-2021-ЭС Наружные сети. Внутриплощадочные сети электроснабжения и сети наружного освещения;
70.2-1/34-2021-АВ Автоматизация;
ТП 901-2-178.91 Альбом 1.1 Подземная насосная станция на скважине с насосами производительностью 12,2 м3/ч
ТП 901-2-178.91 Альбом 1.2 Подземная насосная станция на скважине с насосами производительностью 12,2 м3/ч;
70.2-1/34-2021-ЭМ Подземная насосная станция на скважине с насосами производительностью 12,2 м3/ч;
70.2-1/34-2021-ОВ Насосная станция I подъема;
70.2-1/34-2021-АС Аппаратная. Фундаменты;
70.2-1/34-2021- АС Ограждение площадки водозабора;
70.2-1/34-2021-АС Ограждение площадки КВС;
70.2-1/34-2021-АС Контрольно-пропускной пункт. Фундаменты;
70.2-1/34-2021-ПС Контрольно-пропускной пункт;
70.2-1/34-2021-АС Насосная станция второго подъема;
70.2-1/34-2021-ОВ Насосная станция второго подъема;
70.2-1/34-2021-ТХ Насосная станция второго подъема производительностью 29,33 м3/ч;
70.2-1/34-2021-ВК Насосная станция второго подъема производительностью 29,33 м3/ч;
70.2-1/34-2021-ЭОМ Насосная станция второго подъема производительностью 29,33 м3/ч;
70.2-1/34-2021-АС Локальная станция очистки воды производительностью 286,18 м3/сут;
70.2-1/34-2021-ТХ Локальная станция очистки воды производительностью 286,18 м3/сут;
ТП РК 300 РВ (IВ)-2.3-2013 Альбом I. Том 1 (1.1. ОВ, 1.2 ТХ) Том 3 (АС) Резервуары для воды емкостью 300 м3;
70.2-1/34-2021-АС Канализационная насосная станция производительностью 22,5 м3/ч;
70.2-1/34-2021-ТХ Канализационная насосная станция производительностью 22,5 м3/ч;
70.2-1/34-2021-ОВ Канализационная насосная станция производительностью 22,5 м3/ч;
70.2-1/34-2021-ЭМ Канализационная насосная станция производительностью 22,5 м3/ч;
70.2-1/34-2021-НК Напорная канализация. Пруд-испаритель;
70.2-1/34-2021-ГР Пруд-испаритель;
70.2-1/34-2021-АС Ограждение пруда-испарителя;
70.2-1/34-2021-АС Уборная на одно очко;
70.2-1/34-2021-ПОС Проект организации строительства;
70.2-1/34-2021-ОВОС Оценка воздействия на окружающую среду;
70.2-1/34-2021-СМ Сметная документация;
70.2-1/34-2021 Прайс-листы;

70.2-1/34-2021 Проект на бурение эксплуатационных скважин на участке водозабора.

5.4. Цель и назначение объекта строительства

Целью рабочего проекта является обеспечение села Босколь качественной водой для хозяйственно-питьевых нужд населения; улучшение социально-экономического развития региона; обеспечение водными ресурсами населения.

Реализация рабочего проекта включена в перечень бюджетных инвестиционных проектов по бюджетной программе 058 Развитие системы водоснабжения и водоотведения в сельских населенных пунктах, по подпрограмме 028 за счет трансфертов из областного бюджета, по специфике 431 Строительство новых объектов и реконструкция имеющихся объектов - на 2021 год.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок работ расположен в Боскольском сельском округе Карабалыкского района. Проектируемая водозаборная скважина расположена в 2,5 км на северо-восток от п. Саманы, в 14,0 км на юг от села Босколь и в 400 м на северо-запад от автодороги Саманы - Талапкер.

Проектируемая трасса начинается от водозаборной скважины. Проходит в северо-западном направлении в сторону села Талапкер мимо лесных околков. Через 1,5 км водовод проходит с левой стороны автодороги Саманы-Талапкер-с. Босколь. От п. Талапкер водовод проходит с левой стороны ВЛ-10кВ и автодороги. Через 4,0 км от п. Талапкер водовод проходит между ВЛ-10 кВ и автодорогой до с. Босколь и на площадке КВС заканчивается.

Природно-климатические условия района строительства

Климатический подрайон строительства - I В.

Температура воздуха: абсолютная минимальная минус 43,1градуса;

Абсолютная максимальная температура 41,0 градус;

Средняя максимальная наиболее теплого месяца года (июля) 27,1градуса;

Среднемесячная температура воздуха в январе минус 15,5 градуса ;

Среднемесячная температура воздуха в июле 20,8 градусов.

6.2. Проектные решения

6.2.1. Генеральный план

Генеральный план водопроводных и водозаборных сооружений расположенных на обособленных площадках разработаны на основании задания на проектирование и утвержденных градостроительных регламентов.

Рабочие чертежи генерального плана площадки водозаборных скважин и площадки водопроводных сооружений разработаны на топографических съемках М 1:500 от октября 2020 года, выполненной ТОО «LIMB», в соответствии с принятыми технологическими решениями. Система координат местная. Система высот – Балтийская.

Рис. 1 Ситуационная схема

Водозаборная площадка

Площадка проектируемых водозаборных сооружений находится вне населенного пункта и соединяется с площадкой водопроводных сооружений водоводом протяженностью 40,2 км.

Участок свободен от застройки и благоустройства. Предусмотрено компенсационная посадка вместо одной березы попадающий под площадь застройки.

Растительный слой толщиной 0,4 м, согласно показателям ведомости объемов земляных масс снимается с участков проектируемой застройки, транспортируется и складируется в специально отведенном месте.

Рельеф местности в пределах топографического плана земельного участка равнинный с плавным уклоном в направлении с востока на север, в пределах отметок 246,42 - 245,56.

Размер площадки водозабора соответствует требованиям ЗСО первого пояса (50 м от устья скважин) строгого режима с размером сторон 100х110 м, огораживается по периметру глухим металлическим ограждением из профлиста высотой 2,5 м. В глухом ограждении предусмотрены распашные ворота.

На площадке предусмотрено подъезд к аппаратной и скважинам из щебня по тупиковой схеме с разворотной площадкой. Отвод поверхностных вод осуществляется по существующим уклонам за пределы территории в пониженные места рельефа. Предусмотрен естественный травяной покров.

Разбивочный план выполнен размерной привязкой от разбивочного базиса - существующих опор ЛЭП 10кВ.

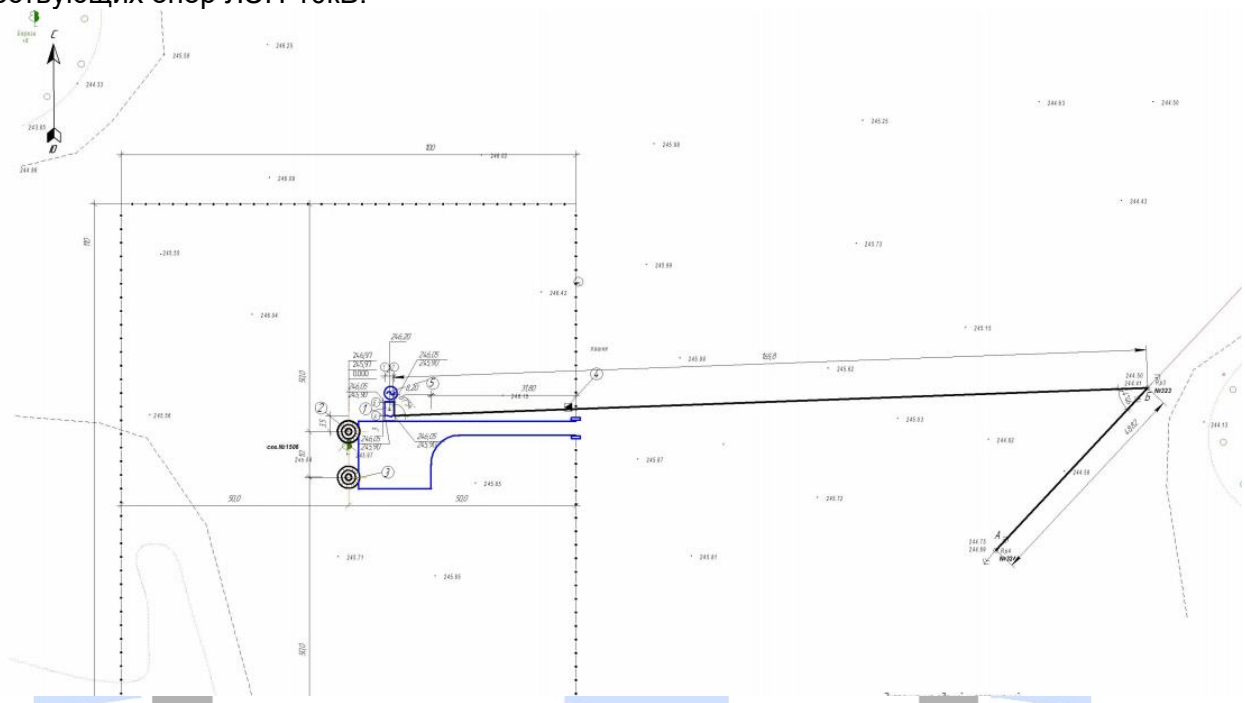

Рис.2 Генеральный план. Водозабор

Экспликация зданий и сооружений:

1. Аппаратная;
2. Насосная станция 1- го подъема;
3. Насосная станция 1- го подъема;
4. КТП 25кВА10/0,4 кВ;
5. ДГУ ТСС АД10С-Т400

ТЭП площадки водозаборных сооружений н/п Босколь

Таблица 1

№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	% от общей площади
1	Площадь участка	га	1,10	100,0
2	Площадь застройки	м2	16,73	0,15
3	Площадь твердых покрытий, всего:	м2	336,00	3,05
4	Площадь озеленения	м2	33,00	0,30
5	Прочая территория	м2	10614,27	96,49

Площадка комплекса водопроводных сооружений (КВС)

Площадка проектируемых водопроводных сооружений, предназначенная для хозяйственно-питьевого водоснабжения н/п. Босколь с населением 1385 человек,

находится в черте населенного пункта на южной окраине с. Босколь. Участок свободен от застройки, благоустройства и озеленения.

Растительный слой толщиной 0,6 м,согласно показателям ведомости объемов земляных масс снимается с участков проектируемой застройки, транспортируется и складируваться в специально отведенном месте.

Отвод поверхностных вод осуществляется по существующим уклонам за пределы территории в пониженные места рельефа. Способ водоотвода – открытый.

Рельеф местности в пределах топографического плана земельного участка равнинный с плавным уклоном в направлении с юго-запада на северо-восток, в пределах отметок 241,03 - 240,87.

Разбивочный план земельного участка в границах периметрального ограждения площадью 0,6254 га выполнен размерной привязкой от рабивочного базиса – существующих опор ЛЭП 10кВ.

Проектом предусматривается на отведенном земельном участке размещение:

здания насосной станции второго подъема одноэтажная с совмещенной плоской кровлей, прямоугольной в плане с размерами сторон в осях 9,0 х 6,0м;

КТП и ДГУ;

двух частично заглубленных в грунт подземных ж/б резервуара, емкостью 300 м3 каждая, обвалованные по периметру;

блочно-модульной КПП на фундаментах с размерами сторон 6,3 х 3,3 х 3,0 (h);

КНС в подземном исполнении;

ЛСО (локальная станция очистки) контейнерного типа на фундаменте, с размерами сторон в плане 12,0 х 2,4 х 2,9 (h) м;

уборная на одно очко с водонепроницаемым выгребом.

С учетом требований для ЗСО первого пояса, по периметру огораживается глухим металлическим ограждением из профлиста высотой 2,0 м с насадкой из колючей проволоки в пять нитей на кронштейнах с внутренней стороны ограды, высотой 0,5 м. В глухом ограждении предусмотрены распашные ворота.

На площадке КВС предусмотрены следующие технические средства охраны:

запретная зона шириной 5,0 м вдоль внутренней стороны ограждения площадки, ограждаемая колючей проволокой на высоту 1,2 м;

тропа наряда внутри запретной зоны шириной 1,0 м на расстоянии 1,0 м от ограждения запретной зоны;

охранное освещение по периметру ограждения.

Территория застройки имеет проезды и подъезды с твердым покрытием обеспечивающие беспрепятственный доступ пожарной техники, спасательных служб.

За территорией площадки КВС выделено огражденная с трех сторон (профлист) контейнерная площадка с твердым покрытием для сбора и хранения ТБО.

Одиночный въезд на участок решен по тупиковой схеме.

Предусмотрено естественный травяной покров.

ТЭП генерального плана площадки КВС н/п Босколь

Таблица 2

№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	% от общей площади
1	Площадь отвода земельного участка под застройку	га	1,0	
2	Площадь участка в границах ограждения КВС	га	0,6254	100,0

3	Площадь застройки	м2	315	5,04
4	Площадь твердых покрытий, всего	м2	900	14,39
5	Площадь озеленения	м2	750	11,99
6	Прочая площадь с естественным травостоем	м2	4289	68,58
7	Площадь твердых покрытий вне границ ограждения КВС	м2	430	

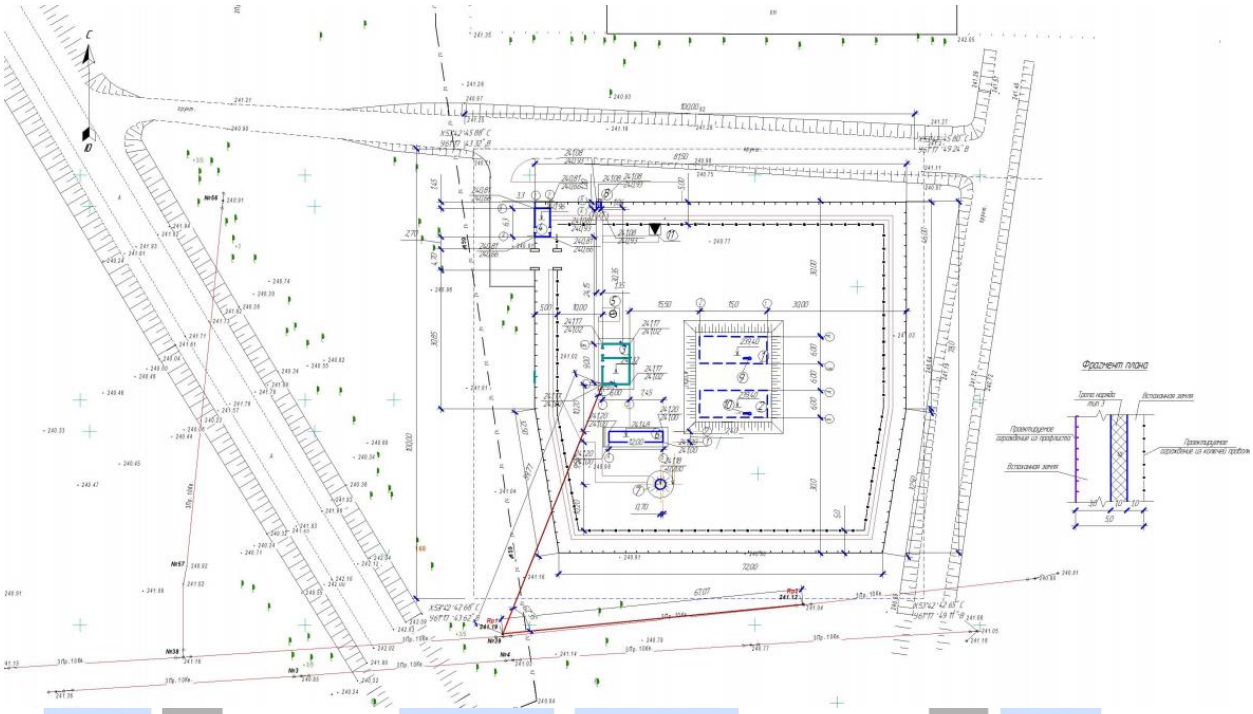

Рис 3 Генеральный план. Комплекс водопроводных сооружений.

Экспликация зданий и сооружений:

1. Резервуары чистой воды, емкостью 300м3;
2. Насосная станция 2-го подъема;
3. КПП;
4. ДЭС;
5. Локальная станция очистки воды;
6. КНС;
7. Уборная на одно очко;
8. Панельный фильтр –поглатитель;
9. КТП.

Пруд-испаритель

Для аккумуляции поступающего стока после очистки воды для хозяйственно питьевых нужд, технологическим решением, промывные воды и концентрат сбрасывается на карты пруда-испарителя и утилизируются методом испарения.

Ограждения пруда-испарителя состоит из колючей проволоки высотой 1,6 м. В ограждении предусмотрено распашные ворота.

6.2.2. Архитектурно-строительная часть

Основание для разработки:

Постановление акимата Карабалыкского района № 1 от 05.01.2021 г. Бюджетная программа.

Задание на проектирование от 2021 г.

Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование № KZ14VUA00308675 от 04.11.2020 г.

Приказ ТОО «ПИП «Костанайводпроект» № 77 от 23.10.2020 г.

Распоряжения Акима Боскольского сельского округа № 72 от 25.12.2019 г.

Земельно-кадастровый план, кадастровый номер 12-182-026-1218 от 12.12.2019г.

Распоряжения Акима Боскольского сельского округа № 73 от 25.12.2019 г.

Земельно-кадастровый план, кадастровый номер 12-182-028-146 от 12.12.2019г.

Отчёта об инженерно - геологическим изысканиям, выполненным ТОО ПИП «Костанайводпроект» в 2020 г, заказ 70.2-1/34.

Технический отчет по топографо - геодезическим изысканиям, выполненным ТОО ПИП «Костанайводпроект» в 2020 г, заказ 70.2-1/34.

Характеристика участка строительства и место размещения объекта

В административном отношении объект расположен на территории Боскольского сельского округа Карабалыкского района Костанайской области.

Село Босколь связано с областным центром, расположенным в 208 км, автодорогой.

Районный центр, п. Карабалык находится в 78 км восточнее села.

Численность населения по состоянию на 2021 г. - 1385 человек.

Природные условия

Краткая климатическая характеристика района работ

Климатическая характеристика приводится по СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология».

В соответствии с СП РК 2.04-01-2017 район размещения объекта I В климатический подрайон с расчетной температурой наружного воздуха наиболее холодной пятидневки – минус 33,5ºС.

Район строительства не сейсмичен.

нормативный вес снегового покрова – 1,5 кПа (район по весу снегового покрова III);

нормативное ветровое давление – 0.77 кПа (район по давлению ветра IV);

нормативная глубина промерзания для глинистых грунтов равна 2,10 м,

песчаных –2,52 м от поверхности земли.

Геоморфология и рельеф.

Инженерно-геологические изыскания по объекту выполнены ТОО ПИП «Костанайводпроект» по техническому заданию ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства акимата Карабалыкского района».Заказ №70.2- 1/34.

В орографическом отношении район изысканий расположен на южной окраине Западно -Сибирской низменности на границе с казахским мелкосопочником и является составной частью Ишимской плоской, местами гривистой равнины с общим уклоном с юга на север.

Район изысканий представляет собой слабоволнистую равнину, дренируемую рекой Ишим.

Рельеф по трассе водовода спокойный, без балок и оврагов. Колебание отметок в пределах 238,00-246,00м.

В геологическом отношении участок изысканий сложен делювиально-пролювиальными суглинками средне - верхнечетвертичного возраста, подстилаемыми песчано-глинистыми отложениями чиликской свиты палеогенового возраста, перекрываемыми с поверхности земли почвенно-растительным слоем и насыпными

грунтами техногенного генезиса. Современные физико-геологические процессы на территории изысканий выражаются в просадочности суглинков при замачивании, проявлении агрессивных свойств грунтов по отношению к бетонным, железобетонным конструкциям и углеродистой стали. Почвенно-растительный слой представлен гумусированным суглинком с корнями растений, вскрывается на площадке КВС на глубине 0,60м, мощностью 0,60м;

по трассе водовода вскрывается повсеместно на глубине 0,30-0,60м, вскрытая мощность 0,30-0,60м;

по трассе разводящей сети вскрывается на глубине 0,30-0,60м мощностью 0,30-0,60м. Насыпной грунт вскрывается по разводящей сети на глубине 0,10-0,70м, вскрытая мощность 0,10-0,70м.

Суглинок dpQII-IV коричневого до темно-коричневого цвета, редко бурого до темно-бурого, твердой и полутвердой, участками до тугопластичной консистенции, ниже уровня грунтовых вод мягкой консистенции, слабокарбонатизированный, с прослойками глины и тонкими прослойками песка мелкого 0,5 см, с включениями гравия и дресвы. Вскрыт на площадке КВС с глубины 0,60м до 2,00м, вскрытая мощность 1,40м., по разводящей сети вскрывается повсеместно до глубины 0,60-3,20м, вскрытая мощность 0,20-2,80м, а в скважинах №48 и №49 с глубины 0,30м до глубины 4,00м мощностью 3,70м; по трассе водовода вскрывается повсеместно с глубины 0,20-0,60м до глубины 0,70-4,00м, вскрытая мощность 0,50-3,70м.

Песок пылеватый алевритистый, светло-серый, местами желтого цвета, участками ожелезненный, от маловлажного до влажного, ниже уровня грунтовых вод-водонасыщенного, средней плотности, с прослойками и линзами серой глины до 5-10см, вскрывается на площадке КВС с глубины 2,0-7,00м до глубины 4,0 -10,0м мощностью 2,00-3,00м; по разводящей сети повсеместно с глубины 0,60-5,00м до глубины 1,20-6,00м, вскрытая мощность 0,30- 2,50м; по трассе водовода вскрыты скважинами с глубины 1,50-3,50м до глубины 2,00-4,00м мощностью 0,20-2,50м.

Суглинок (глина) светло-серого, серого, желто-серого до желтого и с зеленоватым оттенком, полутвердой, тугопластичной до мягкой консистенции, слоистая, с прослойками глины и алевритистого пылеватого песка до 5-10см, ниже уровня грунтовых вод - водонасыщенного, редко с включениями гравия и дресвы, участками ожелезненный. Наличие частых прослоек и линз алевритистого песка в глинах приводит к большим колебаниям числа пластичности и соответственно влияет на показатель текучести (консистенцию) и по числу пластичности характеризуются как суглинки. Суглинок вскрывается на площадке КВС с глубины 4,00м до глубины 7,00м мощностью 3,00м; по разводящей сети с глубины 1,20-4,00м до глубины 2,70-6,00м, вскрытая мощность 0,40-2,00м; по трассе водовода вскрывается с глубины 1,20-3,50м до глубины 3,00-4,00м, скрытая мощность 0,50 -2,00м.

Гидрогеологические условия.

Грунтовые воды вскрыты по разводящей сети на глубине 1,90-4,00м по состоянию на ноябрь 2020г. Абсолютные отметки 239-83-244,47м.

По трассе водовода вскрыты на глубине 1,90 - 3,00м. Абсолютные отметки 240,56-245,20м.

Максимальный уровень грунтовых вод принимается на 1,00м для суглинков и 0,30м для песков выше установившегося от поверхности земли.

По химическому составу грунтовые воды сульфатно-натриевого типа. Согласно СН РК 2.01-01-2013 т.5, 6, 7 грунтовые воды являются неагрессивными по содержанию сульфатов по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на

портландцементе по ГОСТ10178-85, некорродирующими по отношению к железу по Штаблеру.

Физико-механические свойства грунтов.

ИГЭ – 1. Суглинок dpQII-IV характеризуется следующими значениями показателей физико-механических свойств:

удельное сцепления- С = 20 кПа;

угол внутреннего трения φ=23°;

плотность ρ –1,89 г/см^3;

Модуль деформации Е:

при природной влажности – 13,1 мПа;

в замоченном состоянии – 7,0 мПа.

Группы грунтов по условиям разработки одноковшовым экскаватором, согласно СН РК 8.02-05-2002 г, принять на:

почвенно-растительный слой - 9 а;

насыпной грунт – 26 а;

суглинки (ИГЭ-1, 3) - 35 в;

пески (ИГЭ-2) - 29 а, б.

ИГЭ – 2. Песок пылеватый Pzcl характеризуется следующими значениями показателей физико-механических свойств:

удельное сцепления- С = 2 кПа;

угол внутреннего трения φ=27°;

плотность ρ - 1,69 г/см^3 Модуль деформации Е – 13,1 мПа;

ИГЭ – 3. Суглинок Pzcl характеризуется следующими значениями показателей физических свойств:

удельное сцепления- С = 33 кПа;

угол внутреннего трения φ=20°;

плотность ρ– 1,85 г/см^3 Модуль деформации Е:

при природной влажности – 9,3 мПа;

в замоченном состоянии – 6,0 мПа.

Агрессивность грунтов.

Степень агрессивности грунтов по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости по ГОСТ10178-85 для:

суглинок dpQII-IV – слабоагрессивной до среднеагрессивной к бетонам на портландцементе по ГОСТ 10178-85;

к железобетонным конструкциям – неагрессивной до среднеагрессивной;

песок пылеватый Pzcl - неагрессивной до слабоагрессивной к бетонам на портланд-цементе по ГОСТ 10178-85;

к железобетонным конструкциям – от неагрессивной до среднеагрессивной;

суглинок Pzcl - слабоагрессивная к бетонам на портландцементе по ГОСТ 10178-85;к железобетонным конструкциям– среднеагрессивная.

Степень коррозионной активности грунтов по отношнию к углеродистой стали для:суглинок dpQII-IV - высокая;

для песка пылеватого P3cl – от низкой до средней;

для суглинок P3cl – высокая.

По компрессионным испытаниям по данным изученности суглинки обладают свойствами просадочности до глубины 2,60м. Начальное просадочное давление составляет 1,75 кгс/см2, при колебаниях от 1,45 до 2,50 кгс/см2 . От собственного веса

грунта свойства просадочности не проявляются. Тип грунтовых условий по просадочности – I.

Проектные решения.

В состав сооружений проектируемого водоснабжения входят

Водозабор из подземного источника, в т.ч.:

водозаборные скважины с насосными станциями I подъема - 2 шт;

аппаратная; напорный водовод в 1 линию из труб ПЭ 100 по ГОСТ 18599-2001

Комплекс водопроводных сооружений

В состав комплекса водопроводных сооружений входят:

1. резервуары чистой воды емкостью 300 м3 - 2 шт.;
2. насосная станция второго подъема производительностью 29,33 м3/ч;
3. локальная станция очистки воды производительностью 286,18 м3/сут;
4. канализационная насосная станция производительностью 6 м3/ч; 5. внутриплощадочные сети и сооружения на них - водопроводные колодцы;
6. контрольно-пропускной пункт
7. Уборная

Напорная канализация. Пруд-испаритель

Напорный водовод в 2 линии.

Водопроводная сеть из труб ПЭ 100 по ГОСТ 18599-2001.

Насосные станции I подъема.

Насосные станции I подъема - проектируемые, относятся к III категории по степени обеспеченности подачи воды в населенный пункт.

Насосные станции первого подъема приняты по ТП 901-2-177.91 и представляют собой подземные камеры Д-1,5 м.

Уровень ответственности сооружений - II.

Степень пожарной опасности - производство категории Д.

Степень огнестойкости - II.

Ограждающими конструкциями камеры являются железобетонные кольца внутренним диаметром 1,5 м по серии 3.900-1-14 выпуск 1.

В камере каждой насосной станции устанавливается герметизированный оголовок по серии 7.901-7 выпуск 1, приборы учета и запорно-регулирующая арматура

Оголовки обеспечивают полную герметизацию, исключающую проникновение в затрубное пространство поверхностных вод.

При монтаже оголовок замоноличивается бетоном Н=0,8 м. При этом высота фланца опорной плиты над верхом бетонного массива равна 500 мм. Масса бетонного фундамента превышает массу насоса с водоподъемными трубами и водой не менее чем в 1,5 раза.

Для утепления неотапливаемой подземной камеры предусмотрена грунтовая засыпка перекрытия и установка второй крышки в горловине люка-лаза. Толщина грунтовой засыпки - 1 м.

Подземная камера обслуживается с помощью переносной лестницы.

Гидроизоляция: 3 слоя гидроизола ГИ-Г ГОСТ 7415-86 на битумной мастике; 1 слой бетона класса В 3,5 толщиной 30 мм.

Все железобетонные и бетонные элементы выполнены из бетона класса В15, F100, W4 на сульфатостойком цементе.

Вокруг камер предусмотрена отмостка шириной 1000 мм из бетона класса В7,5, F50, W4 по щебеночному основанию толщиной 150 мм.

Аппаратная.

Здание аппаратной представляет собой утепленный блок-модуль размером 2х3х2,4(h), оснащенный системами отопления, освещения, вентиляции.

Поставляется комплектно на площадку строительства ТОО «Спецмонтаж-2», г.Костанай. Уровень ответственности - II.

Степени огнестойкости – II

Класс здания - II.

Стены, крыша - сэндвич-панель, толщиной 100 мм.

Окно - глухое, ПВХ.

Двери - металлические.

Здание устанавливается на монолитный железобетонный фундамент h=300 мм, армированный сеткой из арматуры 5Вр1-100/5Вр1-100 по ГОСТ 34028-2016.

Бетон класса В12,5, F50, W4 на обычном цементе.

Фундамент укладывается на песчаную подушку t=200 мм

Боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом окрасить горячим битумом за 2 раза.

Ограждение площадки водозабора.

Ограждение площадки водозабора принято глухое из стального профилированного оцинкованного листа типа С - для стеновых панелей по ГОСТ 24045-2016.

Ворота – распашные шириной 4,7 м из профлиста на металлическом каркасе

Общая протяженность ограждения по площадке - 420,00 м.

Высота ограждения - 2,50 м. Размер звеньев - 3,00 м.

Столбы - металлические из труб по ГОСТ 10704-91 группы ВСт3сп4 диаметром 100 мм, длиной 3,395 м.

Для конструкций принята сталь С-235 по ГОСТ 27772-2015.

Профлист крепится к рамам из уголка самонарезающими винтами В 8х25 ГОСТ 11650-80 через волну.

Фундаменты под стойки ограждения выполнены в сверленных котлованах диаметром 300 мм, глубиной 400 мм (рядовые столбы), 700 мм (столбы ворот).

Для замоноличивания столбов в стаканах фундаментов принят бетон класса В7,5, поморозостойкости F50, по водонепроницаемости W4, на сульфатостойком портландцементе с тщательным уплотнением бетона на всю глубину.

Все металлические конструкции очищаются от грязи, ржавчины, обеззараживаются и окрашиваются эмалью ПФ-115 по грунтовке ГФ-021 толщиной 55 мкм .

Колодцы. Колодцы запроектированы из сборных железобетонных колец по серии 3.900.1-14, выпуск 1.

Диаметр рабочей части - 2000 мм, 1500 мм, 1000 мм, горловины - 1000 мм.

Кольца монтируются на цементно-песчаном растворе с тщательной заделкой стыков. Железобетонные конструкции проектируется изготовить на сульфатостойком портландцементе.

Для спуска в колодец предусмотрены стальные скобы в горловине, в рабочей части колодцев - стальные стремянки.

Изоляция колодцев в мокрых грунтах - обмазочная, горячим битумом марки БН 90/10 в 2 слоя, общей толщиной 4 мм, по грунтовке из битума, растворенного в бензине в соотношении 1:3.

В колодцах с ПГ устанавливаются деревянные крышки.

Вокруг колодцев для защиты от поверхностных вод по периметру предусмотрена отмостка шириной 500 мм, высотой 150 мм из бетона класса В7,5, по морозостойкости F50,по водонепроницаемости W4, по уплотненному щебнем грунту основания.

Люк - полимерный по СТ ТОО 050640008520-01-2011 «Лива», пр-во ТОО «Тенус

Насосная станция второго подъема.

Здание насосной станции - проектируемое, кирпичное, одноэтажное, с размерами в осях 6,0 х 9,0 м. Высота помещения от пола до низа выступающих конструкций - 3,52 м, подвальное помещение - 2,40 м.

Степень долговечности - II.

Степень огнестойкости - II.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1.

Класс конструктивной пожарной опасности - СО.

Класс пожарной опасности строительных конструкций - КО.

Категория здания по взрывопожарной опасности - Д.

Фундаменты - ленточные, из железобетонных плит по СТ РК 956-93 и бетонных блоков по ГОСТ 13579-78* по щебеночному основанию толщиной 100 мм.

Наружные стены - из облегченной кирпичной кладки типа «А-51» по серии 2.130-8, выпуск 1 из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012, на растворе М50 с утеплителем и облицовкой лицевым кирпичом марки КР-л-по 250х120х65/1НФ/125/2,0/50 ГОСТ 530-2012.

Утепление стен предусмотрено из плит ПП-60 по ГОСТ 9573-2012 толщиной 80 мм, пароизоляция - пленка ПЭТ-0,2 по ГОСТ 10354-82.

Цоколь выполнить из кирпича пластического прессования марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012, на растворе М50.

Внутренние стены - из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012, на растворе М50.

Перекрытие - из сборных железобетонных многопустотных плит по серии 1.141-1,выпуск 60.

Покрытие - из железобетонных ребристых плит по серии 1.465-20, выпуск 0-1.

Кровля - рулонная с неорганизованным водостоком.

Утеплитель для кровли - плиты ППЖ-160, ГОСТ 9573-2012, толщиной 120 мм. Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1, выпуск 1.

Окна - из ПВХ-профилей по ГОСТ 30674-99.

Двери - деревянные по ГОСТ 6629-88 и металлические по ГОСТ 31173-2003.

Фундаменты под оборудование - бетонные, монолитные из бетона В15, F100 -1,48 м3. Для монтажа оборудования предусматриваются таль электрическая грузоподъемностью 1,0 т.

Поверхность стальных конструкций монорельсов окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 за 2 раза по слою грунтовки ПФ-0142 (быстросохнущая) по ТУ 6-10-1698-78, кроме ездовой поверхности монорельсов.

Металлическая лестница предусмотрена для спуска в машинный зал.

Поверхность металлических элементов, после выполнения сварочных работ, очистить от шлака, ржавчины, пятен масла, швы зачистить и окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76* за два раза по слою грунтовки ПФ-0142 (быстросохнущая) по ТУ 6-10-1698-78.

Ограждение монтажной площадки - из труб стальных Д 30х2,5 на высоту 1,0 м.

Крыльцо h=150 мм перед входом выполняется из бетона класса В10, марки по морозостойкости F50, по водонепроницаемости W4 на обычном цементе.

Для защиты грунтов основания фундаментов по периметру здания устраивается отмостка шириной 1500 мм из бетона класса В7,5, марки по морозостойкости F75, по водонепроницаемости W4, на обычном цементе.

Резервуары чистой воды.

Резервуары -2х300 м3 приняты по ТП РК 300 РВ (I В)-2.3-2013.

Резервуары относятся к сооружениям II уровня ответственности с ненормируемой степенью огнестойкости. Резервуары предназначены для климатического подрайона IВ.

Резервуары представляют собой монолитные железобетонные емкости, частично заглубленные в грунт с обваловкой толщиной 1,0 м над покрытием, обеспечивающей теплоизоляцию.

Резервуар имеет размеры в плане 6,0х15,0 м. Высота до низа балки перекрытия – 4,0 м. Максимальный уровень воды принят 3,7 м.

Стены резервуара монолитные толщиной 350 мм, днище монолитное - 400 мм, выполняются из бетона класса В25, F100, W6. Арматура класса А III.

Покрытие резервуара выполнено из сборных железобетонных ребристых плит по ГОСТ 27215-87.

На плитах покрытия установлены 2 сборных железобетонных колпака: для камеры лаза, оборудованной лестницей и ходовыми скобами для обслуживания, и камеры приборов, дыхательное устройство.

Горловины люка-лаза и камеры приборов выполняются из сборных железобетонных колец по ГОСТ 8020-90, с утеплением плитами из пеностекла FOAMGLAS T4 на всю высоту.

Локальная станция очистки воды (ЛСО) производительностью 286,18 м3/сут. Локальная станция (ЛСО) представляет собой один утепленный блок-модуль контейнерного типа размером 12,0х2,40х2,90 (h).

ЛСО поставляется комплектно на площадку строительства ТОО «Эйкос», г. Алматы. Уровень ответственности - II.

Степени огнестойкости - II.

Класс здания – II.

Проектом предусмотрено устройство монолитного железобетонного фундамента толщиной 500 мм из бетона класса В12,5, по морозостойкости F50

по водонепроницаемости W4 на шлакопортландцементе, армирование выполняется сетками из арматуры 5ВрI -100*5Вр1-100 (верхняя) и 12AIII-200/12AIII -200 (нижняя).

Фундамент укладывается на утрамбованный щебнем грунт.

Канализационная насосная станция производительностью 6 м3/ч.

Канализационная насосная станция предназначена для перекачки промывных вод и концентрата на пруд-испаритель. Категория надежности - III.

В проекте принимается насосная станция в комплектном исполнении, является изделием полной заводской готовности, состоит из 2 функциональных блоков: из подземной части - приемного резервуара и шкафа управления. Приемный резервуар выполнен из стеклопластика, диаметром 1400, Н=5000 мм

Резервуар перекрыт крышкой, в которой имеется люк.

Для возможности спуска в приемный резервуар предусмотрена лестница.

Для установки емкости проектируется монолитный железобетонный фундамент из бетона класса В15, по морозостойкости F50, по водонепроницаемости W4, на сульфатостойком портландцементе. Арматура - Д 16 мм AIII (А400) по ГОСТ 5781-82*.

Фундамент укладывать на основание из щебня, пролитого битумом до полного насыщения.

Для защиты от поверхностных вод по периметру люка предусматривается отмостка шириной 1500 мм из бетона класса В7,5, по морозостойкости F50, по водонепроницаемости W4, на обычном цементе, по уплотненному щебнем грунту основания.

Контрольно-пропускной пункт (КПП).

Здание КПП блочно-модульное БМЗ-СМ2-1-КПП-63.33.30, представляет собой утепленный контейнер размером 6,3х3,3х3,0 (h), оснащенный системами отопления, освещения, вентиляции.

Масса наземной части не более 9500 кг.

Поставляется комплектно на площадку строительства ТОО «Спецмонтаж-2», г. Костанай.

Уровень ответственности - II.

Степени огнестойкости - II.

Класс здания - II.

Стены, крыша - сэндвич-панель, толщиной 150 мм.

Каркас - уголок ст.160х160х10, труба профильная 40х40х2 мм, труба профильная 100х100х4 мм.

Пол - утепленный.

Окно - ПВХ с решетками.

Двери входные - металлические, внутренние - ПВХ.

Здание устанавливается на монолитный железобетонный фундамент h=400 мм, армированный сеткой из арматуры Д10 AIII с ячейками 100х100 по ГОСТ 34028-2016, выполняется из бетона класса В12,5, по морозостойкости F50, по водонепроницаемости W4, на сульфатостойком портландцементе.

Фундамент принят по размерам периметра контейнера, укладывается по уплотненному щебнем грунту, h= 80 мм.

Крыльцо h=150 мм перед входом выполняется из бетона класса В7,5, по морозостойкости F50, по водонепроницаемости W4.

Уборная.

Уборная - прямоугольная, размерами в плане 1,26 х 1,06 м, высотой 2,3 м.

Уровень ответственности - нормальный.

Степень долговечности - II.

Степень огнестойкости - III.

Основанием служит монолитная плита размером 2,20 х 1,30 м.

Выгребная яма - железобетонные кольца по серии 3.900.1-14, выпуск 1.

Днище ямы - железобетонная плита по серии 3.900.1-14, выпуск 1.

Кольца и плита днища из бетона W6 по водонепроницаемости на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-94.

Стены выгребов с наружной стороны по периметру защищаются замком толщиной 300 мм из мятой жирной глины.

Внутренняя поверхность оштукатуривается с железнением цементным раствором состава 1:2

Перекрытие - монолитная плита ПП-1 из бетона класса В15, по морозостойкости F50,по водонепроницаемости W4 на обычном цементе.

Стены - деревянные, каркасно-обшивные.

Покрытие - асбестоцементные листы ГОСТ 30340-95 по деревянной обрешетке и деревянным стропилам.

Оконные и дверные блоки - деревянные, индивидуального исполнения.

Для защиты от гниения деревянные элементы обрабатываются водорастворимым препаратом ХМФ, для снижения горючести - окрашиваются покрытием БК.

Для защиты от поверхностных вод по периметру уборной предусматривается отмостка шириной 700 мм, h=50-200 мм из бетона класса В7,5, по морозостойкости F50, по водонепроницаемости W4, на обычном цементе.

Приемная камера. Пруд-испаритель

Уровень ответственности - III.

Степень огнестойкости не нормируется (п. 11.1.4 СН РК 4.01-03-2011).

Приемная камера из монолитного железобетона принимается по серии 4.902-3, альбом II, устанавливается на напорный трубопровод. Кол-во напорных трубопроводов - 2 шт. Отводящий лоток - из сборного железобетона.

Марка бетона по прочности и водонепроницаемости принимается В7,5 W6.

Внутренние поверхности камеры и наружные поверхности, выступающие над землей, затираются цементным раствором.

Наружные поверхности камеры, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза.

Пруд-испаритель запроектирован из двух карт.

Заложение откосов принято: внутренних 1:3,0, наружных 1:1,5.

Ширина гребня дамбы обвалования принята 3,0 м.

Полная глубина пруда-испарителя составляет 1,8 м.

Расчетный срок эксплуатации - 6 лет.

Объем одной карты составляет 3384 м3.

Конструкция пруда-испарителя принята с устройством противофильтрационного экрана из полиэтиленового полотна.

Основание под пленку должно обрабатываться гербицидами.

Строительство противофильтрационного устройства следует выполнять при положительной температуре воздуха.

Земляные работы при строительстве противофильтрационных устройств должны выполняться в соответствии с требованиями по возведению земляных сооружений.

По периметру пруда-испарителя предусмотрено ограждение.

Ограждение пруда-испарителя.

Общая протяженность ограждения - 392,00 м, в т. ч. ограждение из колючей проволоки 387,3 м, ворота - 4,7 м.

Ворота - распашные, сетчатые по металлическому каркасу, шириной 4,7 м.

Высота ограждения - 1,60 м, конструктивно выполняется по индивидуальной разработке из колючей проволоки КЦ Д 3 мм по ГОСТ 285-69, прикрепляемой к металлическим столбам с помощью закладных. Соединительный элемент - проволока Д 4В1 L=120 мм по ГОСТ 2771-81.

Размер основных звеньев ограды принят 3,00 м.

Столбы - металлические из труб по ГОСТ 10704-91 группы ВСт3сп4 диаметром 100 мм, длиной 2,5 м.

Для конструкций принята сталь С-235 по ГОСТ 27772-2015.

Фундаменты под стойки ограждения выполняются в сверленных котлованах диаметром 300 мм, глубиной 400 мм (рядовые столбы), 700 мм (столбы ворот). Для замоноличивания столбов в стаканах фундаментов принят бетон класса В7,5, по морозостойкости F50, по водонепроницаемости W4, на сульфатостойком портландцементе с тщательным уплотнением бетона на всю глубину.

Ворота ограждения приняты распашные сетчатые шириной 4,7 м на металлическом каркасе из уголка 75х8 по ГОСТ 8509-93.

Нарушенное монтажной сваркой антикоррозионное покрытие соединительных элементов необходимо восстановить двумя слоями эмали ПХВ по грунту из лака ФЛ-03К.

Антикоррозийная защита

Защита конструкций от коррозии принята в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01- 2013 и СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Все бетонные и железобетонные конструкции запроектированы из бетона на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013

Все бетонные и железобетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза по битумной грунтовке.

Для защиты от гниения деревянные элементы обрабатываются водорастворимым препаратом ХМФ, для снижения горючести - окрашиваются покрытием БК. На металлические конструкции и закладные детали наносится защитное покрытие – 1 слой краски ХС-720 ал ТУ 6-10-708-74 (с добавлением алюминиевой пудры) по грунтовке ВЛ-023 ГОСТ 12707-77; 4 слоя эмали ХС-710 ГОСТ 9355-81; или антикоррозионное цинковое покрытие «ZINGA».

6.2.3. Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и вентиляция

Рабочий проект разработан на основании:

задания на проектирование;

архитектурно-планировочного задания;

архитектурно-технологических чертежей;

технических условий.

СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;

СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;

СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий»,

СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».

Отопление и вентиляция.

Расчетные параметры наружного воздуха приняты для систем отопления и вентиляции в холодный период года - параметры Б минус 33,5°С, для систем вентиляции в теплый период года - параметры А - плюс 25°С.

Насосная станция 1 подъема.

В камере насосной станции 1 подъема отопление не предусмотрено. Вентиляция - вытяжная с естественным побуждением. труба Д 219х4,5 (вход в камеру, фасонные части). Защитное покрытие стальных трубопроводов "Усиленного типа" по ГОСТ 9.602-05, общая толщина не менее 9 мм.

Аппаратная.

Поставляется комплектно на площадку строительства. Отопление - электрическое. В качестве нагревательных электроотопительных приборов приняты электропечи марки ЭВУС -1,0/220 мощностью 1,0 кВт - 1 шт, 2 ступени регулировки мощности, поддерживающие температуру внутреннего воздуха плюс 5°С. Система отопления оснащена автоматическим регулированием теплоотдающей поверхности нагревательного элемента, в зависимости от требуемой температуры воздухам в помещении. В помещении - периодически действующая естественная вентиляция через открывающиеся двери.

Резервуары чистой воды

Резервуары для хозяйственно-питьевого водоснабжения оборудуются системами приточно-вытяжной вентиляции с естественным побуждением посредством дыхательных клапанов с вентиляционными трубами, установленными на кровле. Предусмотрено вентиляционное устройство для впуска и выпуска воздуха при изменении положения уровня воды в резервуаре, исключающее возможность образования вакуума, превышающего 80мм.вод.ст. Система вентиляции принята по ТП РК 300 РВ (I В)-2.3-2013: дыхательное устройство с вентиляционной трубой, фильтром и осадочной камерой для пыли, с использованием панельных фильтров фирмы «Sistemair», очищающих воздух от радиоактивных и бактериальных аэрозолей, отравляющих веществ. На 1 резервуар предусматривается 1 дыхательное устройство с вентиляционной трубой Д 219х3,5. Изоляция стальной трубы - HT/Armaflex рулон, толщина 32 мм.

Насосная станция второго подъема.

Расход теплоты на отопление - 10980 Вт. В проекте предусматривается электрическое отопление, поддерживающее температуру внутреннего воздуха в помещениях 1,2,4 (машзал, монтажная площадка и электрощитовая) t + 5°С при помощи электропечей марки ПЭТ-4, мощностью 1 кВт. - 5 шт. и мощностью 1,5 кВт в количестве 2 шт, в помещении 3 (комната персонала) t +18°С при помощи электроконвекторов марки ЭВУБ мощностью 1 кВт. в количестве 2 шт, мощностью 1,5 кВт. в количестве 1 шт. Система отопления оснащена автоматическим регулированием температуры теплоотдающей поверхности нагревательных элементов, в зависимости от требуемой температуры воздуха в помещениях. Вентиляция - с механическим и естественным побуждением. Необходимый воздухообмен в машинном зале рассчитан по тепловыделениям от технологического оборудования - насосов (2 шт.) с электродвигателями мощностью 2,2 кВт каждый. Предусмотрена вытяжка из помещения машинного зала насосной станции: в летний период расход воздуха 250 м 3/час при помощи систем ВЕ1 и ВЕ2, а для холодного периода расход воздуха составляет 90 м 3/час и осуществляется при помощи системы ВЕ2. Вентиляция электрощитовой естественная рассчитана на 3 кратный воздухообмен. Осуществляется при помощи системы ВЕ4, приток неорганизованный, за счет периодически открывающихся дверей. Вентиляция комнаты персонала естественная рассчитана на 1,5-кратный воздухообмен. Осуществляется при помощи системы ВЕ3, приток неорганизованный, за счет периодически открывающихся дверей.

Контрольно-пропускной пункт.

Поставляется комплектно на площадку строительства. Отопление - электрическое. В качестве нагревательных электроотопительных приборов приняты электропечи марки ЭВУС -1,0/220 мощностью 1,0 кВт - 1 шт, ЭВУС - 1,5/220 мощностью 1,5 кВт - 2 шт, 2 ступени регулировки мощности, поддерживающие температуру внутреннего воздуха е + 18° С. Система отопления оснащена автоматическим регулированием теплоотдающей поверхности нагревательного элемента, в зависимости от требуемой температуры воздуха в помещении. В помещении - периодически действующая естественная вентиляция через открывающиеся двери.

Уборная

Вентиляция - вытяжная с естественным побуждением. Материал воздуховодов - асбестоцементная труба Дн=161 мм ГОСТ 1839-80 высотой 2,95 м. Воздуховод закрыть, зонтом из оцинкованной стали толщиной 0,7 мм. Отопление не предусмотрено.

Локальная станция очистки воды производительностью 262,18 м3/сут.

Системы отопления и вентиляции входят в комплект поставки блок-модуля станции водоподготовки. Канализационная насосная станция производительностью 22,5 м3/час

Отопление не предусмотрено. Вентиляция - приточно-вытяжная с естественным побуждением. Материал воздуховодов - стальная труба Д 127х1,8 по ГОСТ 10704-91 при прокладке на прямолинейном участке, вход воздуховода в камеру - сталь тонколистовая, фасонные части - стальная труба.

Сети водоснабжение

Рабочий проект разработан в соответствии:

Инструкцией о порядке разработки согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство СНиП 1.02.-03-2011» и др. действующими нормами и правилами, стандартам.

Инструкцией о порядке разработки согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство СНиП 1.02.-03-2011» и др. действующими нормами и правилами, стандартам.

СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»,

СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения",

С требованиями «Правил пожарной безопасности в Республике Казахстан» ППБ РК 08-2006, утверждённых МЧС Республики Казахстан и ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность».

СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».

Проектом предусматриваются:

Водозабор из подземного источника с насосной станцией I-го подъема.

Напорный водовод в одну линию.

Комплекс водопроводных сооружений.

Распределительная водопроводная сеть с. Босколь.

Напорная канализация. Пруд-испаритель.

Насосные станции I подъема

Насосные станции I подъема - проектируемые, относятся к III категории по степени обеспеченности подачи воды в населенный пункт.

Над скважинами предусматриваются насосные станции по ТП 901-2-177.91, представляющие собой подземные камеры Д-1,5 м.

1 насосная станция - рабочая, 1 насосная станция – резервная со скважинными насосами TWI 4.14-15-DM-C.

Дополнительно 1 насос TWI 4.14-15-DM-C хранится на складе.

В камере каждой насосной станции устанавливается герметизированный оголовок (серия 7.901-7 выпуск 1), приборы учета и запорно-регулирующая арматура. Учет расхода воды осуществляется счетчиком Питерфлоу РС 32-30 Ду 32, класс точности В.

Автоматическое и ручное управление насосами осуществляется в зависимости от уровня воды в РЧВ на территории комплекса водопроводных сооружений.

Для удаления дренажных вод из приямков предусмотрен 1 переносной насос ГНОМ,

Q=10 м3/ч, H=10 м, N=1,1 кВт, n=3000 об/мин, U=220 В.

Напорный водовод.

Водовод соединяет насосную станцию I-го подъема с площадкой КВС, выполнен из труб ПЭ 100 питьевая по ГОСТ 18599-2001: ПЭ 100

SDR 26 Д 50х2,0 - 10,0 м, ПЭ 100 SDR 17 Д 140х8,3- 15498,0 м, в т.ч. ГНБ -680,0 м

Общая протяженность – 15508 м, протяженность без учета подводок к мокрым колодцам - 15498 м.

Трубы не требуют гидроизоляции, номинальное рабочее давление SDR 17 – 1,0 МПа.

Согласно п.11.10. СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» трасса разделена на ремонтные участки, которые оборудованы необходимой арматурой, позволяющей делать ремонт и промывку участков водовода.

Арматура - из высокопрочного чугуна, стандартная, выпускаемая промышленностью, с рабочим давлением до 1,6 МПа, фасонные части - стальные. Изоляция фасонных частей: окраска эмалью ЭП-5116 за 2 раза по грунтовке ЭП-057. Соединение арматуры с фасонными частями предусмотрено на фланцах, с полиэтиленовыми трубами - на свободных фланцах, с помощью приварных к полиэтиленовым трубам втулок. Соединение труб - сварное. Арматура размещается в смотровых колодцах.

Водопроводные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов, по серии 3.900.1-14, выпуск 1, ГОСТ 8020-90.

Общее количество колодцев по водоводу 24 шт, в т.ч. Д 2,0 м -1 шт, Д 1,5 м - 21 шт, Д 1,0 м – 2 шт.

Трасса водовода обозначена специальными знаками в виде столбиков, устанавливаемых на углах поворота, в местах пересечений с автодорогами и на расстоянии через 500 м.

Санитарно-защитная полоса принимается в обе стороны водовода на расстоянии 6 м. В пределах санитарно-защитной полосы водовода отсутствуют источники загрязнения почвы и грунтовых вод (уборные, выгребные ямы, навозохранилища, приемники мусора и другие).

По территории прокладки водовода отсутствуют свалки, кладбища, скотомогильники, промышленные и сельскохозяйственные предприятия.

Комплекс водопроводных сооружений.

В состав комплекса водопроводных сооружений входят:

1. резервуары чистой воды емкостью 300 м3 - 2 шт.;
2. насосная станция второго подъема производительностью 29,33 м3/ч;
3. локальная станция очистки воды производительностью 286,18 м3/сут;
4. канализационная насосная станция производительностью 1,1 м3/ч;
5. внутриплощадочные сети и сооружения на них - водопроводные колодцы;
6. контрольно-пропускной пункт;
7. уборная.

Насосная станция второго подъема производительностью 29,33 м3/ч

Насосная станция второго подъема - проектируемая, относится ко II категории по степени обеспеченности подачи воды в населенный пункт (примечание 2, п. 10.1 СНиП РК 4.01-02-2009).

Здание насосной станции - с заглубленным машинным залом.

Отметка оси насосов - ниже пожарного уровня в резервуарах чистой воды.

Выбор типа и количества агрегатов выполнен на основании расчетов совместной работы насосов, водовода и условий пожаротушения.

Хозпитьевые насосы 2рабочих, 1резервный –

WILO CM2-B-3XMHI 1603-380-6.6-ЧП-К производительностью Q=29.33м^3/час, напором H=22м, мощностью N=2.2квт, n=2900об/мин.

пожарный насос WILO BL 65/160-11/2 производительностью Q=74.33м^3/час, напором H=27м, мощность ю N=11квт, n=2940об/мин.

В комплект каждой установки входят: насосы, всасывающий и напорный коллекторы, арматура, манометры, датчики давления, рама-основание. Шкафы управления разработаны отдельно в разделе Автоматизация.

Хозяйственно-питьевые насосы (2 рабочих, 1 резервный) работают в зависимости от давления в сети.

При пожаре:

хозяйственно-питьевые насосы отключаются, включается пожарный насос;

снимается блокировка пожарного уровня в РЧВ.

Проектом предусмотрено дистанционное управление пожарным насосом.

Для предотвращения гидроудара на напорной линии учтен мембранный бак.

Учет расхода воды, подаваемой потребителям предусмотрен турбинными счетчиками холодной воды Ду 65, класс точности В.

Обеззараживание предусмотрено на напорных линиях подачи воды в сеть – установками УУФОВ-30, Q=30 м3/ч, N=1,2 кВт. ТОО «Эйкос», г. Алматы - 4 шт, при хоз-питьевом режиме -1 рабочая, при пожаре -3 рабочие, 1 резервная.

Монтаж и демонтаж оборудования насосной станции – талью электрической грузоподъемностью 1,0 т.

Антикоррозийное покрытие труб принято грунтовкой ГФ-021 - 1 слой по ГОСТ 25129-82, окраска эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76*за 2 раза.

В здании насосной станции - отдельное помещение для обслуживающего персонала, где предусмотрены:

верстак слесарный;

шкаф для одежды;

шкаф для уборочного инвентаря;

стул.

Резервуары чистой воды. Фильтры.

Резервуары -2х300 м3 приняты по ТП РК 300 РВ (I В)-2.3-2013.

Емкость резервуаров рассчитана из условия размещения в них регулирующего, аварийного, противопожарного объемов. Расчет произведен в соответствии с требованиями п.п. 12.1. СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Регулирующий объем резервуаров определен исходя из распределения водопотребления по часам суток.

Резервуар имеет размеры в плане 6,0х15,0 м. Высота до низа балки перекрытия – 4,0 м. Максимальный уровень воды принят 3,7 м.

Резервуары оборудуются:

подводящим трубопроводом, В10, Ду 150 мм, отметка оси 750 мм, на конце трубопровода предусмотрен диффузор с горизонтальной кромкой, верх кромки расположен на 200 мм ниже максимального уровня воды;

отводящим трубопроводом, В11, Ду 200 мм, ось располагается на 950 мм ниже днища, сверху перекрыт решеткой с шагом прутьев 30 мм, толщина прута 6мм;

переливным устройством, В13, Ду 150 мм, предотвращающим переполнение резервуара, отметка верха переливного устройства, кромки воронки, - на 100мм выше максимального уровня воды в резервуаре;

спускным (грязевым) трубопроводом, В12, Ду 150 мм, днище емкости выполнено с уклоном 0,005 к месту выпуска.

На верхнем перекрытии резервуара предусмотрено 2 люка-лаза диаметром 1000 мм, располагаемых около переливного и отводящего трубопроводов.

Камера приборов предназначена для размещения в резервуаре датчиков уровня.

Для предотвращения перелива воды в резервуаре предусмотрены средства автоматики, дополнительно на подающем трубопроводе установлен поплавковый запорный клапан.

Во избежание прямого контакта внутреннего воздушного объема резервуаров с наружным воздухом предусмотрены фильтры.

Локальная станция очистки воды (ЛСО) производительностью 286,18 м3/сут.

По качественным показателям исходная вода не соответствует Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных Приказом Министра национальной экономики РК от 16.03.2015 года № 209. Для использования в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения необходима водоподготовка.

В проекте принята очистка воды на локальной станции производства ТОО "Эйкос », г. Алматы.

Согласно, протокола испытаний, исходная вода не соответствует нормам ПДК: по содержанию железа - 0,38-0,64 (норма 0,3 мг/дм3).

После очистки все показатели соответствуют нормативным.

Очистка воды включает:

Окисление железа Fe 2+ до Fe 3+ кислородом воздуха для снижения его концентрации и высаждения в виде гидроксидного осадка

Напорную фильтрацию на фильтрах с кварцевой загрузкой для удаления взвешенных веществ и образовавшихся нерастворимых гидроксидов железа.

Исходная вода равномерно насосом с расходом 12,22 м /ч, напором 10 м подается в блок-модуль водоподготовки.

Очищенная вода подается в резервуары чистой воды емкостью 300 м3 - 2 шт.

В контейнере предусмотрено место оператора.

Обеззараживание воды предусмотрено в машзале насосной станции перед подачей потребителю.

Промывные воды 6,0 м3/сутки сбрасываются в пруд-испаритель.

Промывная вода будет содержать гидроксид железа. При исходной концентрации по железу 0,64 мг/дм3, концентрация гидроксид железа в промывной воде ориентировочно составит - 31,5 мг/дм3. Или количество промывной воды 6 м3/сут, масса сухого остатка в ней 189 г/сут. По остальным показателям вода будет практически соответствовать исходной.

Дренажные воды и стоки от раковины сбрасываются в общий коллектор.

Все оборудование размещается в одном утепленном блок-модуле контейнерного типа с габаритными размерами 12,0х2,4х2,9 (Н) м, оборудованном системами освещения, отопления и вентиляции.

Блок водоподготовки рассчитан из условия температуры самой холодной пятидневки - минус 33,5о С, температуры внутри контейнера - плюс18 оС.

Канализационная насосная станция производительностью 1,1 м3/ч.

Канализационная насосная станция предназначена для перекачки промывных вод и концентрата на пруд-испаритель. Категория надежности - III.

В проекте принимается насосная станция в комплектном исполнении, является изделием полной заводской готовности, состоит из 2 функциональных блоков: приемного резервуара и шкафа управления. Поставка - ТОО «Су Арнасы-Сервис лтд», г. Нурсултан.

В приемном резервуаре, выполненном из стеклопластика, диаметром 1400, Н=5000 мм размещаются погружные электронасосы Conertor N80 SA-21 306(11) – Q=1.1м^3/час, Н= 9м, N=2.2квт. в количестве 2 шт. (1 рабочий, 1 резервный), корзина-решетка.

Резервуар перекрыт крышкой, в которой имеется люк.

Сточные воды поступают в приемный резервуар по самотечному коллектору из стальных труб диаметром 89х4,0 по ГОСТ 10704-91. Отбросы, содержащиеся в сточных водах, задерживаются в решетчатом контейнере, установленном в приемном резервуаре ниже подводящего коллектора.

Диаметр напорного трубопровода 63х2,5 по ГОСТ 18599-2001 принят в соответствии с производительностью насосов и допустимыми скоростями движения сточных вод.

На напорной линии в отдельном колодце Д 1,5 м (учтен в альбоме КНС), в 5 м от КНС, предусмотрена установка счетчика «Питерфлоу СВ 32-25» Ду 32, класс точности В.

Работа насосов автоматизирована в зависимости от уровня сточных вод в приемном резервуаре.

Для возможности спуска в приемный резервуар предусмотрена лестница. Шкаф управления уличного исполнения на 2 насоса поставляется комплектно.

Внутриплощадочные сети.

Трубопроводы в пределах комплекса водопроводных сооружений запроектированы:

подающий (В10), отводящий (В11), переливной (В13), спускной (В12) трубопроводы РЧВ, напорный трубопровод от водозабора (В9), трубопровод к ПГ (В1), - стальные по ГОСТ 10706-76*,сортамент по ГОСТ 10704-91 группы ВСт3сп4; напорный трубопровод в распределительную сеть (В1) – ПЭ100 SDR 26 160х6,2. Протяженность горизонтальных участков: Д 219х4,5 – 41,5 м, Д 159х4,5 – 91,5 м, Д 108х4,0 – 20,0 м, Д 160х6,2 – 40 м. Общая протяженность горизонтальных участков водопровода -192,5 м.

Трубопроводы К3 приняты чугунные по ГОСТ 9583-75 Д 100 - 5 м (учтены в разделе ВК), стальные по ГОСТ 10704-91 Д 89х4,0 – 10 м. Общая протяженность горизонтальных участков канализации - 15 м.

Общая протяженность трубопроводов по площадке КВС – 207,5 м.

Количество колодцев по КВС - 13 шт, в том числе водопроводные Д 1,5 м - 8 шт., Д1,25 м -1 шт, канализационные Д 1,50 м - 1 шт. (установка расходомера), Д 2,00 м - 1 шт.

На отводящих трубопроводах от РЧВ предусмотрена установка пожарного гидранта, монолитного колодца Д 1,25 м для возможности забора воды из резервуаров при отключении электроэнергии.

Соединение отдельных участков стальных и полиэтиленовых труб между собой и фасонными частями производится сваркой, соединение с арматурой: стальных труб – на фланцах, полиэтиленовых - с помощью приварных втулок под фланец.

Защита от коррозии внешней поверхности стальных трубопроводов, прокладываемых в грунте, предусматривается изоляцией типа «весьма усиленная» по ГОСТ 9.60.2-2005. Для трубопроводов, проложенных выше глубины промерзания, предусмотрен утеплитель ROLL KFLEX 40х1000-3 ST AD ALU по ТУ 5768-001-75218277-13.

Изоляция фасонных частей - мастика битумно-полимерная по ГОСТ 30693-2000.

Напорная канализация. Пруд-испаритель.

Напорная канализация от КНС на пруд-испаритель предусматривается из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 26 по ГОСТ 18599-2001 Д 63х2,5, L= 513,0 м, Д 50х3,0, L=3,0м. Общая протяженность – 516,0 м.

Для опорожнения аварийных участков принят мокрый колодец.

В проекте применены стальные фасонные части и стандартная арматура из высокопрочного чугуна, с рабочим давлением 1,6 МПа. Соединение арматуры с трубопроводами - на фланцах. Запорная арматура размещается в смотровых колодцах.

Изоляция стальных фасонных частей в колодцах выполняется эмалью ЭП-5116 по грунтовке ЭП-057.

Колодцы предусмотрены из сборного железобетона, конструкция колодца изготавливается по серии 3.900.1-14, выпуск 1, ГОСТ 8020-90. Общее количество колодцев по проекту - 2 шт, в т.ч. Д 1,5 м - 1 шт, Д 1,0 м - 1 шт.

Приемная камера разработана по серии 4.902-3. Количество - 2 шт, внутренние габариты камеры 1000х1000х1200 мм.

Из приемной камеры по лотковой сети промывные воды поступают в место локализации - на пруд-испаритель. Пруд-испаритель запроектирован из двух карт. Площадь нетто 1 карты - 0,09 га, площадь брутто 2-х карт – 0,45 га. Общая площадь с учетом ограждения 100х67,50 м, в перспективе 100х96 м составляет 0,96 га.

Полная глубина пруда-испарителя составляет 1,8 м. ФПУ=242,05 м, НПУ=241,85 м.

Усредненные основные размеры каждой чаши по дну - 30 х 30 м.

Площадь зеркала воды при максимальном заполнении 1600 м2.

Общий объем испарения 1 карты за 3 года составляет 2700 м3.

Заложение внутренних откосов составляет 3,0, наружных - 1,5.

Ширина гребня дамбы обвалования по верху принята 3,0 м.

Вместимость прудов-испарителей рассчитана на 3-летний срок эксплуатации (с учетом зимних и летних осадков).

Объем одной карты составляет 1945 м3.

Расчетное поступление стока - 6,1 м3/сут.

Класс опасности стока - 2.

Класс пруда-испарителя - 4.

Пруд-испаритель запроектирован из двух карт. Площадь нетто 1 карты - 0,09 га, площадь брутто 2-х карт – 0,45 га. Общая площадь с учетом ограждения 100х67,50 м, в перспективе 100х96 м составляет 0,96 га.

Полная глубина пруда-испарителя составляет 1,8 м. ФПУ=242,05 м, НПУ=241,85 м.

Усредненные основные размеры каждой чаши по дну - 30 х 30 м.

Площадь зеркала воды при максимальном заполнении 1600 м2.

Общий объем испарения 1 карты за 3 года составляет 2700 м3.

Заложение внутренних откосов составляет 3,0, наружных - 1,5.

Ширина гребня дамбы обвалования по верху принята 3,0 м.

Вместимость прудов-испарителей рассчитана на 3-летний срок эксплуатации (с учетом зимних и летних осадков).

Объем одной карты составляет 1945 м3.

Расчетное поступление стока - 6,1 м3/сут.

Класс опасности стока - 2.

Класс пруда-испарителя - 4.

Водопроводная сеть.

Соединительный водовод в 2 линии от КВС до сети, водопроводная сеть с. Босколь выполнены из труб ПЭ 100 SDR 26, 11 - питьевая по ГОСТ 18599-2001. Проектом предусматривается применение полиэтиленовых труб, как наиболее долговечных и не требующих антикоррозийной защиты, трубы SDR 26 имеют номинальное рабочее давление 0,63 МПа, SDR 21 – 0,8 МПа, SDR 17-1,08 МПа, SDR 11- 1,6 МПа.

Протяженность сети без учета диаметров 32, 25, 50 (для МК) – 32,45070 км.

Общая протяженность трубопроводов всех диаметров – 40,8544 км, в том числе:

том 6.1 - 14,9615 км,

том 6.2 - 18,1084 км,

том 6.3 - 7,7845 км.

Водопроводная сеть запроектирована кольцевой, разбита на ремонтные участки.

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» п.11.10, разделение водопроводной сети на ремонтные участки обеспечивает при выключении одногоиз участков отключение не более 5 пожарных гидрантов. Для опорожнения аварийных участков предусматриваются мокрые колодцы. В повышенных точках сети предусмотрены , где нет разбора воды потребителями, вантузы.

Водоснабжение потребителей, проживающих в частных домах, предусматривается от централизованной наружной сети водопровода. Система водоснабжения одного дома включает: присоединение к наружной сети, ввод в дом, внутренний водопровод. Инженерное обустройство территорий потребителя проектом не учитывается, осуществляется за счет средств потребителя. Границей балансовой принадлежности между сетями водоснабжения услугодателя и потребителя является врезка в трубопровод в месте подключения к системе водоснабжения. Водомерные узлы устанавливаются потребителем на вводе в дом.

Проектом водопроводная сеть подведена непосредственно к границам участков потребителей. Предусмотрены колодцы на сети с необходимой арматурой для подключения потребителей.

На водопроводной сети предусматривается применение стальных фасонных частей и арматуры из высокопрочного чугуна, с рабочим давлением 1,0 МПа. Арматура стандартная, выпускаемая промышленностью. Соединение арматуры с трубопроводами предусматривается на фланцах. Запорная арматура, устанавливаемая на водопроводной сети, размещается в смотровых колодцах.

Изоляция фасонных частей - битумно-полимерная мастика (том 6.1, 6.2), окраска эмалью ЭП-5116 за 2 раза по грунтовке ЭП-057.

Колодцы предусмотрены из сборного железобетона. Конструкция колодца изготавливается по серии 3.900.1-14 выпуск 1. В колодцах с пожарными гидрантами устанавливаются деревянные крышки для утепления.

Общее количество колодцев - 483 шт, в том числе:

том 6.1. - 209 шт: Д 2,0 м - 7 шт, Д 1,5 м - 188 шт, Д 1,0 м - 14 шт.

том 6.2. - 194 шт: Д 2,0 м - 5 шт, Д 1,5 м - 146 шт, Д 1,0 м - 43 шт.

том 6.3. - 80 шт: Д 2,0 м - 3 шт, Д 1,5 м - 66 шт, Д 1,0 м - 11 шт.

Противопожарное водоснабжение.

Пожаротушение предусмотрено из пожарных гидрантов ГОСТ 8220-85Е, предназначенных для отбора воды на пожарные нужды с помощью пожарной колонки ГОСТ7499-71. Пожарные гидранты размещены согласно СНиП РК 4.01-02-2009, расстановка гидрантов на водопроводной сети обеспечивает пожаротушение любого обслуживаемого данной сетью здания, сооружения или его части от двух гидрантов при расходе воды на наружное пожаротушение 10 л/с.

Установка пожарных гидрантов запроектирована в соответствии с Т.П. 901-9-17.87 в подземном колодце, гидранты укрепляются на специальной подставке, являющейся фасонной частью водопроводной сети. У мест расположения пожарных гидрантов устанавливаются указатели с буквенным индексом ПГ по ГОСТ 12.4.009-83 п.1.12, ГОСТ 12.4.026-76.

Общее количество пожарных гидрантов по сети - 161 шт., в том числе:

том 6.1 - 54 шт;

том 6.2 - 71 шт;

том 6.3 - 36 шт.

Технико-экономические показатели

Таблица 3

№№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
	Водовод.		
1	Трубы ПЭ 100 по ГОСТ 18599-2001 SDR 17 Д=148х8.3мм	м	115498
2	Трубы ПЭ 100 по ГОСТ 18599-2001 SDR 26 Д=50х2мм	м	10
	Площадка водопроводных сооружений.		
3	Трубы стальные по ГОСТ 10704-91 Д=219х4.5мм –	м	41,5
4	Трубы стальные по ГОСТ 10704-91 Д=159х4.5	м	91,5
5	Трубы стальные по ГОСТ 10704-91 Д=108х4мм	м	20
6	Трубы полиэтиленовые ГОСТ 18599-2001 ПЭ100 SDR26 Д=160х6.2мм	м	40
	Разводящая сеть поселка.		
7	Трубы полиэтиленовые ГОСТ 18599-2001 ПЭ100 SDR 26 Д 160х6,2 в 2 линии	м	546,5 м (275,5 м+ 271,0 м);
8	Трубы полиэтиленовые ГОСТ 18599-2001 ПЭ100 SDR 26 Д 160х6,2 в 1 линию	м	539,0
9	Трубы полиэтиленовые ГОСТ 18599-2001 ПЭ100 SDR 17 Д 160х9,5 – (ГНБ)	м	38,0
10	Трубы полиэтиленовые ГОСТ 18599-2001 ПЭ100 SDR 17 Д 110х6,6 – (ГНБ);	м	5764,50
11	Трубы полиэтиленовые ГОСТ 18599-2001 ПЭ100 SDR 26 Д 110х4,2	м	2855,50
12	Трубы полиэтиленовые ГОСТ 18599-2001 ПЭ100 SDR 17 Д 50х3,0 – (ГНБ);	м	293,50
13	Трубы полиэтиленовые ГОСТ 18599-2001 ПЭ100 SDR 26 Д 50х2,0 –для МК;	м	512,50 м+70,0
14	Трубы полиэтиленовые ГОСТ 18599-2001 ПЭ100 SDR 17 Д 32х2,0 – (ГНБ)	м	101,0
15	Трубы полиэтиленовые ГОСТ 18599-2001 ПЭ100 SDR 17 Д 32х2,0 – (ГНБ)	м	155,0
16	Трубы полиэтиленовые ГОСТ 18599-2001 ПЭ100 SDR 11 Д 25х2,3	м	4086,0
17	Трубы полиэтиленовые ГОСТ 18599-2001 ПЭ100 Том 6.2:SDR 26 Д 160х6,2	м	239,0
18	Трубы полиэтиленовые ГОСТ 18599-2001 ПЭ100 SDR 26 Д 110х4,2	м	14989,2
19	Трубы полиэтиленовые ГОСТ 18599-2001 ПЭ100 SDR 17 Д 110х6,6	м	199,5
20	Трубы полиэтиленовые ГОСТ 18599-2001 ПЭ100 SDR 26 Д 50х2,0	м	111,50
21	Трубы полиэтиленовые ГОСТ 18599-2001	м	215,0

	ПЭ100 SDR 26 Д 50х2,0 – (МК)		
22	Трубы полиэтиленовые ГОСТ 18599-2001 ПЭ100 SDR 17 Д 32х2,0	м	290,5
23	Трубы полиэтиленовые ГОСТ 18599-2001 ПЭ100 SDR 11 Д 25х2,3	м	2063,7
24	Трубы полиэтиленовые ГОСТ 18599-2001 ПЭ100 SDR 26 Д 110х4,2	м	6383,5
25	Трубы полиэтиленовые ГОСТ 18599-2001 ПЭ100 SDR 17 Д 50х2,0 –(МК)	м	55,0
26	Трубы полиэтиленовые ГОСТ 18599-2001 ПЭ100 SDR 17 Д 32х2,0	м	117,0
27	Трубы полиэтиленовые ГОСТ 18599-2001 ПЭ100 SDR 11 Д 25х2,3	м	1229,0

Наружные сети электроснабжения

Проект сетей наружного электроснабжения и внутриплощадочных сетей водораспределительных сетей разработан на основании:

Задания на проектирование ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства акимата Карабалыкского района» от 04.02.2021г.;

Технических условий ТОО «ЭПК-форфайт» от 12.02.2021г. за № 462-12;

Технических условий ТОО «ЭПК-форфайт» от 12.02.2021г. за № 463-12;

Согласование технических условий ТОО «Межрегионэнерготранзит» от 19.02.2021г. за №468-17;

Согласование технических условий ТОО «Межрегионэнерготранзит» от 19.02.2021г. за №469-17 и в соответствии с требованиями:

Правила устройства электроустановок РК (2015 г.);

СН РК 4.04-07-2013, СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;

СП РК 4.04-105-2014 «Проектирование сельских электрических сетей»;

СП РК 4.04-101-2013 «Проектирование городских и поселковых электрических сетей»;

ТП серия 3407-150 - Заземляющие устройства опор ВЛ 0,38; 6; 10; 20; 35кВ;

ТП серия 3407.1-143 - Железобетонные опоры 10кВ. Выпуск 1.

Расчетная мощность объекта - 48,02кВт.

Потребитель II, III категории по надёжности электроснабжения.

Источник электроснабжения – ПС 35/10кВ «Босколь».

Точка подключения – ВЛ-10кВ «Босколь – Базы» (оп. №59) и ВЛ-10кВ «Босколь-Саманы» (оп. №338).

Водозабор

Расчетная мощность – 9,3кВт.

Для электроснабжения водозабора проектом предусмотрено:

строительство ВЛ-10кВ от существующей опоры (№338) ВЛ-10кВ Босколь-Саманы до проектируемой КТПН на железобетонных опорах на стойках СВ-105-5. К подвеске на ВЛ принят провод марки АС сечением 50мм2;

установка на проектируемой опоре №1 пункта секционирования 10кВ (реклоузер), в комплекте с разъединителем РЛНД-10;

монтаж трансформаторной подстанции типа КТПН-25/10/0,4кВ с трансформатором мощностью 25кВА. Расчетный учет электроэнергии проектом предусмотрен в РУ-0,4кВ счетчиком активной энергии прямого включения ДАЛА ТХ Р PLC IP П RS СА4-Э720 3х220/380V 5(6,0) А, с классом точности 1,0;

монтаж конденсаторной установки типа КРМ 0,4-5-2,5УЗ в проектируемой КТПН;

монтаж дизельного генератора типа ТСС АД-10С-Т400 мощностью 10кВА.

Комплекс водопроводных сооружений

Расчетная мощность – 38,72кВт.

Для электроснабжения комплекса водопроводных сооружений проектом предусмотрено:

строительство ВЛ-10кВ от существующей опоры (№59) ВЛ-10кВ Босколь-Базы до проектируемой КТПН на железобетонных опорах на стойках СВ-105-5. К подвеске на ВЛ принят провод марки АС сечением 50мм2;

установка на проектируемой опоре №1 пункта секционирования 10кВ (реклоузер), в комплекте с разъединителем РЛНД-10;

монтаж трансформаторной подстанции типа КТПН-63/10/0,4кВ с трансформатором мощностью 63кВА. Расчетный учет электроэнергии проектом предусмотрен в РУ-0,4кВ счетчиком активной энергии прямого включения ДАЛА ТХ PLC IP П RS СА4-Э721 3х220/380V 5(7,5) А, с классом точности 1,0;

монтаж конденсаторной установки типа КРМ 0,4-15-5УЗ в проектируемой КТПН;

монтаж дизельного генератора типа ТСС АД-50С-Т400 мощностью 50кВА.

Внутриплощадочные сети электроснабжения

Водозабор

Проектом предусмотрена прокладка кабелей марки АВБШв расчетного сечения от проектируемой КТПН до ЩС1 аппаратной и от ЩС1 аппаратной до дизель-генератора типа ТСС АД-10С-Т400 мощностью 10кВА.

Для освещения территории аппаратной проектом предусмотрена установка светильника ДКУ 1004-50Вт на стене аппаратной. Питание светильника с фотореле выполнено от шкафа ШС1 кабелем марки ВВГ сечением 2х1,5мм2.

Комплекс водопроводных сооружений

В состав комплекса водопроводных сооружений входят:

резервуары чистой воды емкостью;

насосная станция второго подъема;

локальная станция очистки воды;

канализационная насосная станция;

контрольно-пропускной пункт.

Проектом предусмотрена прокладка кабелей марки АВБШв расчетного сечения:

от проектируемой КТПН до распределительных шкафов объектов на территории насосной;

от РУ-0,4кВ КТПН до дизель-генератора типа ТСС АД-50С-Т400 мощностью 50кВА.

Для освещения территории насосной проектом предусмотрена установка светильника Жарык i-С 60Вт на железобетонных стойках СВ95-3с. Питание осветительной сети с фотореле выполнено от РУ-0,4кВ проводом марки СИП сечением 16мм2.

Заземление

Для заземления проектируемых КТПН проектом предусмотрено заземляющее устройство из горизонтальных заземлителей (сталь полосовая 40х4мм) и вертикальных заземлителей (сталь круглая диаметром 16мм).

Для заземления опор на железобетонных стойках СВ предусмотрены нижний и верхний заземляющие проводники, изготовленные из стального стержня диаметром 16мм и 10 мм.

Основные показатели проекта

Таблица 4

№№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Категория электроснабжения		II, III
2	Напряжение питания	кВт	10/0,4
3	Расчетная мощность	кВт	48,02

Электроснабжение

Проект сетей электроснабжения водораспределительных сетей разработан на основании:

Задания на проектирование ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства акимата Карабалыкского района» от 04.02.2021г.;

Технических условий ТОО «ЭПК-форфайт» от 12.02.2021г. за № 462-12;

Технических условий ТОО «ЭПК-форфайт» от 12.02.2021г. за № 463-12;

Согласование технических условий ТОО «Межрегионэнерготранзит» от 19.02.2021г. за №468-17;

Согласование технических условий ТОО «Межрегионэнерготранзит» от 19.02.2021г. за №469-17;

Заданий технологического, сантехнического и архитектурно-строительного разделов и в соответствии с требованиями:

Правила устройства электроустановок РК (2015 г.);

СН РК 4.04-07-2013, СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;

СН РК 4.04-19-2003 «Инструкция по проектированию силового и осветительного оборудования промышленных предприятий»;

ГОСТ 21.613-88 «Силовое оборудование. Рабочие чертежи».

Расчетная мощность объекта - 48,02кВт.

Потребитель II, III категории по надёжности электроснабжения.

Источник электроснабжения – ПС 35/10кВ «Босколь».

Комплекс водопроводных сооружений

В состав комплекса водопроводных сооружений входят:

резервуары чистой воды емкостью;

насосная станция второго подъема;

локальная станция очистки воды;

канализационная насосная станция;

контрольно-пропускной пункт.

Силовые электроприемники - насосное оборудование, отопление.

Электроснабжение объектов предусмотрено от РУ-0,4кВ проектируемой КТПН. В качестве главного распределительного щита ЩС1 насосной станции второго подъема принят щит типа ЩРн-24з-1 36 УХЛЗ с аппаратурой модульного типа. Для остальных насосных установок шкафы управления ШУ поставляются комплектно с насосными установками. Силовая сеть выполнена кабелем марки ВВГ расчетного сечения в металлических трубах.

Электроосвещение выполнено светильниками типа LZ 2х36 Вт и STAR NBT. Сеть электроосвещения выполнена кабелем марки ВВГ сечением 3х1,5мм2, прокладываемым скрыто под штукатуркой.

Молниезащита и заземление

Для защиты от прямых ударов и вторичных проявлений молнии проектом предусмотрено устройство молниезащиты и заземления проектируемого здания.

Токоотвод выполнен из круглой стали диаметром 10мм. В качестве заземлителей используются стержни из круглой стали диаметром 16мм.

В качестве молниеприемника принята молниеприемная сетка с шагом ячейки 6х6 мм, выполненная из стальной проволоки диаметром 6мм, проложенной по кровле здания. В качестве молниеотводов используется стальная проволока диаметром 6мм, проложенная от кровли по фасаду здания к наружным очагам контуров заземления.

Для обеспечения защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, все металлические части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением, заземлены путем надежного присоединения к шине заземления.

Водозабор

Для водозабора воды проектом предусмотрена насосная станция 1-го подъема с насосами марки TWI 14-11-DM (1рабочих, 1 резервный) мощностью 3,0кВт каждый.

Для управления насосами (пуск и остановка), а также защиты при отклонениях в режиме работы проектом предусмотрен щит управления скважинными насосами первого подъема с частотным регулированием ШУ-Н1-2х3-380-3-2ЧП в здании аппаратной.

От шкафа ШУ предусмотрена прокладка кабеля марки ВБбШв сечением 5х2,5мм2 до колодца, в котором устанавливается соединительная коробка 4614. От коробки 4614 прокладывается провод ма рки ВПВ сечением 5х2,5мм2 до насоса.

Электрическое освещение подземной камеры предусмотрено переносным аккумуляторным фонарем ФОС 3.

Заземление

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусматривается заземление всех металлических частей оборудования, нормально не находящегося под напряжением. Все нетоковедущие части электрооборудования заземляются с помощью нулевого защитного проводника.

Канализационная насосная станция

Работа насосной станции предусмотрена в автоматическом режиме без участия обслуживающего персонала. Напряжение питающей сети 380В, частотой 50 Гц, степень защиты - IP65.

Установка шкафа управления насосом типа SK712/d-2-5.5-(12A)/T2 предусмотрена от шкафа ЩСЗ в ЛСО.

От ШУЗ предусмотрена прокладка кабеля марки ВБбШв сечением 5х2,5мм2 до колодца, в котором устанавливается соединительная коробка У614. От коробки У614 прокладывается провод ВПВ-5(1х2,5) до насоса.

Для защиты эксплуатационного персонала от поражения электрическим током все металлоконструкции электроприборов присоединены к защитной жиле PE-проводника, питающего кабеля.

СТРОЙ ПРОДУКТИВ

Основные показатели проекта

Таблица 5

№№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Категория электроснабжения		II, III
2	Напряжение питания	кВт	0,38/0,22
3	Расчетная мощность	кВт	48,02

Автоматика

Проект сетей автоматизации водораспределительных сетей разработан на основании:

Задания на проектирование ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства акимата Карабалыкского района» от 04.02.2021г.;

Технических условий ТОО «ЭПК-форфайт» от 12.02.2021г. за № 462-12;

Технических условий ТОО «ЭПК-форфайт» от 12.02.2021г. за № 463-12;

Согласование технических условий ТОО «Межрегионэнерготранзит» от 19.02.2021г. за №468-17;

Согласование технических условий ТОО «Межрегионэнерготранзит» от 19.02.2021г. за №469-17 и в соответствии с требованиями:

Правила устройства электроустановок РК (2015 г.);

СН РК 4.04-07-2013, СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;

СН РК 4.02-03-2012, СП РК 4.02-103-2012 «Системы автоматизации»;

ГОСТ 21.408-2013 «Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов».

Расчетная мощность объекта - 48,02кВт.

Потребитель II, III категории по надёжности электроснабжения.

Источник электроснабжения – ПС 35/10кВ «Босколь».

Для обеспечения управления комплексом технологического оборудования системы водоснабжения с. Босколь проектом предусмотрена система автоматизации.

Подача воды обеспечивается с объекта первого подъема на второй подъем двумя глубинными насосами Wilo. На объекте 2-го подъема размещено 2шт. РЧВ и отсечная задвижка с электроприводом на подающем трубопроводе.

Внутри РЧВ установлены зонды-глубиномеры с выходом 4-20мА, с которых система управления снимает данные о количестве воды отдельно в каждой емкости.

По зондам-глубиномерам определяется верхний, средний, пожарный уровень и уровень защиты от сухого хода насосов второго подъема.

На втором подъеме в насосной размещены насосная система из 3 насосов (по 2,2 квт) с частотным регулированием для хозяйственно-питьевого назначения, и насосная система, состоящая из 1 насоса 11 кВт с плавным пуском (пуск насосов от устройств плавного пуска – УПП) – для нужд пожаротушения.

Расстояние между первым и вторым подъемом объектов водоснабжения с. Босколь составляет 13,5 км.

Для обеспечения управления технологическим оборудованием первого подъема, передачи телеметрической информации между объектами, передачи сигналов для системы видеонаблюдения проектом предусмотрена установка оборудования беспроводного доступа.

В систему управления входят объекты:

1 подъем – 2 насоса глубинных по 4 кВт (12,22 м3/ч) - погружной насос TWI4.14-15-DM-C;

2 подъем – 3 насоса по 2,2 кВт 3-ф. - для хозпитьевого назначения (подключаются через ЧР) - многонасосная установка CM2-B-3MHI603-380-6,6-ЧП-К;

2 подъем – 1 насос 11 кВт 3-ф. - для нужд пожаротушения (подключаются через УПП) – Wilo BL 65/160-11/2.

В систему управления входят устройства измерения и контроля:

2 подъем – зонд-глубиномер на РЧВ №1 и РЧВ № 2 второго подъема – ОВЕН ПД100И-ДГ0,04-167-0,5.5-2шт.;

2 подъем – преобразователь давления в напорный трубопровод (насосная 2 п.) – ОВЕН ПД100-ДИ0,6-171-1,0 – 2 шт;

2 подъем – прибор учета расхода (размещен в насосной) – 1шт;

2 подъем – датчик открытия двери в насосную ИО-102- 1шт;

2 подъем – датчик освещенности TWS-1M (ABB) – 1 шт;

1 подъем – прибор учета расхода (размещен в колодце скважины № 1506.1) Питерфлоу РС 32-30 – 1 шт;

1 подъем – прибор учета расхода (размещен в колодце скважины № 1506.2) Питерфлоу РС 32-30 – 1 шт;

1 подъем – кондуктометрический датчик сухого хода (размещен в колодце скважины № 1506.1) РОС 301 – 1 шт;

1 подъем – кондуктометрический датчик сухого хода (размещен в колодце скважины № 1506.1) РОС 301 – 1 шт;

1 подъем - датчик открытия двери в аппаратную ИО-102 – 1 шт.

В систему управления входит шкафное оборудование:

шкаф управления насосами второго подъема – ШУН-5(2)-36,6 (управляемых насосов -5шт, общая мощность насосов – 36,6 кВт) - 1 шт. Размещен в насосной второго подъема;

шкаф управления насосами первого подъема – ШУНС-1.2-6 – 1 шт. Размещен в аппаратной первого подъема;

шкаф дистанционного управления насосами первого и второго подъемов – ШДУНС - 1,2 (7) – 42,6 – 1 шт. Размещен на проходной второго подъема;

шкаф ввода и распределения – АВР+ШР-150А-1шт. Размещен в насосной второго подъема.

Насосы 1 подъема управляются от шкафа ШУНС-1.2-6, расположенного в аппаратной 1 подъема. Управление насосов местное или удаленное - по команде с АРМ второго подъема (автоматическое или ручное). В автоматическом режиме насосы первого подъема управляются по сигналу от двух зондов-глубиномеров., расположенных в РЧВ №1 и в РЧВ №2 объекта 2 подъема. Выбор контрольного зонда-глубиномера обеспечивается оператором в ручном режиме. При достижении нижнего уровня в контрольном РЧВ (в автоматическом режиме) по телеметрии на насосы 1-го подъема поступает команда на включение. При достижении верхней отметки насосы первого подъема выключаются. Цикл управления повторяется.

Так же система обеспечивает контроль уровней неснижаемого пожарного запаса воды в резервуарах чистой воды на объектах третьего подъема и уровень сухого хода.

Для реализации автоматизации технологии водоснабжения в проекте применена система PLC Siemens 6ED1 052-1MD00-0BA8.

Данная система представляет собой единую, распределенную по объектам сеть для разнесенных отдельных устройств, объединенных между собой сетевым оборудованием через сетевой интерфейс 1x10/100/1000 Ethernet. Для реализации функции передачи данных между объектами системы управления предусмотрена система беспроводного доступа на основе оборудования – радиомост-LiteBeam AC Gen2.

Управление технологическими объектами системы производится через сенсорный интерактивный экран, на котором изображена анимированная технологическая схема текущего процесса с отображением всех рабочих, аварийных и прочих режимов работы управляемых органов. Посредством нажатия на виртуальные сенсорные кнопки на сенсорной панели производится пуск, остановка, смена заданий, режимов исполнительных объектов системы. Все виртуальные управляющие области на экране привязаны к соответствующим технологическим схемам, анимациям и для оператора представляют собой удобный, интуитивно понятный человеко-машинный интерфейс. Все события, происходящие в системе управления водоснабжением объектов – пуски, остановки, переключения, аварийные состояния фиксируются в журнале событий с

привязкой к дате и времени. Просмотр журнала событий доступен для оператора системы управления в любое время.

Во всех щитах управления системой предусмотрено резервное аварийное электропитание для бесперебойной работы систем передачи данных с объектов первого и второго подъемов. Время работы оборудования передачи данных от резервного источника электропитания - не менее 1 часа.

Слаботочные сети

Проект слаботочных сетей водораспределительных сетей разработан на основании:

Задания на проектирование ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства акимата Карабалыкского района» от 04.02.2021г.;

Заданий технологического, сантехнического и архитектурно-строительного разделов и в соответствии с требованиями:

Правила устройства электроустановок РК (2015 г.);

СН РК 2.02-02-2019 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;

СП РК 2.02-104-2014 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре»;

СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Контрольно-пропускной пункт. Пожарная сигнализация.

Для подачи сигнала о возникновении пожара в помещениях КПП устанавливаются автоматические пожарные извещатели типа ИП-212-41М (дымовые) и ручные пожарные извещатели типа ИПР-513-10.

Извещатели типа ИП-212-41М устанавливаются на потолках защищаемых помещений, ИПР-513-10 на стенах здания.

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются кабелем марки КСПнг (А)-FRLS, прокладываемом открыто в кабель-канале.

Лучи пожарной сигнализации включаются в прибор «ВЭРС-ПК4 ТРИО-М», установленный в комнате вахтера.

Питание прибора предусмотрено от сети переменного тока 220В, резервное питание 12В - от встроенных аккумуляторных батарей.

Оповещение людей о пожаре предусмотрено с помощью звуковых оповещателей «Маяк-12-3 М».

Сеть звукового оповещения выполнена кабелем марки КПСнг (А)-FRLS, прокладываемом открыто в кабель-канале.

Видеонаблюдение. Комплекс водопроводных сооружений. Водозабор

Система видеонаблюдения состоит из 20 IP камер уличного исполнения (с наличием PoE, инфракрасным фильтром), установленных на ж/б опорах.

Проектируемая система видеонаблюдения обеспечивает видеоконтроль двух объектов водоснабжения с. Босколь – насосная станция первого подъема (7 камер); насосная станция второго подъема (13 камер).

Камеры размещаются на территории 1 и 2 подъемов с таким ракурсом, при котором обеспечивается возможность видеоконтроля за КПП, насосной и ограждением второго подъема, аппаратной, ограждением первого подъема.

Камера ТК-1 размещается внутри прохода помещения КПП для видеоконтроля на входе в помещение, камера ТК-3 размещена в здании насосной (видеоконтроль на входе в помещение насосной 2 п.).

Все камеры подключаются к коммутатору UTP кабелем уличного исполнения по технологии PoE, позволяющая передавать удаленному устройству электрическую энергию вместе с данными, через витую пару.

Передача данных с 7 видеокамер первого подъема на второй подъем обеспечивается посредством радиомоста Ubiquiti PowerBeam M5 400.

Прокладка кабеля производится в пластиковых трубах диаметром 32мм, проложенных до ж/б опор под землей на глубине 0,7м, далее по опоре на высоту 4м.

Камеры устанавливаются на трубостойке, закрепленной к ж/б опоре металлическими хомутами на высоте 7,5 м.

Прокладка кабелей в помещении выполнена в пластиковых кабельных каналах.

В помещении КПП Босколь 2-го подъема устанавливается шкаф сбора данных ШСД размерами 1600х700х250. В шкафу устанавливается источник бесперебойного питания, система УЗИП, видеорегистратор.

Аппаратура подключается к напряжению 220В от свободного автоматического выключателя распределительного щита аппаратной.

На столе АРМ предусмотрена установка монитора видеонаблюдения для персонала, мышь, клавиатура. Устройства подключены к видеорегистратору, с установленными в нем жесткими дисками.

Данные с видеокамер по кабелю UTP, через Ubiquiti PowerBeam M 5 400 поступают на видеорегистратор с PoE, в котором осуществляется электрическое питание видеокамер, запись с них видеосигнала, вывод на монитор оператора сигнала с видеокамер.

Основные показатели проекта

Таблица 6

№№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Прибор контрольный ВЭРС ПК-4 ТРИО М	шт.	1
2	Извещатель пожарный дымовой ИП-212-41М	шт.	2
3	Извещатель пожарный ручной ИПР-513-10	шт.	1
4	Видеорегистратор DH-NVR5224-24P-4KS2	шт.	1
5	IP камера DH-IPC-HFW2431TP-ZS	шт.	20

6.3. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009* и СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

6.4. Оценка воздействия на окружающую среду

Материалы ОВОС разработаны: ТОО «ПИП «Костанайводпроект»

Участок проектируемых работ расположен в Боскольском сельском округе Карабалыкского района.

Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министерства национальной экономики РК №237 от 20.03.2015 года на период строительства не классифицируется.

Категория объекта по значимости и полноте оценки воздействия на окружающую среду в соответствии со ст. 40 Экологического Кодекса Республики Казахстан виды деятельности, не относящие к классам опасности согласно санитарной классификации производственных объектов, классифицируются как объекты IV категории.

Оценка воздействия на атмосферный воздух

В период строительства, источниками загрязнения атмосферного воздуха будут являться:

Источник 6001 Пыление при снятии и восстановлении ПРС бульдозером.
Источник 6002 Пыление при планировке грунта бульдозером (сухой грунт).
Источник 6003 Пыление при разработке грунта экскаваторами с погрузкой в отвал.
Источник 6004 Пыление при транспортных работах.
Источник 6005 Разгрузка песка.
Источник 6006 Разгрузка щебня.
Источник 6007 Разгрузка гравия.
Источник 6008 Пыление при буровых работах.
Источник 6009 Окрасочные работы.
Источник 6010 Сварочные работы дуговой сварки.
Источник 6011 Нанесение битума
Источник 6012 Сварочные работы ацетиленовой сварки.
Источник 6013 Сварка полиэтиленовых труб.
Источник 6014 Сварочные работы газовой сварки.
Источник 6015 Сварочные работы алюминия и его сплавов.

Нормативы выбросов на период строительства

Таблица 7

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		на 2023-2024 год		П Д В		год достижения ПДВ
Код и наименование загрязняющего вещества	выброса	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0101)ди Алюминий триоксид Неорганизованные источники Основное производство 6012 0.000005 0.000005 0.000005 0.000005 СМР 6015 0.0102 0.00004 0.0102 0.00004 СМР Всего: 0.010205 0.000045 0.010205 0.000045								
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274) Неорганизованные источники								
Основное производство	6010			0.0059	0.0152	0.0059	0.0152	СМР
Всего:				0.0059	0.0152	0.0059	0.0152	
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) Неорганизованные источники								
Основное производство	6010			0.0007	0.0017	0.0007	0.0017	СМР

	6015			0.0003	0.000001	0.0003	0.000001	СМР
Всего:				0.001	0.0000004	0.001	0.0000004	
(0203) Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)								
Неорганизованные источники								
Основное производство	6016			0.0001	0.0000004	0.0001	0.0000004	СМР
Всего:				0.0001	0.0000004	0.0001	0.0000004	СМР
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Неорганизованные источники								
Основное производство	6012			0.0027	0.00174	0.0027	0.00174	СМР
	6014			0.0128	0.0007	0.0128	0.0007	СМР
Всего:				0.0155	0.00244	0.0155	0.00244	
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Неорганизованные источники								
Основное производство	6013			0.0000008	0.00003	0.0000008	0.00003	СМР
Всего:				0.0000008	0.00003	0.0000008	0.00003	
(0827) Хлорэтен (Хлорэтилен, Винилхлорид)								
Неорганизованные источники								
Основное производство	6013			0.00000003	0.00001	0.00000003	0.00001	СМР
Всего:				0.00000003	0.00001	0.00000003	0.00001	СМР
(0343) Фториды неорганические хорошо растворимые - (натрия фторид, натрия(616)								
Неорганизованные источники								
Основное производство	6010			0.0002	0.0006	0.0002	0.0006	СМР
Всего:				0.0002	0.0006	0.0002	0.0006	СМР
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Неорганизованные источники								
Основное производство	6009			3.3454	0.05283	3.3454	0.05283	СМР
Всего:				3.3454	0.05283	3.3454	0.05283	СМР
(0621) Метилбензол (349)								
Неорганизованные источники								
Основное производство	6009			0.2533	0.00136	0.2533	0.00136	СМР
Всего:				0.2533	0.00136	0.2533	0.00136	СМР
(1119) Этилцеллозольв								
Неорганизованные источники								
Основное производство	6009			0.0318	0.00011	0.0318	0.00011	СМР
Всего:					0.0318	0.00011	0.0318	
0.00011 СМР								
(1042) Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)								
Неорганизованные источники								
Основное производство	6009			0.0056	0.00002	0.0056	0.00002	СМР
Всего:				0.0056	0.00002	0.0056	0.00002	СМР
(1061) Этанол (Этиловый спирт) (667)								
Неорганизованные источники								
Основное	6009			0.0056	0.00002	0.0056	0.00002	СМР

производство								
Всего:				0.0056	0.00002	0.0056	0.00002	СМР
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								
Неорганизованные источники								
Основное производство	6009			0.0608	0.00027	0.0608	0.00027	СМР
Всего:				0.0608	0.00027	0.0608	0.00027	СМР
(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
Неорганизованные источники								
Основное производство	6009			0.139	0.00068	0.139	0.00068	СМР
Всего:				0.139	0.00068	0.139	0.00068	СМР
(2750) Сольвент нафта (1149*)								
Неорганизованные источники								
Основное производство	6009			0.448	0.0031	0.448	0.0031	СМР
Всего:				0.448	0.0031	0.448	0.0031	СМР
(2752) Уайт-спирит (1294*)								
Неорганизованные источники								
Основное производство	6009			0.899	0.0199	0.899	0.0199	СМР
Всего:				0.899	0.0199	0.899	0.0199	
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								
Неорганизованные источники								
Основное производство	6011			0.002	0.001	0.002	0.001	СМР
Всего:				0.002	0.001	0.002	0.001	2020
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
Неорганизованные источники								
Основное производство	6001			0.1725	0.4055	0.1725	0.4055	СМР
	6002			0.23	2.0992	0.23	2.0992	СМР
	6003			0.0243	0.8128	0.0243	0.8128	СМР
	6004			0.0982	0.1103	0.0982	0.1103	СМР
	6005			0.0504	0.0685	0.0504	0.0685	СМР
	6006			0.0157	0.0177	0.0157	0.0177	СМР
	6007			0.00001	0.000001	0.00001	0.000001	СМР
	6008			0.96	0.05184	0.96	0.05184	СМР
Всего:				1.55111	3.565841	1.55111	3.565841	
Всего по предприятию:				6.77171583	3.6651474	6.77171583	3.6651474	
Твердые:				1.568415	3.583387	1.568415	3.583387	
Газообразные, жидкие:				5.20330083	0.0817604	5.20330083	0.0817604	

Расчеты уровня загрязнения атмосферы выполнены с учетом всех выделяющихся загрязняющих веществ для максимального выброса при неблагоприятных метеорологических условиях.

Оценка воздействия на поверхностные водные объекты

На период проведения строительно-монтажных работ стационарных источников водоснабжения не требуется, так как данные работы на участках являются временными.

Для обеспечения питьевых нужд персонала будет подвозиться бутилированная вода. Привозная бутилированная питьевая вода заводского приготовления относится к пищевым продуктам.

Водопотребление для производственных нужд – промывка водопровода, гидростатические испытания и полив при озеленении – планируются из проектируемого водозабора, всего водопотребление на производственные нужды на период строительства составит 8534м3 / период строительства.

Водоотведение.

В период строительства вода, используемая для хозпитьевых нужд, относится частично к категории безвозвратных потерь и составляет 18м3/период строительства, от производственных нужд -6044м3/период строительства.

Отходы производства и потребления

В период строительства будут образовываться твердо-бытовые и производственные отходы.

Обоснованные нормативы образования отходов производства и потребления на период строительства

Таблица 8

Наименование отходов	Образование, т/период строительства	Размещение, т/период строительства	Передача сторонним организациям, т/период строительства
1	2	3	4
Всего	6,3		6,3
в т.ч. отходов производства	0,144		0,144
отходов потребления	6,2		6,2
Красный уровень опасности			
перечень отходов	-	-	-
Зеленый уровень опасности			
перечень отходов			
ТБО от работающего персонала	6,2		6,2
Ветошь обтирочная	0,002		0,002
Строительный мусор	0,12		0,12
Отработанные электроды	0,02		0,02
Янтарный уровень опасности			
перечень отходов			
Тара из-под лакокрасочных материалов	0,002		0,002

Обоснованные нормативы образования отходов производства и потребления на период эксплуатации

Таблица 9

Наименование отходов	Образование, т/период эксплуатации	Размещение, т/период эксплуатации	Передача сторонним организациям, т/период с эксплуатации
1	2	3	4
Всего	6,3		6,3
в т.ч. отходов	0,144		0,144

производства			
отходов потребления	6,2		6,2
Красный уровень опасности			
перечень отходов	-	-	-
Зеленый уровень опасности			
перечень отходов			
ТБО от работающего персонала	6,2		6,2
Ветошь обтирочная	0,002		0,002
Строительный мусор	0,12		0,12
Отработанные электроды	0,02		0,02
Янтарный уровень опасности			
перечень отходов			
Тара из-под лакокрасочных материалов	0,002		0,002

Оценка воздействия на растительный и животный мир

В период строительства объекта воздействие на растительный и животный мир оцениваются как локальное, средней продолжительности, незначительные по интенсивности. Значимость воздействия – низкая.

Экологическая экспертиза рассмотрев Раздел Заявление об экологических последствиях к рабочему проекту отмечает, что работа выполнена в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан.

6.5.Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Проектом предусматривается строительство водораспределительных сетей в селе Босколь, Карабалыкского района, Костанайской области, для обеспечения населения качественной водой для хозяйственно-питьевых нужд.

В проекте предусмотрено:

Водозабор из подземного источника с насосной станцией I-го подъема.

Напорный водовод в одну линию.

Комплекс водопроводных сооружений.

Распределительная водопроводная сеть с. Босколь.

Напорная канализация. Пруд-испаритель.

На территории площадки водозабора предусматриваются:

Аппаратная -1 шт.

Водозаборная скважина с насосной станцией 1 подъема

Ограждение из профлиста высотой 2,5 м. Ворота из профлиста.

Трансформаторная подстанция.

Озеленение площадок существующее.

В проекте предусмотрены зоны санитарной охраны (ЗСО), состоящие из трёх поясов. Первый пояс охватывает территорию вокруг эксплуатационной скважины радиусом 50 м, второй пояс - 330 м, третий пояс - 1574 м.

Ограждение зоны санитарной охраны 1 пояса, принято глухое. Высота ограждения - 2,50 м, в том числе 2,0 м - глухое, 0,5 м - из колючей проволоки. Ворота - распашные, из профлиста, шириной 4,7 м на металлическом каркасе. Протяженность ограждения площадки водозабора - 420 п.м., в т.ч. ограждение из профлиста - 415,3 м, ворота 1 шт. - 4,7 м.

На территории комплекса водопроводных сооружений проектом предусмотрено:

1. Резервуары чистой воды емкостью 300 м3 - 2 шт.
2. Насосная станция второго подъема производительностью 29,33 $м^3$/ч.
3. Контрольно-пропускной пункт.
4. ДЭС.
5. Локальная станция очистки воды
6. КНС.
7. Панельный фильтр поглотитель.
8. Уборная на одно очко.
9. Ворота из профлиста.
10. Ворота деревянные.
11. Ограждение из профлиста.
12. Ограждение из колючей проволоки.
13. КТП.

Зона санитарной охраны КВС представлена первым поясом (строгого режима), совпадает с границами участка. Границы первого пояса зоны санитарной охраны приняты на расстоянии:

от стен резервуаров - 30 м;

от стен насосной станции второго подъема - 15 м.

На площадке КВС предусмотрены технические средства охраны:

запретная зона шириной 5 м вдоль внутренней стороны ограждения площадки, ограждаемая колючей проволокой на высоту 1,2 м;

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

охранное освещение по периметру ограждения.

Пруд-испаритель состоит из двух карт. Площадь нетто 1 карты -0,18 га. Площадь брутто пруда-испарителя – 0,73 га, площадь с учетом ограждения 100х96м -0,96 га. Ограждение пруда-испарителя принято из колючей проволоки, прикрепляемой к металлическим столбам. Ворота - распашные, сетчатые. Высота ограждения - 1,6 м. Общая протяженность ограждения - 392,0 м

Источник водоснабжения Боскольское месторождение подземных вод, скважина № 1506. Вместе с тем, согласно результатов исследования воды, обнаружено превышение содержания железа. В связи с этим необходима водоподготовка. Скважина находится в ЗСО первого пояса проектируемого водозабора и не подлежит дальнейшему использованию, предложено затампонировать ее, во избежание загрязнения источника водоснабжения. Устья ликвидированной скважины выносится на план водозабора особым знаком. Бурение новых скважин производится не ближе 5-10 м от нее. Расстояние от жилой застрой до водозабора составляет 3км.

Забор воды производится из 2 скважин подземного источника (1 рабочая, 1 резервная). Погружными насосными агрегатами, размещаемыми в водозаборных скважинах, вода по напорному водоводу в 1 линию подается на комплекс водопроводных сооружений, в блокмодуль водоподготовки, где осуществляется окисление, напорная фильтрация на фильтрах с кварцевой загрузкой.

Очищенная и обеззараженная вода поступает в резервуары чистой воды, затем насосами второго подъема подается в распределительную сеть.

Очищенная вода поступает в резервуары чистой воды, из РЧВ насосами второго подъема осуществляется подача в распределительную сеть. Обеззараживание предусмотрено на напорных линиях подачи воды в сеть – установками УУФОВ. Промывные воды и концентрат сбрасываются на карты пруда-испарителя.

По трассе водовода предусмотрено подключение 2 населенных пунктов: с. Саманы, с. Талапкер, выполнено в колодцах.

Насосные станции I подъема представляют собой подземную камеру. В камере каждой насосной станции установлен герметизированный оголовок, запорно-регулирующая арматура. Насосы предусмотрены с частотным регулированием. Управление насосами осуществляется в зависимости от уровня воды в приемном резервуаре. Вентиляция вытяжная с естественным побуждением. Материал воздуховодов -асбестоцементная труба.

Общая протяженность проектируемого водовода 15508 м. полиэтиленовыми трубами Водовод соединяет насосную станцию 1 подъема с комплексом водопроводных сооружений. Предусмотрена санитарно-защитная полоса в обе стороны водовода на расстоянии 6м.

Здание насосной станции II подъема с заглубленным машинным залом. Станция оборудована 3 насосами (2 рабочих, 1 резервный). При пожаре (1 рабочий, 1 резервный). Резервуары чистой воды (РЧВ) - 2х300м^3. Вентиляция с механическим и естественным побуждением.

На локальной станции производится очистка воды до нормативных показателей. Очистка воды предусматривает: окисление железа Fe^{2+} до Fe^{3+} и обеззараживание раствором окислителя - гипохлорита натрия, вырабатываемого на электролизере из раствора поваренной соли. Напорную фильтрацию на фильтрах с кварцевой загрузкой для удаления взвешенных веществ и образовавшихся нерастворимых гидроксидов железа. Исходная вода равномерно насосом подается в блок-модуль водоподготовки, далее очищенная вода подается в резервуары чистой воды. Для обеззараживания воды используется раствор гипохлорита натрия. Промывные воды сбрасываются в пруд-испаритель.

Канализационная насосная станция предназначена для перекачки солевого концентрата и дренажных вод на пруд испаритель. Общая протяженность сети- 526,91 м. Насосная станция состоит из 2 функциональных блоков: приемного резервуара и шкафа управления. Сточные воды поступают в приемный резервуар по самотечному коллектору, при этом отбросы, содержащиеся в сточных водах, задерживаются в решетчатом контейнере, установленном в приемном резервуаре ниже подводящего коллектора. Работа насосов автоматизирована в зависимости от уровня сточных вод в приемном резервуаре.

Внутриплощадочные сети на площадке КВС выполнены из стальных электросварных труб. Общая протяжённость трубопроводов 228,5м.

КПК (контроль-пропускной пункт) Здание контрольно-пропускного пункта одноэтажное, предусмотрено комната вахтера, тамбур. Отопление- предусмотрено электрическое. В качестве нагревательных электроотопительных приборов приняты электропечи. Вентиляция естественная через открывающиеся фрамуги, двери, форточки.

Здание аппаратной представляет собой утепленный блок-модуль, отопление предусмотрено электрическое, вентиляция вытяжная, с естественным побуждением.

Уборная прямоугольная, общая площадь - 1,2 м^2. Вентиляция вытяжная, с естественным побуждением.

Напорная канализация от КНС на пруд-испаритель предусматривается из полиэтиленовых труб ПЭ общей протяженность 516 м.

По окончании строительства предусмотрено промывка с дезинфекцией трубопровода.

На период строительства приведены источники и перечень загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферный воздух. Всего в атмосферу будет выбрасываться 19 загрязняющих веществ. Произведены расчеты рассеивания загрязняющих веществ от источников, и на границе санитарно-защитной зоны на всех площадках приземные концентрации, не превышают предельно допустимых значений (ПДК).

Источником водоснабжения на питьевые нужды на период строительства привозная бутилированная вода. Общее потребление питьевой воды составит 359 м^3/период строительства. На производственные нужды потребуется 8534м^3/ период строительства. Водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод предусмотрено в биотуалеты.

Все образующиеся при строительстве отходы временно складируются на строительной площадке и по мере накопления вывозятся.

Источниками физического воздействия при проведении работ являются: автотранспорт; электродвигатели, оборудование.

В проекте предусмотрено использование оборудования и в таком режиме, при котором уровень звука и вибрации будет обеспечиваться в пределах, установленных соответствующими нормативными требованиями.

Территория строительной площадки и опасных зон огораживается, в ночное время освещается. В ходе строительства территория своевременно очищается от строительного мусора.

Для создания благоприятных условий труда предусмотрены санитарно-бытовые помещения для рабочих. В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками. На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. Работающие обеспечиваются

Рабочие обеспечиваются специальной одеждой, обувью и средствами индивидуальной защиты и горячим питанием.

На основании вышеизложенного рабочий проект соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК от 16 марта 2015 года № 209, «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденных приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 174, «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом МНЭ РК от 26 февраля 2015 года №177.

6.6. Организация строительства

Проект организации строительства разработан в составе проектно-сметной документации в соответствии с требованиями:

СН РК 1.03-00-2011 «СТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ, ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ»

СП РК 1.03-101-2013 «ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЗАДЕЛ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПРЕДПРИЯТИЙ, ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ».

СП РК 1.03-103-2013 «Геодезические работы в строительстве

СНиП РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»

Технический регламент «Требования к безопасности зданий и сооружений, строительных материалов и изделий» утвержденный постановлением правительства РК от 17 ноября 2010г., №1202

СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»

СН РК 1.03-03-2018 «Геодезические работы в строительстве»

СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология».

СП.РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты» «Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства». Часть 1.

Характеристика объекта условий строительства

В административном отношении объект расположен на территории Боскольского сельского округа Карабалыкского района Костанайской области.

Село Босколь связано с областным центром, расположенным в 208 км, автодорогой.

Районный центр, п. Карабалык находится в 78 км восточнее села.

Восточная часть (Центральная) с. Босколь имеет компактную застройку, в основном, одно-двухэтажными жилыми домами. Имеется трехэтажная школа, двухэтажный акимат.

Западная часть (Большая) поделена на 2 части железной дорогой Троицк-Карталы, имеет беспорядочную застройку, в основном одноэтажными жилыми домами.

Все улицы асфальтированы.

По улицам села проходят линии электроснабжения и уличного освещения, линии связи,

Климатический подрайон строительства - I В.

Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - 33,5 0С.

Нормативная снеговая нагрузка - 150 кгс/м2.

Направление господствующих ветров - юго-западное

Нормативное значение ветрового давления составляет 77 кгс/м.

Организация строительства.

До начала основного периода строительства должна быть выполнена общая организационно – техническая подготовка и обустройство стройплощадки согласно требуемого комплекта работ подготовительного периода:

обеспечение стройки проектно-сметной документацией;

оформление финансирования строительства;

обеспечение строительства временными электроводо и теплоснабжением, системой связи и помещениями культурно–бытового обслуживания кадров строителей, организацию поставки и хранения на стройплощадке материалов, изделий конструкций и оборудования.

В основной период выполняются все работы по строительству водопроводных сетей.

Продолжительность строительства

Согласно расчета принято 13,5 месяца.

Численность работающих 73 чел.

Потребность в энергоресурсах.

Электроэнергия, квт	95,0
Вода на технические нужды, л/сек	0,103
Кислород, м3	1521,8

Календарный план строительства

Наименование	Распределение по годам в % отношении Начало строительства май 2023год
Продолжительность строительства 13,5 месяца	2023год - 8 месяцев 2024год - 5,5 месяцев
Заделы в %	2023 год 70% 2024 год 30%

Техника безопасности.

При производстве работ всех строительно-монтажных работ руководствоваться требованиями СН РК 1.03-05-2011 СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве.»

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84. Рабочие и инженерно-технические работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

Рабочие, руководители, специалисты и служащие, занятые на строительных объектах, должны быть обеспечены санитарно-бытовыми помещениями (гардеробными, сушилками для одежды и обуви, душевыми помещениями для приема пищи, отдыха и обогрева и туалетами) в соответствии с действующими нормами.

Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой качество которой должно соответствовать санитарным требованиям.

Опасные зоны должны быть обозначены знаком безопасности и надписями установленной формы.

Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток должны быть освещены.

Скорость движения автотранспорта вблизи мест производства работ не должна превышать

10 км/ч на прямых участках и 5 км/ч на поворотах.

СТРОЙ ПРОДУКТИВ

6.7. Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года №249-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке, для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций в соответствии с «Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-

сметной документации)», утвержденными приказом МНЭ РК от 02.04.2015 г. № 304, и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 по выпуску сметной документации в ценах 2021 года, версия программы АВС-4, редакция 2021.3.2 от 19.08.2021 г.

При составлении смет использованы:

сборники укрупненных показателей сметной стоимости строительства зданий и сооружений. Объекты непроизводственного назначения УСН РК 8.02-04-2020, Выпуск 1;

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ УСН РК 8.02-03-2019 (МАФ);

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы ЭСН РК 8.04-01-2015 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 22;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015 с учетом изменений и дополнений, выпуск 22;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 21;

сборники цен на проектные работы для строительства СЦП РК 8.03-01-2017 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 15;

сборник сметных тарифных ставок в строительстве в текущем уровне цен 2021 года СТС РК 8.04-07-2020, Выпуск 1;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2020, Выпуск 22;

сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции, 2021 год, ССЦ РК 8.04-08-2021, Выпуск 4;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2021, Выпуск 2;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2020, Отдел 1 Автомобильные перевозки 2021 год;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими параметрами и техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках сметных цен, в соответствии с принятыми и утвержденными решениями заказчика и в соответствии с пунктами 61 и 66 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (п.16, приложения 2 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п.85, приложения 1 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

дополнительные затраты, включаемые в главу 9 сметного расчета стоимости строительства в соответствии с Нормативным документом по определению дополнительных затрат, связанных с решением проекта организации строительства (приложения 3 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015).

Сметная (расчетная) стоимость строительства определена в ценах 2021-2024 годов с учетом текущего (и прогнозного) уровня инфляции согласно «Прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021-2025 годы» одобренный на заседании правительства РК от 25 августа 2020 года, протоколом №29: с МРП на 2021 год -2917 тенге, на 2022 год -3063 тенге, на 2023 год -3201 тенге, на 2024 год -3345 тенге.

Налог на добавленную стоимость принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Дополнения и изменения, внесённые в рабочий проект, в процессе экспертизы:

Наружные сети водоснабжения

Внесли изменения во всех чертежах, в типовых альбомах.

Внесли изменения и исправления в спецификациях.

Внесли корректировку в пояснительную записку.

Организация строительства

Все замечания, выданные экспертизой, устранены

Сметная документация

Пояснительная записка к сметной документации.

Представлена откорректированная пояснительная записка к сметной документации.

Приведены ссылки на документы, в соответствии с которыми разрабатывается сметная документация.

Представлен расчет продолжительности строительства в соответствии с действующим нормативом (СП РК 1.03-101-2013, СП РК 1.03-102-2014.).

Представлена сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования.

Представлен утвержденный заказчиком сводный и сметные расчеты стоимости строительства.

Средства на временные здания и сооружения в сметном расчете стоимости строительства приняты с коэффициентом 0,8 согласно п. 83 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Стоимость экспертизы рабочего проекта рассчитана согласно Приказа и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 21 декабря 2015 года № 780.

Затраты на инжиниринговые услуги приняты согласно Нормативного документа по определению затрат на инжиниринговые услуги в строительстве утвержденный приказом КДС от 11 мая 2018 года №102НҚ.

Изменённые наименования работ, материалов приведены в соответствие с нормативным данным согласно СНБ.

Откорректированы локальные сметы согласно выданным замечаниям.

<u>Мониторинг цен</u>

Представлен документ, утверждаемый заказчиком «перечень материалов и оборудования, принимаемых согласно прайс листов» согласно п. 55, 60, 61 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Представлен документ «Сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования» в соответствии с выданными замечаниями согласно СН РК 1.02.-03-2011 Приложение К (обязательное), с внесенными изменениями согласно приказа и.о. Председателя Комитета по делам строительства и ЖКХ и управления земельными ресурсами Министерства Национальной экономики РК от 30.04.15г. №180-нк.

7.2. Оценка принятых проектных решений

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

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

Принятые проектные решения, с учётом внесённых изменений по п.7.1, соответствуют заданию на проектирование, функциональному назначению объекта, государственным нормативным требованиям экологической безопасности.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

Таблица 10

№п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			Заявленные	Рекомендованные к утверждению
1	2	3	4	5
1	Общая протяженность трубопроводов всех диаметров	км		40,8544
2	Общая протяженность напорного водовода	км		15,508
3	Общая протяженность Напорной канализации	км		0,516
4	Площадь участка водозаборных сооружений	га		1,10
5	Площадь отвода земельного участка под застройка площадки КВС	га		1,00
6	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2021 и в прогнозных ценах 2023, 2024 годов, в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	1 785,194 1403,062 87,441 294,691	1 491,879 1 147,435 87,441 257,003
8	Нормативная продолжительность	месяц		13,5

В результате внесённых в проектно-сметную документацию по экспертным замечаниям изменений и дополнений, снижение сметной стоимости строительства составило 293,315 млн. тенге.

8. ВЫВОДЫ

8.1. С учётом внесённых изменений и дополнений рабочий проект: **«Строительство водораспределительных сетей в селе Босколь Карабалыкского района Костанайской области»**, соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения со следующими технико-экономическими показателями:

Общая протяженность трубопроводов всех диаметров – 40,8544 км.
Общая протяженность напорного водовода – 15,508 км;
Общая протяженность напорной канализации – 0,516 км;
Площадь участка водозаборных сооружений – 1,1 га;
Площадь отвода земельного участка под застройка площадки КВС – 1 га;
Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2021 и в прогнозных ценах 2023, 2024 годов, всего – 1491,879 млн. тенге;
в том числе:
СМР – 1147,435 млн. тенге;
оборудование – 87,441 млн. тенге;
прочие затраты – 257,003 млн. тенге.
Нормативная продолжительность – 13,5 месяцев.

8.2. При предоставлении на утверждение и выдачу на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

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

8.4. Настоящее экспертное заключение выполнено на основании исходных материалов (данных), утверждённых заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства акимата Карабалыкского района» в соответствии с условиями договора от 14.05.2021 г. №40.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Қостанай облысы Қарабалық ауданы Бозкөл ауылында су тарату жүйесінің құрылысы»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік-құқықтық акттардың және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді, және келесідей техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

Барлық диаметрлі құбырлардың жалпы ұзындығы – 40,8544 км;
Қысымды су құбырының жалпы ұзындығы – 15,508 км;
Қысымды канализацияның жалпы ұзындығы – 0,516 км;
Су қабылдайтын қондырғылар алаңының ауданы – 1,1 га;
КВС сайтын дамытуға арналған жер телімі – 1 га;
Ағымдағы 2021 және болжамдағы 2023,2024 жылдардың бағаларындағы жалпы сметалық құны, барлығы, – 1491,879 млн.теңге;
соның ішінде:

ҚЖЖ	– 1147,435 млн.теңге;
жабдықтар	– 87,441 млн.теңге;
өзге шығындар	–257,003 млн.теңге;
Нормативтік ұзақтық	– 13,5 ай.

8.2. Жұмыс жобасын бекітуге және жұмыстарды өндіріске ұсынғанда, оның осы сараптама қорытындысына сәйкес келтірілген тексеру қажет.

8.3. Тапсырыс беруші құрылыс жүргізу барысында отандық өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша көп қолдануы қажет.

8.4. Осы сараптамалық қорытынды тапсырысшының жобалауға бекіткен бастапқы материалдарының (деректерінің) негізінде орындалды, олардың дұрыстығына 14.05.2021 жылы №40 шартының талаптарына сәйкес «Қарабалық ауданы әкімдігінің құрылыс, сәулет және қала құрылысы бөлім» ММ кепілдік береді.

Цой В.Ю.

Директор

Товарищество с ограниченной ответственностью "Строй Продуктив"

Утегенов Ж.Л.

Эксперт

Товарищество с ограниченной ответственностью "Строй Продуктив"

Чернова Г.Г.

Эксперт

Товарищество с ограниченной ответственностью "Строй Продуктив"

Арыстанов Н.К.

Эксперт

Товарищество с ограниченной ответственностью "Строй Продуктив"

Сапаев Е.Е.

Эксперт

Товарищество с ограниченной ответственностью "Строй Продуктив"

Цой А.С.

Эксперт

Товарищество с ограниченной ответственностью "Строй Продуктив"

Глотова Л.Л.

Эксперт

Товарищество с ограниченной ответственностью "Строй Продуктив"

Алиева С.Т.

Эксперт

Товарищество с ограниченной ответственностью "Строй Продуктив"

Алибекова Г.Н.

Специалист

Товарищество с ограниченной ответственностью "Строй Продуктив"

Ссылка на окончательную редакцию ПСД