Бекітемін
"Мемсараптама" РМК
Бас директор
Т.Ж. Қарағойшин

«Ақмола облысы, Көкшетау қаласының Станционный кентінің оңтүстік бөлігінде (алаңы 514 га учаскеде) (сумен жабдықтау, су бұру және электрмен жабдықтау) магистралды инженерлік желілерді салу»
жұмыс жобасы бойынша
15.06.2017 ж. № 01-0284/17
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Көкшетау қаласының
Құрылыс басқармасы» ММ,
Көкшетау қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Астанатехстройэксперт» ЖШС,
Астана қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Ақмола облысы, Көкшетау қаласының Станционный кентінің оңтүстік бөлігінде (алаңы 514 га учаскеде) (сумен жабдықтау, су бұру және электрмен жабдықтау) магистралды инженерлік желілерді салу» жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның рұқсатынсыз осы сараптама қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

Утверждаю
Генеральный директор
РГП "Госэкспертиза"
Карагойшин Т.Д.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0284/17 от 15.06.2017 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Строительство магистральных инженерных сетей (водоснабжение, водоотведение и электроснабжение) (на участке 514 га) в южной части поселка Станционный г. Кокшетау Акмолинской области»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел строительства города Кокшетау»,
г. Кокшетау

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Астанатехстройэксперт»,
г. Астана

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство магистральных инженерных сетей (водоснабжение, водоотведение и электроснабжение) (на участке 514 га) в южной части поселка Станционный г. Кокшетау Акмолинской области»** выдано РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство магистральных инженерных сетей (водоснабжение, водоотведение и электроснабжение) (на участке 514 га) в южной части поселка Станционный г. Кокшетау Акмолинской области».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 3 апреля 2017 года № 060140007229/170048/00 (56) и дополнительными соглашениями от 7 июня 2017 года № 1, от 9 июня 2017 года № 2, от 15 июня 2017 года № 3.

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел строительства города Кокшетау», г. Кокшетау.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Астанатехстройэксперт», г. Астана (государственная лицензия ГСЛ № 13003021 от 28 февраля 2013 года, I категория).

ГИП – Сейтен А. М. (приказ от 1 ноября 2016 года № 36-П).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 15 ноября 2016 года;

постановление акимата города Кокшетау Акмолинской области от 22 августа 2016 года № А-8/1956 «О разрешении разработки проектно-сметной документации на строительство объектов»;

постановление акимата города Кокшетау от 6 января 2017 года № А-1/14 «О реализации решения Кокшетауского городского маслихата «О городском бюджете на 2017-2019 годы»;

постановление акимата города Кокшетау Акмолинской области от 21 апреля 2017 года № А-4/1152 «О внесении изменений в постановление акимата города Кокшетау от 6 января 2017 года № А-1/14 «О реализации решения Кокшетауского городского маслихата «О городском бюджете на 2017-2019 годы»;

приложение к постановлению акимата города Кокшетау от 6 января 2017 года № А-1/14 «Перечень бюджетных инвестиционных объектов»;

приложение к постановлению акимата города Кокшетау Акмолинской области от 21 апреля 2017 года № А-4/1152 «Перечень бюджетных инвестиционных объектов»;

акт выбора земельного участка с ситуационной схемой под строительство водопроводной насосной станции (ВНС), утвержденный ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства г. Кокшетау» от 22 декабря 2016 года № 137;

акт выбора земельного участка с ситуационной схемой под строительство главной канализационной насосной станции, утвержденный ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства г. Кокшетау» от 22 декабря 2016 года № 146;

акт выбора земельного участка с ситуационной схемой под строительство канализационной насосной станции КНС-1, утвержденный ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства г. Кокшетау» от 22 декабря 2016 года № 151;

акт выбора земельного участка с ситуационной схемой под строительство канализационной насосной станции КНС-3, утвержденный ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства г. Кокшетау» от 22 декабря 2016 года № 141;

акт выбора земельного участка с ситуационной схемой под строительство РПК-2Т, утвержденный ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства г. Кокшетау» от 22 декабря 2016 года №№ 140, 142,143, 144, 145, 147, 149, 152, 154;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства г. Кокшетау» от 30 ноября 2016 года № KZ52VUA00012238;

письмо ГУ «Отдел строительства г. Кокшетау» от 3 марта 2017 года № 01-14/200 о финансировании;

топографическая съёмка участка в масштабе 1:500, выполненная ТОО «Ел Курылыс 2003» в 2016 году;

схема сетей водоснабжения, канализации и электроснабжения пос. станционный на участке 514 га, согласованная ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства г. Кокшетау» от 28 октября 2016 года.

Технические условия:

ГКП «Кокшетау Су Арнасы» от 1 сентября 2016 года № 8-2-661 на водопотребление и канализацию;

ТОО «Кокшетау Энерго» от 16 ноября 2016 года № 09/9437, от 9 марта 2017 года № 09/9680, № 09/9681 на электроснабжение;

ГУ «Отдел строительства акимата г. Кокшетау» от 12 декабря 2016 года № 22-13/1173 на электроснабжение.

5.2 Перечень документации, представленной на экспертизу

Паспорт проекта.

Том 1. ПЗ - Пояснительная записка.

Том 2. Подстанция 110/10 «п. Станционный» - 25 МВА.

Альбом 1. Генеральный план.

Приложение к альбому 1. Ограждение территории.

Альбом 2. Архитектурно-строительные решения.

Альбом 3. Электротехнические решения.

Альбом 4. Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ).

Альбом 5. Технологические коммуникации.

Альбом 6. Релейная защита и автоматика.

Альбом 7. Средства диспетчерского и технологического управления.

Альбом 8. Средства связи.

Альбом 9. Строительство ВЛ-110 кВ.

Том 3. Площадка водопроводных сооружений.

Альбом 1. Генеральный план.

Приложение к альбому 1. Ограждение территории.

Альбомы 2.1-2.4. Насосная станция (ВНС), разделы АС, ТХ, ОВ, ЭЛ.

Альбомы 3.1-3.2. Резервуары чистой воды емкостью 5000 м^3, разделы АС, ТХ.

Альбомы 4.1-4.5. Фильтры-поглотители, разделы АС, КЖ, ТХ, ОВ, ЭЛ.

Альбомы 5.1-5.5. Контрольно-пропускной пункт, разделы АС, ТХ, ОВ, ЭЛ, ПС.

Альбом 6. Внутриплощадочные сети площадки водопроводных сооружений.

Альбом 7. Наружные сети электроснабжения и электроосвещения площадки водопроводных сооружений.

Том 4. Наружные инженерные сети.

Альбом 1. Наружные сети водоснабжения и канализации.

Альбом 2. Наружные сети электроснабжения (РПК-2.3.9).

Альбом 3. Наружные сети электроснабжения (КНС-3).

Альбом 4. Наружные сети электроснабжения (КНС-4, 5, 6).

Альбомы 5-13. Рабочие чертежи РПК 2Т 2х1000 кВА № 2-№ 10. ГП, АС, ЭЛ.

Альбом 14.1 Канализационная насосная станция, раздел ГП.

Альбом 14.2 Канализационная насосная станция, раздел АС.

Альбом 14.3 Канализационная насосная станция, раздел ТХ.
Том 5. Сметная документация.
Том 4. Проект организации строительства.
Том 5.Охрана окружающей среды.
Приложения.
Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО «ГеоТоп» в 2017 году, г. Костанай.
перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный заказчиком от 12 июня 2017 года.

5.3 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Основной целью является строительство магистральных инженерных сетей водоснабжения и электроснабжения для бесперебойного обеспечения населения качественной питьевой водой и электроэнергией, а также улучшение социально-экологической обстановки в столице.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Характеристика участка строительства и место размещения объекта

Участок строительства расположен на северо-восточной окраине города Кокшетау восточнее микрорайона Бирлик.

Природно-климатические условия участка строительства:

климатический район	- I В подрайон;
расчетный вес снегового покрова (III район)	- 100 кг/м^2;
нормативный скоростной напор ветра (IV район)	- 60 кг/м^2;
расчетная зимняя температура наружного воздуха холодной пятидневки	- минус 39°С;
нормативная глубина промерзания грунтов	- 1,84 м;
глубина проникновения «0 о» в почву	- 2,75 м.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО «ГеоТоп» в 2017 году, г. Костанай, на площадке пробурено 10 скважин глубиной 5-8 м (б/н). Площадка строительства сложена следующим напластованием грунта (сверху - вниз):

почвенно-растительный слой - 0,3 м;

глины от полутвёрдой до тугопластичной консистенции с включением щебня до 5-20%,

С=36 кПа, φ=19о, Е=11 МПа, ρ=1,94 г/см^3 - 4,7-7,7 м.

Площадка имеет абсолютные отметки рельефа по устьям скважин 271,0-264,3 м.

Подземные воды на площадке до глубины 8,0 м не вскрыты.

Грунты по суммарному содержанию легко и среднерастворимых солей незасоленные.

Грунты по отношению к бетонам марки по водонепроницаемости W4 на портландцементах обладают сильной сульфатной агрессией, по отношению к железобетону - среднеагрессивные.

Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к стальным конструкциям, алюминиевой и свинцовой оболочке кабеля – высокая.

6.2 Проектные решения

В рабочем проекте предусмотрено:

строительство водовода диаметром 630х37,4 мм от ВНС мкр. Васильковский до ВНС ДСК в Северной промзоне;

строительство площадки водопроводных сооружений (ВС);

реконструкция ВНС «Васильковский» и ВНС «ДСК»;

строительство канализационных насосных станций (КНС-3, КНС-4, КНС-5, КНС-6);

строительство новых инженерных сетей к планируемой в перспективе застройке поселка Станционный города Кокшетау Акмолинской области;

строительство подстанции ПС 110/10 кВ с 2-мя трансформаторами, мощностью не менее 25 МВА каждая;

9 площадок РПК 2 Т - № 2÷10.

6.2.1 Генеральный план и транспорт

Подстанция 110/10 «Станционный» - 25 МВА

В рабочем проекте предусмотрено строительство ПС 110/10 кВ в пос. Станционный по схеме 110-5Н с двумя трансформаторами по 25 МВА.

Генеральный план разработан на основании задания на проектирование от 15 ноября 2016 года, утвержденное заказчиком ГУ «Отдел строительства г. Кокшетау», архитектурно-планировочного задания от 30 ноября 2016 года № KZ52VUA00012238, выданным ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Кокшетау», а также на основании топографической съемки, выполненной ТОО «Ел Курылыс 2003» в 2016 году и инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «Гео-Топ» в 2017 году.

Ситуационная схема

Территория свободна от застроек.

Система координат – местная. Система высот – Балтийская.

Расстояния между зданиями и сооружениями обеспечивают нормативные разрывы и соответствуют требованиям санитарно-гигиенических и противопожарных норм.

Плановая привязка проектируемых объектов предусмотрена от границ участка.

Основными проектируемыми сооружениями на площадке ПС 110/10 кВ являются силовой трансформатор ТДН-25000/110У1 – 2 ед. и технологически комплектующиеся блоки к нему.

План организации рельефа разработан на основании топосъемки с учетом прилегающей территории, существующего рельефа и обеспечения отвода поверхностных вод с территории участка проектными уклонами на проезжую часть дороги, затем на прилегающие газоны. Проектные горизонтали проведены через 10 м.

Разбивка проездов, дорожек и площадок выполнена от проектируемых объектов и от границ участка. Площадка под проектируемые технологические электроустановки укрепляется песком укладываемого по щебеночному основанию.

Внутриплощадочные проезды приняты шириной - 3,50 м. Конструкция дорожной одежды на внутриплощадочных проездах принята следующая:

верхний слой покрытия из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси, тип Б, II марки на битуме БНД 90/130 согласно СТ РК 1225-2013, толщиной слоя 4 см;

нижний слой покрытие из горячей пористой крупнозернистой асфальтобетонной смеси, II марки на битуме БНД 90/130 согласно СТ РК 1225-2013, толщиной слоя 6 см;

верхний слой двухслойного основания из фракционированного щебня фр.20-40 мм, уложенный по способу заклинки, по СТ РК 1284-2004, толщиной слоя 20 см;

нижний слой двухслойного основания из песка среднезернистого, по ГОСТ 8736-2014, толщиной слоя 15 см.

Края проезжей части укрепляются устройством бортовых камней БР 100х30х15.

Ограждение территории ПС выполнено из заборных плит с колючей проволокой и предусмотрена установка распашных ворот и калитки.

На участках, свободных от застроек, предусмотрено озеленение путем устройства газона.

Основные показатели по генплану ПС 110/10 кВ

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Показатели
1	Площадь участка по отводу	га	0,81
2	Общая площадь застройки	м^2	647,0
3	Площадь покрытий проездов и тротуаров, всего в том числе площадь асфальтобетонных покрытий		3 599,0 1 442,0
4	площадь песчаного покрытия		2 157,0
5	Площадь озеленения		3 854,0
6	Плотность застройки	%	8,0

Подъездная дорога к ПС110/10 кВ

В рабочем проекте к проектируемой площадке ПС110/10 кВ предусмотрена подъездная дорога, общей протяженностью 430,46 м. подъездная автодорога отнесена к дорогам местного значения V категории по СНиП РК 3.03-09-2006* «Автомобильные дороги».

Основные технические параметры подъездной автодороги:
количество полос движения -1;
ширина проезжей части - 4,50 м;
ширина обочины -1.75 м;
ширина земляного полотна - 8 м;
вид покрытия - асфальтобетон.

Подъездная дорога на площадку ПС прокладывается с юго-восточной стороны от пос. Станционный.

Конструкция дорожной одежды рассчитана в соответствии с СН РК 3.03-19-2006* «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа» и принята следующего типа:

верхний слой покрытия из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси, тип Б, II марки на битуме БНД 90/130 согласно СТ РК 1225-2013, толщиной слоя 4 см;

нижний слой покрытие из горячей пористой крупнозернистой асфальтобетонной смеси, II марки на битуме БНД 90/130 согласно СТ РК 1225-2013, толщиной слоя 6 см;

верхний слой двухслойного основания из фракционированного щебня фр.20-40 мм, уложенный по способу заклинки, по СТ РК 1284-2004, толщиной слоя 20 см;

нижний слой двухслойного основания из песка среднезернистого по ГОСТ 8736-2014, толщиной слоя 15 см.

Укрепление обочин предусмотрено из песчано-гравийной смеси по СТ РК 1549-2006, толщиной 15 см.

Площадка водопроводных сооружений (ВС)
Насосная станция (проектируемая)

Рабочим проектом предусматривается строительство водозабора, в том числе:

водопроводная насосная станция II подъема, резервуары для воды емкостью 5000 м^3 – 2 шт., фильтры-поглотители – 4 шт., контрольно-пропускной пункт-1 шт., КТПН – 1 ед.

Размер участка проектируемой площадки составляет 176,65х120 м.

Плановая привязка проектируемых объектов предусмотрена от границ участка.

Разбивка проездов, дорожек и площадок выполнена от проектируемых объектов и от границ участка.

Расстояния между зданиями и сооружениями обеспечивают нормативные разрывы и соответствуют требованиям санитарно-гигиенических и противопожарных норм.

План организации рельефа разработан с учетом отметок прилегающих территорий с обеспечением отвода поверхностных и талых вод от зданий по спланированному рельефу на проезжую часть.

Благоустройство территории

Покрытие проездов и площадок в границах участка принято – щебеночное.

Ограждение территории водозабора выполнено из заборных плит и предусмотрена установка распашных металлических ворот.

Свободные от застройки и проездов площади - озеленены. По периметру территории и площадок предусмотрена посадка газона.

Основные показатели по генеральному плану площадки ВС

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Показатели
1	Площадь участка по отводу	**га**	1,12
2	Площадь застройки	м^2	4 214

3	Площадь покрытия внутриплощадочных проездов и площадок / вне участка		1 960/46
4	Площадь озеленения (естественный ландшафт)		15 026
5	Плотность застройки	%	19,9

Насосная станция ВНС «ДСК» (реконструкция)

Рабочим проектом предусматривается строительство трансформаторной подстанции БКТП 2х400/10-0,4 кВ с ДЭС Р380 для существующей насосной станции ВНС «ДСК» в связи с увеличением производительности и заменой оборудования.

Основные показатели по генплану ВНС «ДСК» (реконструкция)

Таблица 3

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Показатели
1	Площадь участка по отводу	га	0,0215
2	Площадь застройки	$м^2$	42,0
3	Площадь покрытий, всего		173
5	Плотность застройки	%	19,5

Благоустройство территории

Покрытие проездов и площадок в границах участка принято – асфальтобетонное.

Свободные от застройки и проездов площади - озеленены. По периметру территории и площадок предусмотрена посадка газона.

Насосная станция ВНС «Васильковский» (реконструкция)

Размер участка проектируемой площадки составляет 24,00х23,75 м. На площадке предусмотрено размещение трансформаторной подстанции 2КТПН-1000 кВА 10/0,4 кВ для существующей насосной станции «Васильковский» в связи с увеличением производительности и соответственно заменой оборудования.

По центру выделяемой для расширения площадки устанавливается трансформаторная подстанция, обеспечен внутриплощадочный проезд по кольцевой схеме, устраиваются асфальтобетонное покрытие. Полосы для озеленения из газонов размещены с двух сторон от проездов.

Основные показатели по генплану ВНС «Васильковский» (реконструкция)

Таблица 4

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Показатели
1	Площадь участка по отводу	га	0,0673
2	Площадь застройки	$м^2$	74,42
3	Площадь покрытий, всего		387,06
4	Площадь озеленения		211,52
5	Плотность застройки	%	11,0

Площадка КНС-3

Размер участка проектируемой площадки КНС-3 составляет 25,0х25,0 м. На площадке предусмотрено размещение здание КНС и КТП

По площадке обеспечен внутриплощадочный проезд с щебеночным покрытием, толщиной 16 см. Полосы для озеленения газонной травой размещены с двух сторон от проездов.

Основные показатели по генеральному плану КНС-3

Таблица 5

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Показатели

1	Площадь участка по отводу	га	0,0625
2	Площадь застройки	$м^2$	34,0
3	Площадь покрытия внутриплощадочных проездов и площадок / вне участка		139 / 31
4	Площадь озеленения (естественный ландшафт)		452
5	Плотность застройки	%	5,4

Площадки РПК № 2÷10 (9 ед.)

В составе рабочего проекта предусмотрены 9 аналогичных площадок РПК-2Т.

Размер участка площадки РПК составляет 20,0х30,0 м. На площадке предусмотрено размещение самого РПК-2Т и обеспечены проезды внеплощадочные и внутриплощадочные с щебеночным покрытием толщиной 16,0 см.

Полосы для озеленения размещены с внутренней стороны периметра ограждения.

Основные показатели по генеральному плану площадки РПК

Таблица 6

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели на одну площадку
1	Площадь участка по отводу	га	0,06
2	Площадь застройки	$м^2$	191
3	Площадь покрытия внутриплощадочных проездов и площадок / вне участка		165 / 24
4	Площадь озеленения (естественный ландшафт)		244
5	Плотность застройки	%	31,8

6.2.2 Технологические решения

Водовод

Рабочим проектом согласно техническим условиям ГКП «Кокшетау Су Арнасы» от 1 сентября 2016 года № 8-2-661 на водопотребление предусмотрено строительство водовода с увеличением диаметра до 630х37,4 мм от ВНС мкр. Васильковский до ВНС ДСК в Северной промзоне в связи с подключением потребителей мкр. Бирлик и пос. Станционный и с учетом перспективного развития Северной промзоны с установкой колодцев и запорно-регулирующей арматуры по классу герметичности «А».

Водовод запроектирован из полиэтиленовых труб СТ РК ИСО 4427-2004, в местах пересечений с канализацией проложен в футлярах из электросварных стальных труб ГОСТ 10704-91.

Колодцы на сети водопровода предусмотрены по т.п.р. 901.09.11-84 ал.2 из сборных железобетонных элементов по с.3.900.1-14, предусмотрена гидроизоляция колодцев.

Общая протяженность водовода – 1871,0 м.

Согласно техническим условиям предусмотрена замена оборудования в существующих водопроводных насосных станциях ВНС Васильковский и ВНС ДСК.

Насосная водопроводная станция (ВНС) Васильковский

Насосная водопроводная станция (ВНС) Васильковский относится к 1-й категории обеспеченности подачи воды и предназначена для хозяйственно-питьевого, производственного и противопожарного водоснабжения.

На ВНС предусмотрены две всасывающие и две напорные линии водопровода. ВНС используется как повысительная (подкачивающая) насосная станция с производительностью 2390,0 $м^3$/час.

Для обеспечения необходимой нагрузкой по воде, в насосной станции запроектированы 5 насосов (3 рабочих насоса + 2 резервных). В рабочем проекте принята работа насосов "под заливом". Пуск насосов производится при открытой задвижке на напорном трубопроводе на обратный клапан.

Работа насосов автоматизирована в зависимости от уровня воды в резервуарах и от сигналов датчиков давления на напорных линиях, посредством частотного регулирования скорости вращения электродвигателей насосов.

Насосная водопроводная станция (ВНС) ДСК

Реконструируемая насосная водопроводная станция (ВНС) ДСК относится к 1-й категории обеспеченности подачи воды и предназначена для хозяйственно-питьевого, производственного и противопожарного водоснабжения.

На ВНС предусмотрены две всасывающие и две напорные линии водопровода. ВНС используется как повысительная (подкачивающая) насосная станция с производительностью 1600,0 м³/час.

Для обеспечения необходимой нагрузкой по воде, в насосной станции запроектированы 4 насоса (2 рабочих + 2 резервных). В рабочем проекте принята работа насосов "под заливом". Пуск насосов производится при открытой задвижке на напорном трубопроводе на обратный клапан.

Работа насосов автоматизирована в зависимости от уровня воды в резервуарах и от сигналов датчиков давления на напорных линиях, посредством частотного регулирования скорости вращения электродвигателей насосов.

Технологические трубопроводы запроектированы из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91*.

Площадка водопроводных сооружений

Рабочим проектом предусмотрена площадка водопроводных сооружения с резервуарами чистой воды объемом 5000 м³ (2 шт.), фильтрами поглотителями (2 шт.) и насосной станцией.

Резервуары чистой воды

На площадке водопроводных сооружений рабочим проектом приняты 2 резервуара чистой воды емкостью по 5000 м³ каждый.

Объем резервуаров чистой воды определен из условия хранения в них регулирующего, пожарного и аварийного запасов воды.

Каждый резервуар оборудован:

подводящим и отводящим трубопроводами;

переливным трубопроводом;

трубопроводом опорожнения;

вентиляционный колонкой;

люком – лазом;

лестницей.

Отводящий трубопровод диаметром 630х10 мм вмонтирован в приямок, который расположен в днище резервуара.

Подающий и отводящий трубопроводы оборудованы сороудерживающими решетками из стальных прутьев.

Площадь входного элипса в 1,5 раза больше площади поперечного сечения трубы. Все это обеспечивает оптимальные гидравлические условия отведения воды, исключает подсос воздуха и предохраняет насос от засорения.

Для заполнения резервуаров предусмотрен подводящий трубопровод диаметром 273х8 мм с устройством поплавкового клапана.

Для промывки резервуаров предусмотрен промывочный трубопровод с вентилями.

Каждый резервуар оборудован двумя фильтрами поглотителями.

Фильтры-поглотители

Фильтры–поглотители размещены в отдельно расположенной заглубленной камере.

Камеры–поглотители размещены в одной общей с резервуаром обваловке.

В камере в холодной период года поддерживается температура 5-8°С. В целях экономии электроэнергии, идущей на обозрев камеры, воздух из атмосферы через воздухозаборные трубы непосредственно подается на фильтры–поглотители, которые перекрываются съемными деревянными щитами.

Воздух при наполнении и опорожнении резервуара проходит через нагнетательные и всасывающие клапаны избыточного давления, устанавливаемые на подающем и выпускном воздуховодах.

Во избежание обрушения конструкции резервуара при достижении критических пределов давления (избыточного или вакума) предусмотрено автоматическое открытие задвижки (для экстренного впуска или выпуска воздуха из атмосферы, минуя ФП), расположенный на вертикальном воздуховоде.

Для отведения конденсатной влаги со дна фильтра поглотителя в стенки корпуса его предусмотрена дренажная труба, на конце который установлен вентиль Ф25 мм.

Фильтры-поглотители радикально снижают возможность заражения воды в резервуарах, ликвидируют прямой контакт внутреннего пространства резервуара с атмосферным воздухом и организуют воздухообмен в резервуарах.

Насосная водопроводная станция «Станционная»

Проектируемая насосная водопроводная станция «Станционная» относится к 1-й категории обеспеченности подачи воды и предназначена для хозяйственно-питьевого, производственного и противопожарного водоснабжения.

На ВНС предусмотрены две всасывающие и две напорные линии водопровода. Всасывающие линии подключены к резервуарам РЧВ емкостью по 5000 м^3.

ВНС используется как повысительная (подкачивающая) насосная станция с производительностью 1312 м^3/час.

Общий пожарный расход по площади обслуживания ВНС составляет 110 л/с.

Общая нагрузка по ВНС с учетом существующих, перспективных и пожарных расходов - 1312 м^3/час.

Напор для ВНС принят согласно гидравлической расчетной схемы.

Для обеспечения необходимой нагрузкой по воде, в насосной станции запроектированы 4 насоса (2 рабочих + 2 резервных). В рабочем проекте принята работа насосов "под заливом". Пуск насосов производится при открытой задвижке на напорном трубопроводе на обратный клапан.

Работа насосов автоматизирована в зависимости от уровня воды в резервуарах и от сигналов датчиков давления на напорных линиях, посредством частотного регулирования скорости вращения электродвигателей насосов.

На напорных линиях для ведения учета расхода воды, запроектированы ультразвуковые счетчики воды типа US-800, Ду 300 мм - 2 шт.

При пожаре пропуск пожарного расхода предусмотрен в обход счетчика воды по байпасной линии с электрозадвижкой.

Для внутреннего пожаротушения предусмотрена установка пожарного крана Ду50 мм, с расчетным расходом 2,5 л/с.

Переключение всасывающих трубопроводов и напорных коллекторов предусмотрена в здании насосной станции.

В качестве меры защиты от гидравлических ударов, вызываемых внезапным выключением насоса, принята установка напорно - воздушного гидробака, который смягчает процесс гидравлического удара.

Трубопроводы и разводящие участки проложены с уклоном не менее 0,002 в сторону опорожнения.

После монтажа стальные трубопроводы и арматура в помещении машзала окрашены по подготовленной к окраске поверхности двумя слоями эмали ПФ-115, по грунтовке ГФ-021, цветовая окраска принята по ГОСТ 14202-69.

При пересечении трубопроводами стены насосной ВНС заделка отверстия выполнена с установкой сальника с кольцевым зазором 0,20 м между трубопроводом и сальником, с заполнением зазора водонепроницаемым эластичным материалом.

В сооружении ВНС предусмотрен санузел с водоснабжением от напорной линии насосной станции. Горячая вода приготавливается в электрическом водонагревателе емкостью 15 л.

Технологические трубопроводы запроектированы из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91*.

Внутриплощадочные сети

Сети площадки водопроводных сооружений запроектированы из стальных трубопроводов ГОСТ 10704-91.

Напорный трубопровод насосной станции, подающий воду в наружную сеть, запроектирован в 2 нитки из стальной трубы диаметром 530х10,0 мм по ГОСТ 10704-91.

Водопроводные колодцы приняты сборные железобетонные Ø1500-2000 мм.

Изоляция стальных труб – усиленного типа.

Сброс токов от насосной станции и КПП предусмотрен в септик.

Наружные сети водоснабжения и канализации

Наружные сети водоснабжения

Водоснабжение п. Станционный предусмотрено согласно техническим условиям ГКП «Кокшетау Су Арнасы» от 1 сентября 2016 года № 8-2-661 от строящейся трассы водопровода в мкр. Бирлик по проекту «Разработка ПСД на строительство инженерных сетей водоснабжения в мкр. Бирлик, г. Кокшетау Акмолинской области». Точка подключения – водопроводный колодец ПГ-28. От точки подключения до площадки водопроводных сооружений вода подается к резервуарам чистой воды и далее к насосной станции.

Вода подается в наружную сеть водоснабжения от проектируемой насосной станции по двум ниткам трубопроводов Ø530х10 мм.

Трубопроводы укладываются на естественное уплотненное основание с песчаной подготовкой 100 мм.

Наружное пожаротушение предусмотрено от проектируемых пожарных гидрантов.

Флуоресцентный указатель места расположения пожарных гидрантов установлен на высоте 2-2,5 м от уровня земли по ГОСТ 12.4.026-76 с нанесением индекса ПГ и расстояния в метрах от указателя до пожарного гидранта.

На водопроводной сети предусмотрены регуляторы давления для автоматического снижения и поддерживает постоянного давления в сети.

Колодцы на сети водопровода запроектированы по т.п.р. 901.09.11-84 ал.2 из сборных железобетонных элементов по с.3.900.1-14, предусмотрена гидроизоляция колодцев.

При проходе водопроводных труб стенок колодцев и камер предусмотрены стальные футляры по ГОСТ 10704-91.

Наружные сети водоснабжения предусмотрены из водопроводных труб СТ РК ИСО 4427-2004, в местах пересечения с канализацией в футляре из стальных электросварных труб ГОСТ10704-91.

Общая протяженность наружных сетей водоснабжения – 34 919,5 м.

Наружные сети канализации

Отвод стоков предусмотрен самотеком в наружные сети канализации и далее в ГКНС (главная канализационная насосная станция), после чего по напорным трубопроводам доставляется на существующие очистные сооружения п. Станционный.

Сеть канализации принята из двухслойных профилированных труб OPTIMA SN 12 и укладывается на естественное уплотненное основание с песчаной подготовкой 100 мм.

Колодцы на сети канализации предусмотрены по т.п.р. 902-09-22.84 ал.2 из сборных железобетонных элементов по с.3.900.1-14, предусмотрена гидроизоляция колодцев.

Люки колодцев, размещенных на проезжей части и тротуарах расположены на одном уровне с ними, а на незастроенной территории на 200 мм выше поверхности земли. Вокруг колодцев предусмотрена отмостка из бетона по щебеночному основанию в 100 мм.

Общая протяженность наружных сетей канализации – 23 923,5 м.

Канализационная насосная станция (КНС-3, КНС-4, КНС-5, КНС-6)

Согласно техническим условиям ГКП «Кокшетау Су Арнасы» от 1 сентября 2016 года № 8-2-661 на водопотребление и канализацию рабочим проектом на канализационной сети запроектированы комплектные канализационные насосные станции.

В КНС-3 предусмотрена установка трех насосов (2 рабочих насоса и 1 резервный) производительностью 190,4 м^3/ч и напором 23,8 м.

В КНС-4, КНС-5, КНС-6 предусмотрена установка двух насосов (1 рабочий насос и 1 резервный) производительностью 8,0 м^3/ч и напором 7,0 м.

Канализационные насосные станции предусмотрены работающими в автоматическом режиме с надземным павильоном. На подводящих коллекторах предусмотрена установка корзины для сбора мусора.

Электроснабжение

Электроснабжение выполнено согласно технических условий, выданных ТОО «Кокшетау Энерго» от 16 ноября 2016 года № 09/9437.

Для электроснабжения участка площадью 514 га в южной части поселка Станционный города Кокшетау Акмолинской области предусмотрено строительство ПС 110/35/10 кВ, строительство ВЛ-110 кВ. Источник электроснабжения СШ 110 кВ ПС 220/110/10/35 кВ «КГПП», точка подключения врезка ВЛ-110 кВ «КГПП»-«Летовочная».

ЛЭП 110 кВ

На ВЛ 110 кВ «КГПП»-«Летовочная» предусмотрена врезка и строительство ВЛ 110 кВ по схеме «заход-выход» между опорами № 31 и № 32. Строительство воздушной линии электропередач ВЛ 110 кВ предусмотрено в двухцепном исполнении.

Проектируемая ЛЭП 110 кВ проходит в III районе по степени загрязненности атмосферы. Строительство ВЛ предусмотрено с применением конструкций опор по типовым проектам. В качестве анкерно-угловых опор приняты металлические свободностоящие одноцепные типа 1У110-3+5 и двухцепные опоры 1У110-4+5. Общее количество анкерно-угловых металлических опор 4 шт. Фундаменты под металлические опоры приняты Ф5-АМ-Р.

Строительная длина ВЛ 110 кВ-125 м.

Провод на проектируемой ВЛ 110 кВ принят АС 150/19, грозозащитный трос ТК-9.1.

На ВЛ 110 кВ приняты стеклянные изоляторы: для провода – в подвесной гирлянде ПСД 70Е 1х9 шт., в натяжной гирлянде – ПСД-70 1х10 шт., для троса – по одному изолятору ПСД70Е в натяжной гирлянде.

Поддерживающие зажимы для провода приняты глухого типа ПГН; натяжные для провода – типа НБ-3-6Б.

Защита подстанционного оборудования от волн атмосферных перенапряжений, набегающих с линий, осуществляется подвеской грозозащитного троса по всей трассе.

Защита изоляции линии от обратных перекрытий осуществляется заземлением опор. Защита пересекаемых сооружений выполняется согласно ПУЭ РК.

Величины сопротивления заземляющих устройств опор приняты в зависимости от удельного сопротивления грунта. Заземляющие устройства опор выполняются из круглой стали диаметром 12 мм.

На время строительства предусмотрены обводные одноцепные опоры тип УБ-110-11.

<u>ПС 110/35/10 кВ</u>

На подстанции предусмотрена установка двух силовых трехфазных трансформаторов напряжением 115/1,50 кВ мощностью по 25000 кВ·А каждый, типа ТДН-25000/110 У1, с регулированием напряжения на стороне ВН в пределах 115±9х1,78 кВ,

Схема ОРУ 110 кВ принята схема 110-5Н «Мостик с выключателями в цепях линий и ремонтной перемычкой со стороны линий», состоящая из двух линейных (трансформаторных) ячеек, мостиком с выключателем и ремонтной перемычки.

Открытое распределительное устройство (ОРУ) принята сборной типа КТПБ-110-5Н.

ОРУ-110 кВ принято с заводскими оцинкованными металлоконструкциями, с изоляцией не менее – 2,5 см/кВ, с трехполюсными баковыми элегазовыми выключателями 110 кВ типа ВБ-110-III-40-2500УХЛ1 Uном.=110 кВ, Iном.=2500 А, трехполюсными разъединителями 110 кВ с одним (двумя) заземляющими ножами типа РГП-2-110П/1250Н УХЛ1,Iном.=1250 А, выносными трансформаторами тока 110 кВ типа ТГФМ-110 коэффициентом трансформации 200-400-600/5 А, трансформаторами напряжения однофазными 110 кВ типа ЗНГА-110, 110/√3/100/√3/100, 0,5/3Р, ограничители перенапряжения 110 кВ типа ОПН-П-110/100-УХЛ, заземлитель нейтрали однополюсный 110 кВ типа ЗОН-110Б-IIУХЛ1 с ограничителем перенапряжения на напряжение 110 кВ типа ОПН-П-110/56-УХЛ1.

Ошиновка ОРУ-110 кВ выполнена трубами из алюминиевого сплава типа ОЖ и сталеалюминевым проводом АС150/19Подключение ОРУ-110 к трансформаторам, принято гибкой ошиновкой проводом марки АС150/19.

Защита оборудования ПС от грозовых волн перенапряжения, набегающих с линий, выполняется с помощью ограничителей перенапряжения, присоединенных к выводам силовых трансформаторов со стороны 110 и 10 кВ.

Защита оборудования ПС от прямых ударов молнии осуществляется молниеотводами, установленными на порталах ОРУ-110 кВ и отдельностоящими молниеотводами.

Нормируемое сопротивление заземляющего устройства (ЗУ), в любое время года, должно быть не более 0,5 Ом.

Все оборудование ПС присоединено к проектируемому заземляющему устройству, рассчитанному по допустимому сопротивлению растекания.

Заземляющее устройство (ЗУ) ПС выполняется в виде сетки из круглой стали. Диаметр горизонтальных заземлителей 16 мм, вертикальных – 19 мм.

Для освещения территории ПС предусматривается установка светодиодных светильников мощностью по 122 Вт на площадке прожекторной мачты ПМЖ-19,3 на высоте 19,3 м и ПМЖ-22,8 на высоте 22,8 м.

Управление наружным освещением ПС принято от ящика управления освещением серии ЯУО 9601-3574, который обеспечивает включение и отключение осветительной установки от сигнала фотодатчика, в заданные периоды времени по программам и кнопками управления, установленными на двери ящика.

Внутреннее освещение шкафов 10 кВ, шкафов зажимов в ОРУ 110 кВ и здания ОПУ осуществляется на напряжении 220 В переменного тока.

Обогрев модульного здания, приводов выключателей 110 кВ, клеммных шкафов и шкафов зажимов предусмотрено на напряжении 380/220 В переменного тока с применением автоматики обогрева.

Для предотвращения ошибочных действий при оперативных переключениях на ПС предусмотрена электромагнитная и механическая блокировка элементов распределительных устройств.

Шинные мосты 10 кВ выполняются на металлических стойках заводской конструкции с установкой опорных изоляторов ИОС 10-2000УХЛ1.

Схема распределительного устройства 10 кВ принята «Одна, секционированная выключателями, система шин», с оборудованием 42 ячейки, в том числе:

2 ячейки –вводные;

2 ячейки –для подключения трансформаторов напряжения;

2 ячейки –для подключения трансформаторов собственных нужд (СН);

1 ячейка – для установки секционного выключателя 10 кВ;

1 ячейка – для установки секционного разъединителя 10 кВ;

34 ячейки –отходящих линий 10кВ к потребителям.

Для ячеек 10 кВ предусмотрено блочно-модульное здание (БМЗ), легко-монтируемое из сэндвич-панелей утепленного типа,

Шкафы КРУ-10 кВ приняты типа К07, двухстороннего обслуживания с выкатными вакуумными выключателями BB-TEL.

Аппаратура защиты и управления ячеек принята типа Micom. Аппаратура защиты и управления ячеек расположена на лицевой части КРУ.

Электроснабжение собственных нужд переменного тока на подстанции осуществляется на напряжение 10/0,4 кВ. Предусмотрена установка двух силовых трансформаторов типа ТС-63-10/0,4 кВ, мощностью по 63 кВА. Питание трансформаторов осуществляется от шин 10 кВ. Трансформаторы собственных нужд устанавливаются в шкафах КРУ-10 кВ типа К07 в БМЗ ЗРУ-10 кВ.

Релейная защита, автоматика и управление

В рабочем проекте предусмотрена автоматика управление, сигнализация, учет электроэнергии и релейная защита.

Релейная защита, автоматика (РЗА) и управление элементами ПС 110/10 кВ запроектированы в объеме, предусмотренном ПУЭ и требованиям стандартов МЭК.

Для схемы 110 -5Н применяются следующие шкафы защиты и управления:

защиты линии;

защиты трансформатора;

управления секционным выключателем.

Средства диспетчерского и технологического управления (СДТУ)

Проектируемая подстанция 110/10 кВ находится в оперативном управлении диспетчера Кокшетауских ГЭС.

Подстанция обслуживается постоянным персоналом.

Согласно «Руководящим указаниям по выбору объемов информации, проектирования систем сбора и передачи информации в энергосистемах» для подстанции предусматриваются:

основной и резервный телефонные каналы диспетчерской связи подстанции с оперативным персоналом диспетчерского пункта;

телеинформация о состоянии коммутационного оборудования (телесигнализация, аварийно-предупредительная телесигнализация, телеуправление и телеизмерение текущих значений параметров);

коммерческий учет электроэнергии;

система контроля качества электроэнергии.

Объем телеинформации диспетчерского управления подстанции 110/10 включает в себя:

телесигнализацию основного коммутационного оборудования 110 и 10 кВ;

телесигнализацию разъединителей и заземлителей 110 кВ;

аварийно-предупредительную телесигнализацию: авария на подстанции, неисправность на подстанции, охранная сигнализация ОПУ, пожарная сигнализация;

телеуправление основным коммутационным оборудованием 110, 10 кВ;

телеизмерение по вызову текущих значений переменного тока, активной и реактивной мощности вводов 110 кВ Т1 и Т2, вводов 10 кВ Т1 и Т2; напряжения переменного тока на I, II, секциях шин 10 кВ; переменного тока отходящих линий 10 кВ; переменного тока СВ 10.

Средства связи ПС 110/35/10 кВ

Предусмотрена организация каналов связи. Основной и резервный каналы передачи данных АСКУЭ и телемеханики с ПС 110/10 кВ «Станционный» на ДП Кокшетауских ГЭС.

Основной и резервный голосовой диспетчерские канал связи между диспетчерами ПС 110/10 кВ «Станционный» на ДП Кокшетауских ГЭС.

Основным трактом предусмотрено строительство беспроводной сети на базе оборудования широкополосного доступа WiMiC-6000, организация связи строиться по топологии «точка-много точек». Антенное устройство на ПС 110/10 кВ "п. Станционный", ДП Кокшетауских ГЭ, устанавливается на мачте.

В качестве резервного тракта для передачи данных АСКУЭ и Телемеханики предлагается использовать GSM/GPRS. С помощью Радиостанция Motorola DM-1400 и далее по радиоканалу организован резервный голосовой канал связи между дежурным персоналов ПС 110/10 кВ "п. Станционный" и ДПКокшетауских ГЭС.

Электроснабжение 10 кВ

Электроснабжение южной части поселка Станционный (на участке 514 га) в г. Кокшетау Акмолинской области выполнен согласно техническим условиям, выданным ТОО «Кокшетау Энерго» от 16 ноября 2016 года № 09/9437.

Точка подключения - РУ-10 кВ проектируемой ПС110/10 кВ разные секции шин.

Рабочим проектом предусмотрено:

строительство двух КЛ-10 кВ от ПС 110/10 до проектируемых РПК-2Т

строительство девяти комплектных распределительных пунктов с трансформаторами 2х1000 кВА.

Строительство двух КЛ-10 кВ выполнено от ПС 110/10 до проектируемых РПК-2Т кабелем марки АПвПУ2г-нг(В)-HF-10 кВ сечением 3(1х630/70) мм^2 в однолотковом кабельном канале с сечением 1280х600 мм. В кабельном канале предусмотрена установка конструкций для прокладки кабеля. Стойки крепятся на стенках канала через 1,0 м. Переходы через существующие и проектируемые автодороги предусмотрено выполнить в ПЭ трубах Ø160 мм с учетом резерва и заводом их концов в кабельные камеры.

Протяженность трассы КЛ-10 кВ - 13 123 м.

Для заземления закладных элементов канала по всей длине канала проложена стальная катанка Ø8 мм. Кабельный канал имеет уклон не менее 0,5 м в сторону водосборников.

Распределительные пункты РПК-2Т 2х1000 кВА

Электроснабжение поселка предусмотрено от 9 распределительных пунктов с двумя трансформаторами, установленных в центре нагрузок.

На подстанции к установке приняты масляные трансформаторы мощностью 1000 кВА, устройство кабельных вводов 10 кВ, камер КСО 2-10. На напряжении 10 кВ принята одинарная, секционированная на две секции шин система сборных шин, к которой может быть присоединено до 16-ти линий и два силовых трансформатора мощностью 1000 кВА. В РУ-10 кВ в силовых цепях приняты вакуумные выключатели SAH-5. Заземление каждой секции шин предусматривается стационарными заземляющими ножам РВ-10.

Щит 0,4 кВ комплектуется распределительными панелями ЩО70. На напряжение 0,4 кВ принята одинарная секционированная автоматическим выключателем на две секции сборных шин. Питание шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4 кВ через автоматический включатель. Присоединение линий к шинам 0,4 кВ предусматривается через рубильники и предохранители. Сечение сборных шин щита 0,4 кВ принято исходя из мощности силового трансформатора 1000 кВА.

В РП 2х1000-10/0,4 кВ предусмотрена установка счетчиков активной и реактивной энергии, амперметров на сторонах 0,4 кВ силовых трансформаторов, вольтметров на секциях шин 0,4 кВ, амперметров на отходящих линиях 0,4 кВ.

На шинах 0,4 кВ предусмотрен автоматический ввод резерва, АВР осуществляется включением секционного автомата при исчезновении напряжения на одной из шин 0,4 кВ или отключении одного из силовых трансформаторов. Предусмотрено восстановление схемы при появлении напряжения на обеих секциях.

На ТП предусмотрена автоматическая система контроля и учета электрической энергии (АСКУЭ), телемеханика, охранная сигнализация и система передачи данных.

Для учета электроэнергии используются приборы учета электрической энергии, установленные в распределительных шкафах РУ-0,4 кВ и КСО 1-20. Для передачи информации в ЦС в качестве канала связи используется сотовая связь GSM данные передаются через интернет посредством GPRS.

В РП предусмотрена автоматическая система контроля и учета электрической энергии (АСКУЭ), телемеханика, охранная сигнализация и система передачи данных.

Для учета электроэнергии используются приборы учета электрической энергии, установленные в распределительных шкафах РУ-0,4 кВ и КСО1-20. Для передачи информации в ЦС ТОО «Кокшетау Энерго» в качестве канала связи используется сотовая связь GSM данные передаются через интернет посредством GPRS.

Телемеханика предусматривает передачу телесигналов на диспетчерский ЦС ТОО «Кокшетау Энерго» о состоянии положения выключателей вводных и линейных ячеек 10 кВ, наличие напряжения оперативного тока, состояние положения дверей в РУ-10 кВ, РУ-0,4 кВ и в камерах трансформаторов (открыто, закрыто), измерение токов на вводах 10 кВ, напряжения на секциях шин 10 кВ.

Пос. Васильковковский

Электроснабжения п. Васильковский выполнен в соответствии технических условий, выданных ТОО «Кокшетау Энерго» от 9 марта 2017 года № 09/9681.

Источник внешнего электроснабжения I и II СШ-10 кВ ПС 110/10 кВ «м-н Васильковский».

Предусмотрено строительство ВЛ-10 кВ, КЛ-0,4 кВ, комплектной трансформаторной подстанцией 10/ 0,4 кВ закрытого типа с двумя трансформатором по 630 кВА каждый.

Предусмотрена установка на II СШ-10 кВ «м-н Васильковский» ячейки КРУН-10 кВ с вакуумным выключателем 10 кВ с БМРЗ (блок микропроцессорной релейной защиты) с блоком питания для цепей оперативного тока с ручным управлением приводом выключателя.

Предусмотрено строительство новой КЛ-10 кВ с прокладкой в траншее кабеля с изоляцией из сшитого полиэтилена с алюминиевыми жилами сечением 240 мм^2 от РУ-10 кВ ТП № 314 до РУ-10 кВ проектируемой ТП-10/0,4 кВ.

Предусмотрено строительство новой КЛ-10 кВ от проектируемой ячейки 10 кВ ПС 110/10 кВ «м-н Васильковский» до РУ-10 кВ проектируемой ТП-10/0,4 кВ.

Резервное электроснабжение выполнено отпайкой от опоры № 3 ВЛ-10 кВ фидера ПС 110/10 кВ «м-н Васильковский» яч. № 8 - КТП-10/0,4 кВ № 246. На отпаечной опоре предусмотрено установить РЛНД-10 кВ.

На существующей опоре № 3 предусмотрен монтаж устройства ответвления, предусмотрен монтаж на границах раздела пунктов коммерческого учета с передачей информации заинтересованным организациям;

Предусмотрена установка концевой опоры и переход ВЛ-10 кВ В КЛ-10 кВ. Протяженность КЛ-10 кВ от опоры до проектируемой ТП 10/0,4 кВ 95 м.

Предусмотрено строительство трансформаторной подстанции с трансформаторами 2х1000 кВА.

Для потребителей 1 категории предусмотрена установка дизельной электростанции.

ВНС ДКС

Рабочий проект электроснабжения площадки водонапорной насосной станции выполнен согласно техническим условиям, выданным ГУ «Отдел строительства г. Кокшетау» от 14 декабря 2016 года № 02/13/1173.

Источник внешнего электроснабжения СШ-10 кВ ПС 220/110/35/10 кВ «КГПП», яч. № 3 и яч.№ 38.

Точки подключения - существующие опоры ВЛ-10 кВ № Х (на территории ВНС) ячейка 10 кВ № 3 и опора № 39 - ячейка 10 кВ № 38 ПС 220/110/35/10 кВ «КГПП».

Предусмотрено строительство ТП-2х630-10/0,4 кВ. Для электроснабжения проектируемой ТП-2х630-10/0,4кВ предусмотрено строительство двух кабельных линий 10 кВ кабелем в оболочке из сшитого полиэтилена. На существующих опорах № Х и № 39 предусмотрены устройства ответвления и пункта коммерческого учета.

Протяженность КЛ 10 кВ - 70 м и 224 м.

Предусмотрена установка дизельной электростанции Р380Е в кожухе с шумопоглощением, работающая в режиме резерва.

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Контрольно-пропускной пункт (КПП)

Уровень ответственности здания- II.

Степень огнестойкости здания - II.

Здание КПП размерами в осях 5,54х3,60 м высотой до низа перекрытия 2,5 м.

В здании КПП помещение дежурного наряда, проходная и санузел.

Внутренняя отделка - штукатурка, окраска составами ВА-27, облицовка перегородок санузла на высоту 1,8 м глазурованной керамической плиткой. Полы – линолеум и керамическая плитка.

Наружная отделка – облицовка лицевым керамическим кирпичом ГОСТ 530-2012.

Фундаменты – ленточные из сборных бетонных блоков ГОСТ 13 579-78* и монолитной железобетонной подушки сечением 800х350 мм из бетона класса В15 марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75, армированной стержнями Ø12 А-III с поперечными стержнями Ø8 А-I шагом 600 мм. Фундаменты выполнены по бетонной подготовке, уложенной по слою щебня толщиной 100 мм.

В основании фундаментов залегают глины от полутвёрдой до тугопластичной консистенции с включением щебня до 5-20% с расчетными характеристиками: С=36 кПа, φ=19°, Е=11,0 МПа, ρ=1,94 г/см3.

Гидроизоляция – горизонтальная по верху фундамента – оклеечная из 2 слоёв гидроизола на битумной мастике.

Наружные стены – кирпичные эффективной кладки типа Д-56 из керамического кирпича марки 100 ГОСТ 530-2012 на растворе марки 50 с облицовкой лицевым керамическим кирпичом.

Перегородки – кирпичные толщиной 120 мм из керамического кирпича марки 100 ГОСТ 530-2012 на растворе марки 50.

Перекрытия – сборные железобетонные пустотные плиты серии 1.141-1 выпуск 63.

Перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 выпуск 1.

Крыша – плоская совмещенная. Утепление принято минплитой плотностью 180 кг/м^3 толщиной 200 мм.

Кровля – рулонная из наплавляемого материала Техноэласт с организованным наружным водостоком.

Технические показатели:

Площадь застройки - 36,08 м^2.

Общая площадь - 17,78 м^2.

Строительный объем - 88,89 м^3.

Распределительный пункт с трансформаторной подстанцией (РПК-2Т) – 9 зданий

Уровень ответственности здания- II.

Степень огнестойкости здания - II.

Здание РПК-2Т размерами в осях 5,54х3,60 м высотой до низа перекрытия 2,5 м принято по типовому проекту 407-3-444.87.

В здании РПК-2Т размещены камеры силовых трансформаторов, помещение щита и помещение РП.

Внутренняя отделка - штукатурка, окраска составами ВА-27. Полы – цементно-бетонные.

Наружная отделка – облицовка лицевым керамическим кирпичом ГОСТ 530-2012.

Фундаменты – ленточные из сборных бетонных блоков ГОСТ 13 579-78*. По обрезу фундаментов выполнен арматурный пояс в слое цементно-песчаного раствора. и монолитной железобетонной подушки сечением 800х350 мм из бетона класса В15 марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75, армированной стержнями Ø12 А-III с поперечными стержнями Ø8 А-I шагом 600 мм. Фундаменты выполнены по бетонной подготовке, уложенной по слою щебня толщиной 100 мм.

В основании фундаментов залегают глины от полутвёрдой до тугопластичной консистенции с включением щебня до 5-20% с расчетными характеристиками: С=36 кПа, φ=19°, Е=11,0 МПа, ρ=1,94 г/см^3.

Гидроизоляция – горизонтальная по верху фундамента – оклеечная из 2 слоёв гидроизола на битумной мастике.

Наружные стены – кирпичные толщиной 380 мм из керамического кирпича марки 125 ГОСТ 530-2012 на растворе марки 50 с облицовкой лицевым керамическим кирпичом.

Перегородки – кирпичные толщиной 120 мм из керамического кирпича марки 100 ГОСТ 530-2012 на растворе марки 50.

Перекрытия – сборные железобетонные пустотные плиты серии 1.141-1 выпуск 60.

Перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 выпуск 1.

Крыша – чердачная по деревянным стропильным конструкциям. Утепление принято минплитой плотностью 180 кг/м^3 толщиной 200 мм.

Кровля – металлочерепица по деревянной обрешётке.

Технические показатели:

Площадь застройки - 128,34 м^2.
Общая площадь - 105,38 м^2.
Строительный объем - 581,38 м^3.

Площадка ПС 110/10 кВ пос. Станционный

Рабочим проектом строительства понизительной станции ПС 110/10 кВ пос. Станционный предусмотрены следующие здания и сооружения:

открытое распределительное устройство (ОРУ);

здание закрытого распределительного устройства (ЗРУ), совмещённое с общепусковым пунктом управления (ОПУ);

Открытое распределительное устройство (ОРУ)

В составе открытого распределительного устройства предусмотрено:

фундаменты трансформаторов;
ячейковый портал с молниеотводом;
прожекторная мачта с молниеотводом;
опоры под силовой ящик АС2, шкаф зажимов и шкаф ШНУ;
фундамент под блок выключателя бакового;
опоры под заземляющий реактор;
опоры под фильтр нулевой, под реактор, заземляющий под разъединитель;
кабельные каналы и лотки.

Фундаменты трансформаторов – сборные железобетонные плиты по серии 3.407.1-148, уложенные на бетонную подготовку по балласту из щебня толщиной 300 мм и песка толщиной 80 мм. По фундаментам проложены рельсы на всю длину трансформатора. Площадка трансформатора размером 9,1х6,9 м представляет собой слой промытого и просеянного гравия толщиной 250 мм, уложенный по бетонному основанию. Бетонное основание выполнено с уклоном в сторону приямка маслосборника.

Прожекторные мачты с молниеотводом – конструкции высотой 19,30 и 22,8 м из стальных элементов по серии 3.407.9-172 выпуск 2. Фундаментом служит железобетонная стойка с подпятником производства ТОО «Темирбетон».

Ячейковый портал с молниеотводом - конструкция высотой 11,35 м пролётом 9,0 м с молниеотводом высотой 5,0 м - из железобетонных стоек и стальной траверсы по ГОСТ 22687.1-85. Конструкция замоноличена бетоном класса В7,5 в предварительно высверленные в грунте скважины на глубину 3,0 с устройством анкерующих элементов из подпятника и ригеля.

Фундамент под блок выключателя бакового – монолитный бетонный сечением 1220х800х650(h) мм из бетона класса В15 марки по водонепроницаемости W8 на сульфатостойком цементе. Для крепления оборудования в фундаментах предусмотрены болты с анкерной плитой. Под фундаментом предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм.

Опоры под силовой ящик, шкаф зажимов и шкаф ШНУ – железобетонные бруски серии 3.407.1-157.1, уложенные по слою щебня, втрамбованного в грунт.

Опоры под оборудование - опора высотой 2,1 м под фильтр нулевой, высотой 1,6 м под реактор заземляющий, опоры высотой 2,5 м под разъединитель состоят из железобетонных стоек УСО по серии 3.407-102 выпуск 1, замоноличенных бетоном класса В7,5 в предварительно высверленные в грунте скважины, и стальных траверс соответствующих назначению конфигураций. Опоры высотой 500 мм под ящик АС 3 крепятся непосредственно на стойки фундамента. Вокруг опор выполнена отмостка из бетона класса В7,5 шириной 500 мм с уклоном i =0,03.

Кабельные лотки – железобетонные шириной 500 и 1000 мм высотой 160 мм по серии 3.407-102 выпуск 1 установлены на железобетонные бруски и перекрыты плитами.

Кабельные каналы – из сборных лотковых элементов шириной 1240 мм и 1000 мм высотой 900 мм по серии 4.407-268.1-50 выпуск 1, перекрытых сборными плитами серии 3.407.1-157 выпуск 1.

Все открытые поверхности стальных и бетонных элементов подвергнуты обработке согласно требований СНиП РК 2.01-19-2002 «Защита строительных конструкций от коррозии». Поверхности железобетонных элементов, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом за два раза.

Здание закрытого распределительного устройства (ЗРУ) с ОПУ

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости – II.

Для размещения электрооборудования распределительного устройства предусмотрено блочно-модульное здание размерами в осях 36,0х6,75 м высотой 2,77 м, собранного из блоков путем сдвига по гладкой поверхности фундамента. В блочно-модульном здании размещены помещение КРУ, помещение связи, помещение релейной защиты, помещение аккумуляторных батарей, помещение дежурного, санузел. Под зданием предусмотрено подземное пространство для разводки кабелей глубиной 1,2 м.

Блоки модуля изготовлены в заводских условиях на современном высокотехнологичном оборудовании (поставщик - ОАО «Самарский завод «Электрощит») и представляют

собой металлический каркас с несущими опорами (стойками) и утепленными ограждающими конструкциями (стены, потолок, пол) в соответствии с природно-климатическими условиями площадки строительства.

Здание имеет входы с металлическими дверями и металлическими крылечками, которые входят в комплект поставки.

Наружная и внутренняя отделка модульного здания выполнена в заводских условиях.

Наружная отделка цокольной части модуля – облицовка оцинкованной тонколистовой сталью.

Фундаменты - ленточные из сборных бетонных блоков ГОСТ 13579-78*. По верху сборных фундаментов предусмотрен обвязочный металлический пояс из стальных уголков и полосы. Фундаменты устраиваются по щебёночному основанию толщиной 200 мм. В основании фундаментов залегают глины от полутвёрдой до тугопластичной консистенции с включением щебня до 5-20% с расчетными характеристиками: С=36 кПа, φ=19°, Е=11,0 МПа, ρ=1,94 г/см^3.

Гидроизоляция – горизонтальная по верху обвязочного пояса - из двух слоёв гидроизола на битумной мастике.

Стены здания выполнены из трехслойных панелей II степени огнестойкости типа «Сэндвич» толщиной 200 мм с оцинкованной окрашенной металлической облицовкой и минеральным утеплителем на базальтовой основе.

Основанием блока-модуля служит металлоконструкция из прокатных уголков и швеллеров в виде сварной рамы. На нижнюю полку рамы приварен стальной лист толщиной 1,5 мм, на который уложен утеплитель. Пол выполнен из стального рифленого листа, приваренного на верхнюю полку рамы. Для ввода и подключения кабелей в полу в местах установки шкафов с оборудованием предусмотрены патрубки, уплотненные резиновыми прокладками.

Покрытие блок-модулей выполнено из профилированного настила.

Все открытые поверхности стальных и бетонных элементов подвергнуты обработке согласно требований СНиП РК 2.01-19-2002 «Защита строительных конструкций от коррозии». Поверхности бетонных блоков, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом за два раза. Места сварных стыков металлических элементов тщательно зачищены. Все металлические элементы окрашены эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76* по слою грунтовки ГФ021 ГОСТ 25129-82.

Водопроводная насосная станция (ВНС)

Уровень ответственности здания- II.

Степень огнестойкости здания - II.

Здание ВНС размерами в осях 24,0х9,0 м высотой до низа перекрытия 3,0 и 5,4 м (заглубленная часть).

В здании ВНС размещены гараж, дизель-генераторная, помещение насосной и санузел.

Внутренняя отделка - штукатурка, окраска составами ВА-27, облицовка перегородок санузла на высоту 1,8 м глазурованной керамической плиткой. Полы – бетонные и керамическая плитка.

Наружная отделка – облицовка лицевым керамическим кирпичом ГОСТ 530-2012.

Здание оборудовано грузоподъёмным механизмом.

Фундаменты – ленточные из сборных бетонных блоков ГОСТ 13 579-78* и монолитной железобетонной подушки сечением 1000х350 мм из бетона класса В15 марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75, армированной стержнями Ø12 А-III

с поперечными стержнями Ø8 А-I шагом 500 мм. По обрезу фундаментов предусмотрен монолитный железобетонный пояс сечением 600х300 мм из бетона класса В15 марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75, армированный пространственными каркасами из арматуры Ø10 А-III с хомутами Ø6 А-I шагом 250 мм.

В основании фундаментов залегают глины от полутвёрдой до тугопластичной консистенции с включением щебня до 5-20% с расчетными характеристиками: С=36 кПа, φ=19°, Е=11,0 МПа, ρ=1,94 г/см^3.

Гидроизоляция – горизонтальная по верху фундамента – из цементно-песчаного раствора состава 1:3. Вертикальная гидроизоляция – обмазка горячей битумной мастикой за 2 раза.

Наружные стены – кирпичные эффективной кладки типа Д-56 из керамического кирпича марки 100 ГОСТ 530-2012 на растворе марки 50 с облицовкой лицевым керамическим кирпичом.

Внутренние стены – кирпичные толщиной 380 мм из керамического кирпича марки 100 ГОСТ 530-2012 на растворе марки 50.

Перекрытия – сборные железобетонные пустотные плиты серии 1.141-1 выпуск 63.

Перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 выпуск 1.

Крыша – плоская совмещенная. Утепление принято минплитой плотностью 200 кг/м3 толщиной 150 мм.

Кровля – рулонная из наплавляемого материала Техноэласт с неорганизованным наружным водостоком.

Технические показатели:

Площадь застройки - 223,86 м^2.
Общая площадь - 191,10 м^2.
Строительный объем - 1 127,90 м^3.

<u>Резервуар чистой воды</u>

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – не нормируется.

Резервуар – заглубленное сооружение из монолитного железобетона с размерами в осях 36,0х35,6 м высотой 4,0 м до низа покрытия. Высота засыпки покрытия грунтом составляет 1,0 м. Резервуар оборудован горловиной с утепленной крышкой.

Днище и стены резервуара - монолитные железобетонные толщиной 400 мм (днище) и 350 мм (стены) из бетона класса В25 марки по водонепроницаемости W8, марки по морозостойкости F100 на сульфатостойком цементе с применением комплексной минерально-химической добавки «БиоНМ» (ТУ 5870-003-49938321-98). Армирование стен и днища выполнено отдельными стержнями Ø 14 А-III шагом 200 мм. По днищу резервуара выполнена стяжка из цементно-песчаного состава 1:2 с железнением. Внутренняя поверхность стен резервуара имеет глянцевую поверхность за счет использования опалубки, имеющей парафиновую смазку, и не требует отделочного покрытия на строительной площадке.

Колонны, контрфорсы - монолитные железобетонные сечением 400х400 мм из бетона класса В25 марки по водонепроницаемости W8, марки по морозостойкости F100. Армирование выполнено пространственными каркасами из арматуры Ø18-25 А-III с хомутами Ø8 А-I шагом 200 мм.

Плиты покрытия – сборные железобетонные серии 3.900.1-10 по монолитным балкам.

Гидроизоляция – их холодной асфальтовой мастики «Хамаст» в 3 слоя.

Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды

Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды - прямоугольные железобетонные сборные приняты по типовому проекту 0901-9-11.83. Фильтры-поглотители расположены в обваловке на расстоянии 10,54 м от резервуара. Толщина обвалования составляет 800 мм.

Фильтры-поглотители - заглубленное сооружение размерами в плане 7,3х4,0 м высотой 2,4 м, перекрытое сборными ребристыми плитами по серии 1-442.1-2. Стены сооружения приняты из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78* толщиной 500 мм, по верху блоков выполнен монолитный железобетонный пояс высотой 300 мм. Плиты покрытия приварены к закладным элементам, предусмотренным в монолитном железобетонном поясе. Бетон для всех конструкций, располагаемых в грунте, принят на сульфатостойком цементе. Под днищем выполнена бетонная подготовка по слою щебня, втрамбованного в грунт.

Основанием служат глины от полутвёрдой до тугопластичной консистенции с включением щебня до 5-20% с расчетными характеристиками: С=36 кПа, φ=19°, Е=11,0 МПа, ρ=1,94 г/см^3.

Гидроизоляция – по верху стен сооружения - из цементно-песчаного раствора состава 1:2 толщиной 20 мм;

Боковые поверхности сооружения, соприкасающиеся с грунтом, покрыты горячим битумом за 2 раза по огрунтованной поверхности.

6.2.1 Инженерное обеспечение, сети и системы

Водопровод и канализация

Контрольно-пропускной пункт

Водопровод хозяйственно-питьевой

Хозяйственно-питьевой водопровод холодной воды запроектирован для подачи воды к санитарным приборам. На вводе, для учета общего расхода воды, установлен водомерный узел.

Трубопроводы системы хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрены из полиэтиленовых труб СТ РК ГОСТ Р-59134-2010.

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам от электроводогагревателя.

Трубопроводы системы горячего водоснабжения предусмотрены из полипропиленовых труб.

Бытовая канализация

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарных приборов в септик.

Для прочистки системы бытовой канализации предусмотрены прочистки и ревизии. Вытяжную часть системы бытовой канализации выведена на 0,3 м выше кровли.

Трубопроводы системы бытовой канализации предусмотрены из полиэтиленовых труб ГОСТ 22689.1-89.

Отопление и вентиляция

Водопроводная насосная станция

Отопление

Отопление – электрическое. В качестве нагревательных приборов приняты электрические конвекторы типа ЭВНБ. Электроконвекторы снабжены регуляторами мощности.

Вентиляция

В помещении насосной запроектирована механическая вытяжная вентиляция. Приток- неорганизованный путем открывания оконных фрамуг.

Воздуховоды выполнены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 класса «Н».

Фильтры-поглотители

Отопление – электрическое. В качестве нагревательных приборов приняты электрические конвекторы типа ЭВНБ. Электроконвекторы снабжены регуляторами мощности.

Вентиляция

Вентиляция в камерах фильтров–поглотителей запроектирована вытяжная с механическим пробуждением из расчета 5 кратного воздухообмена в час.

Вентиляция предусмотрена периодического действия с включением ее за 5-10 минут до входа обслуживающего персонала в помещение камер.

Воздуховоды предусмотрены из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80.

Контрольно-пропускной пункт

Отопление

Отопление – электрическое. В качестве нагревательных приборов приняты электрические конвекторы типа ЭВНБ. Электроконвекторы снабжены регуляторами мощности.

Вентиляция

В помещении КПП запроектирована естественная вытяжная вентиляция. Приток- неорганизованный путем открывания оконных фрамуг.

Воздуховоды выполнены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 класса «Н».

Наружные сети 0,4 кВ

Рабочий проект электроснабжения канализационной насосной станции в районе южной части поселка Станционный г. Кокшетау Акмолинской области выполнен согласно техническим условиям, выданным ГУ «Отдел строительства акимата г. Кокшетау» от 12 декабря 2016 года № 22-13/1173.

Электроснабжение объектов водопроводных сооружений выполнено по кабельным линиям 0,4 кВ. Кабели подключаются от проектируемых РПК 2х1000-10/0,4 кВ. Кабели приняты марки ААБл-1 кВ и АВБбШв-0,4 кВ.

Наружные сети электроснабжения КНС-3

Точка подключения - ранее запроектированные: КТПН 100-10/0,4 кВ. Расчетная мощность КНС-76,0 кВт.

Для резервного питания объектов II категории электроснабжения дизельная электростанция с АВР во всепогодном защитном кожухе;

Предусмотрено электроснабжение КНС по двум кабельным линиям 0,4 кВ. Кабели подключаются от проектируемой КТПН-10/ 0,4 кВ и ДЭС.

Кабели приняты марки АВБбШв-1,0 кВ прокладываемые в траншеях на глубине 0,7-1,0 м от планировочной отметки.

При пересечении кабеля с другими подземными инженерными коммуникациями кабели проложен в полиэтиленовых трубах Ø110 мм. Протяженность трассы КЛ 0,4 кВ - 38 м.

Наружные сети электроснабжения КНС-4, 5, 6

Рабочий проект электроснабжения КНС4,5,6 в пос. Станционный (на участке 514 га) в г. Кокшетау Акмолинской области выполнен согласно технических условий, выданных ТОО «Кокшетау Энерго» от 16 ноября 2016 года № 09/9437.

Точка подключения - РУ-0,4 кВ ближайших проектируемой РПК-2Т. Кабели приняты марки АВБбШв-1,0 кВ, прокладываемые в траншеях на глубине 0.7-1.0м от планировочной отметки.

При пересечении кабеля с другими подземными инженерными коммуникациями кабели проложен в полиэтиленовых трубах Ø110 мм.

Протяженность КЛ 0,4 кВ к КНС 4 - 527 м.

Протяженность КЛ 0,4 кВ к КНС 5 - 504 м.

Протяженность КЛ 0,4 кВ к КНС 6 - 479 м.

ВНС ДКС

Электроснабжение объектов водопроводных сооружений выполнено по кабельным линиям 0,4 кВ. Кабели подключаются от проектируемой ТП-2х630-10/0,4 кВ. Кабели приняты марки ААБл-1кВ и АВБбШв-0,4 кВ.

На площадке ВНС предусмотрена установка осветительных комплексов наружного освещения. Светильники наружного освещения подключены к кабельной сети с учетом равномерной нагрузки фаз по схеме "заход-выход" от шкафа ШУО, установленного в помещении ВНС.

Прокладка кабеля сетей 0,4 кВ и наружного освещения выполнена в траншее на глубин 0,7-1,0 м от планировочной отметки.

При пересечении электрокабеля с другими подземными инженерными коммуникациями кабели проложены в ПЭ трубах D=110 мм.

Протяженность КЛ 0,4 кВ - 645 м.

Электрооборудование и электроосвещение

Насосная станция

По степени надежности электроснабжения электроприемники объекта относятся к потребителям I категории по надежности электроснабжения.

Электроснабжение осуществляется от проектируемой ТП 10/0,4 кВ. На вводе в здание установить ВРУ с АВР.

В качестве третьего (резервного) источника питания предусмотрена встроенная дизельная электростанция ДЭС.

Основным потребителем электроэнергии является технологическое оборудование станции, электроосвещение.

В качестве пультов управления используются пульты и аппараты управления, поставляемые комплектно с технологическим оборудованием, магнитные пускатели и ящики управления типа.

Электрические сети выполняются кабелем ВВГ, прокладываемым в ПВХ трубах открыто по строительным конструкциям.

Предусмотрено общее рабочее и ремонтное освещение.

К установке приняты светильники с люминесцентными энергосберегающими лампами. Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды. Нормы освещенности взяты согласно СНиП РК 2.04.05-2002*.

Групповые линии освещения выполнить кабелем ВВГ в ПВХ трубах открыто по строительным конструкциям.

Для управления наружным освещением предусматривается установка ящика управления электроосвещением с программатором и фотовыключателем.

Расчетная мощность насосной станции – 52,58 кВт.

Фильтры

Основным потребителем электроэнергии является технологическое оборудование.

Расчетная мощность 2,25 кВт.

В качестве пультов управления используются пульты и аппараты управления, поставляемые комплектно с технологическим оборудованием, магнитные пускатели и ящики управления.

Электрические сети выполняются кабелем ВВГ, прокладываемым в ПВХ трубах открыто по строительным конструкциям.

Электроосвещение

Рабочим проектом предусмотрено общее рабочее и ремонтное освещение. К установке приняты светильники с люминесцентными лампами и энергосберегающими лампами. Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды. Нормы освещенности взяты согласно СНиП РК 2.04.05-2002*.

Групповые линии освещения выполнены кабелем ВВГнг открыто по строительным конструкциям. Для управления наружным освещением предусмотрена установка ящика управления электроосвещением с программатором и фото выключателем.

КНС

Канализационная насосная станция комплектной поставки.

Расчетная мощность 1,2 кВт.

КПП

Электроснабжение пункта охраны предусмотрено от трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ линией КЛ-0.4 кВ.

На вводе установлен щит ввода, учета и распределения электроэнергии типа ЩУРН.

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты в соответствии СН РК 4.04-23-2004*.

Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещений и требований электробезопасности. Рабочим проектом электрического освещения здания предусмотрена общая система рабочего освещения и система дежурного освещения.

Выбор типов светильников и источников света выполнен в соответствии с назначением помещений и условиями окружающей среды.

К установке приняты светильники с люминесцентными лампами и лампами энергосберегающими.

Нормы освещенности взяты согласно СНиП РК 2.04.05-2002*. Групповые линии освещения выполнены кабелем ВВГ в пустотах плит перекрытия и по стенам скрыто в слое штукатурки.

Расчетная мощность КПП – 7,06 кВт.

Наружное освещение

Электроосвещения площадки водонапорной насосной станции в районе южной части поселка Станционный г. Кокшетау Акмолинской области предусмотрено от трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ.

Электроснабжение наружного освещения предусмотрено ящика управления наружным освещением ЯУО 9602, установленного у в помещении насосной станции.

Прокладка кабеля марки АВБбШв -5х4 мм^2 предусмотрена в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки. Подключение светильников выполнено кабелем ВВГ 3х1,5 мм^2.

Светильники наружного освещения подключены к кабельной сети с учетом равномерной нагрузки фаз по схеме «заход-выход». Управление освещением в ручном со щита и автоматическом режимах от фотореле.

Протяженность линии освещения площадки насосной станции - 573 м.

Защитные мероприятия

Для защиты от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электроустановок (кожухи щитов, корпуса пусковой аппаратуры, светильников), которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции, присоединены к защитному проводнику РЕ электропроводки.

Для защиты от заноса высокого потенциала по внешним коммутациям на вводе в здание заземлены путем присоединения к металлической арматуре фундаментов или к наружному контуру заземления.

Молниезащита

Молниезащита здания водопроводной насосной станции выполнена в соответствии с СН РК 2.04-29-2005 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений». Рабочим проектом предусмотрено устройство молниеприемной сетки из стальной проволоки Ø6 мм с шагом ячейки 6,0х6,0 м на кровле здания.

Токотводы от молниеприемной сетки проложены по наружной стене здания и присоединены к наружному контуру заземления.

Наружный контур заземления выполнен вертикальными заземлителями из стали Ø16 мм, L=5 м, соединенных горизонтальными заземлителями.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Технические решения, принятые в рабочем проекте, обеспечивают сведение к минимуму возникновения аварийных ситуаций при неукоснительном выполнении действующих норм и правил, регламентирующих безопасное обслуживание водопроводных сетей.

6.4 Охрана окружающей среды

Раздел Оценка воздействия на окружающую к рабочему проекту «Строительство магистральных инженерных сетей (водоснабжение и электроснабжение) (на участке площадью 514 га) в южной части поселка Станционный города Кокшетау Акмолинской области» разработан ИП «Табигат», исполнитель Гладкова А.В., государственная лицензия от 30 ноября 2007 года № 01527Р

Согласно Приложению 3 СанПин «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» № 237 от 20 марта 2015 года, на период эксплуатации минимальные СЗЗ и СР от очистки хозяйственно-бытовых сточных вод при расчетной производительности очистных сооружений от 0,2 до

5 тыс. м^3/сутки составляет 20 м, объект 5 класса опасности. Согласно ст. 40 Экологического кодекса РК виды деятельности, относящиеся к 5 классу опасности согласно санитарной классификации производственных объектов относятся к IV категории.

Расстояние до ближайшего жилого дома в северном направлении составляет 35 м, в южном – 55 м, в восточном – 35 м.

Воздушная среда

Источниками воздействия на окружающую среду в период строительства являются следующие виды работ: земляные, погрузочно-разгрузочные, сварочные, окрасочные и гидроизоляционные работы.

Бетон и строительный раствор завозятся в готовом виде и сразу используется в технологическом процессе.

Пылегазоочистное оборудование на предприятии отсутствует.

Анализ результатов расчета на период строительства показал, что на территории предприятия и прилегающей зоне влияния от источников загрязнения атмосферы, максимальные приземные концентрации не превышают 1 ПДК.

На период эксплуатации, источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу отсутствуют.

Обоснованные нормативы эмиссии на период строительства приведены в таблице 7.

Обоснованные нормативы эмиссии на период строительства магистральных инженерных сетей (водоснабжение и электроснабжение) (на участке площадью 514 га) в южной части поселка Станционный города Кокшетау Акмолинской области

Таблица 7

Производство цех, участок	№ источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2017 год		на 2017-2019 год		П Д В		год достижения ПДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Неорганизованные источники								
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)								
Производство:001	6002	0.000055	0.0099	0.000055	0.0099	0.000055	0.0099	2017
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганец (IV) оксид/ (327)								
Производство:001	6002	0.00000611	0.0011	0.00000611	0.0011	0.00000611	0.0011	2017
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Производство:001	6005	0.00408	0.0012	0.00408	0.0012	0.00408	0.0012	2017
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Производство:001	6005	0.000663	0.00019	0.000663	0.00019	0.000663	0.00019	2017

(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Производ-ство:001	6005	0.000434	0.000125	0.000434	0.000125	0.000434	0.000125	2017
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Производ-ство:001	6005	0.010416	0.003	0.010416	0.003	0.010416	0.003	2017
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Производ-ство:001	6002	0.00001	0.000001	0.00001	0.000001	0.00001	0.000001	2017
	6005	0.02366	0.006815	0.02366	0.006815	0.02366	0.006815	2017
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Производ-ство:001	6002	0.00000222	0.0004	0.00000222	0.0004	0.00000222	0.0004	2017
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Производ-ство:001	6004	0.000875	0.126	0.000875	0.126	0.000875	0.126	2017
	6005	0.11	0.264	0.11	0.264	0.11	0.264	2017
(0827) Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)								
Производ-ство:001	6002	0.000004	0.0000004	0.000004	0.0000004	0.000004	0.0000004	2017
(2750) Сольвент нафта (1149*)								
Производ-ство:001	6005	0.1367	0.328	0.1367	0.328	0.1367	0.328	2017
(2752) Уайт-спирит (1294*)								
Производ-ство:001	6004	0.000625	0.1125	0.000625	0.1125	0.000625	0.1125	2017
	6005	0.1367	0.328	0.1367	0.328	0.1367	0.328	2017
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, (494)								
Производ-ство:001	6001	0.7254952	16.6539	0.7254952	16.6539	0.7254952	16.6539	2017
Итого по неорганизованным		1.14972553	17.8351314	1.14972553	17.8351314	1.14972553	17.8351314	
источникам:								
Твердые:		0.72599031	16.665025	0.72599031	16.665025	0.72599031	16.665025	
Газообразные, жидкие:		0.42373522	1.1701064	0.42373522	1.1701064	0.42373522	1.1701064	
Всего по предприятию:		1.14972553	17.8351314	1.14972553	17.8351314	1.14972553	17.8351314	
Твердые:		0.72599031	16.665025	0.72599031	16.665025	0.72599031	16.665025	
Газообразные, жидкие:		0.42373522	1.1701064	0.42373522	1.1701064	0.42373522	1.1701064	

Водные ресурсы

На период проведения строительно-монтажных работ стационарных источников водоснабжения не предусматривается. Вода для строительной бригады будет доставляться автоводовозами, и храниться в специальных емкостях.

Сточных вод, непосредственно сбрасываемых в поверхностные водные объекты, предприятие не имеет.

Отходы производства и потребления

На период строительства образуются твердо-бытовые, строительные отходы, огарки сварочных электродов, тара из-под лакокрасочных изделий, отработанные люминесцентные лампы.

ТБО в количестве 10,85 т/год планируется временно хранить в контейнерах, с последующим вывозом на полигон. Количество строительных отходов составит 3 тонны, огарков сварочных электродов – 0,015 тонн, тары из-под ЛКМ – 10,015 тонн, отработанные люминесцентные лампы - 3,417 шт/год. Все отходы временно хранятся и передаются по договору для последующей утилизации.

Земельные ресурсы и почвы

При строительстве проектируемого объекта значительного воздействия на почвы, растительность и животный мир в районе проведения работ не прогнозируется.

Растительность и животный мир

Вырубка зеленых насаждений не предусматривается. Редкие растения и животные, занесенные в Красную Книгу, отсутствуют. Негативного воздействия на животный и растительный мир не ожидается.

Проектом предусмотрена посадка газонных многолетних трав для закрепления откосов земляного полотна, благоустройства территории. Для полива и увлажнения территории предусмотрен привоз воды спецавтотранспортом.

Согласно акта обследования зеленых насаждений на территории земельного участка планируемых работ зеленые насаждения отсутствуют.

Физические воздействия

Источниками физического воздействия будут являться автотранспорт, используемое оборудование, системы связи, осветительные установки и.т.д.

Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, технические характеристики которых соответствуют СанПиНам, СниПам и требованиям международных документов. Разделом установлено, что физическое воздействие в районе планируемых работ находится в пределах допустимой нормы.

На основании вышеизложенного раздел «Оценка воздействия на окружающую к рабочему проекту «Строительство магистральных инженерных сетей (водоснабжение и электроснабжение) (на участке площадью 514 га) в южной части поселка Станционный города Кокшетау Акмолинской области» соответствует Экологическому кодексу Республики Казахстан и «Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды РК от 28 июня 2007 года №204-П.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Подстанция 110/10 "Станционный" - 25 МВА

В объем данного подраздела входит:

строительство ПС 110/10 кВ «п. Станционный» по схеме 110-5Н с двумя трансформаторами по 25 МВА;

строительство ВЛ-110 кВ путем врезки по схеме заход-выход «КГПП - Летовочная».

Согласно санитарным правилам от 20 марта 2015 года № 237 «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных

объектов» санитарный разрыв для Подстанции 110/10 "Станционный" - 25 МВА ВЛ-110кВ не создаётся.

Ввиду того, что санитарный разрыв не создаётся, и отсутствия соответствующих санитарных правил, проведение санитарно-эпидемиологической экспертизы в части по Подстанции 110/10 "Станционный" - 25 МВА не требуется.

Водопроводная насосная станция» (ВНС)

Проектируемый объект «Водопроводная насосная станция» (далее - ВНС) сложной формы в плане, с размерами в осях 24,0х9,0 м размещается на отведенной территории.

Здание ВНС одноэтажное, высота до низа перекрытия 3,0 и 5,4 м. ВНС состоит из следующих помещений: дизель-генераторная, помещение насосной и санузел. За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола здания ВНС.

Реконструируемая ВНС предназначена для хозяйственно-питьевого, производственного и противопожарного водоснабжения.

Рабочим проектом предусмотрено ограждение зоны санитарной охраны водопроводных сооружений глухим забором высотой 2,5 м, что соответствует требованиям пункта 83 санитарных правил (далее – СП) от 16 марта 2015 года № 209 «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

На ВНС предусмотрены две всасывающие и две напорные линии водопровода. Всасывающие линии подключены к резервуарам РЧВ емкостью по 5000 м^3. Технологические трубопроводы запроектированы из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91*.

Горячая вода приготавливается в электрическом водонагревателе емкостью 15 л. Отопление производственных помещений предусматривается электрическими конвекторами ЭВНБ (АО «Келет», РК). Проектом предусмотрено общее рабочее и ремонтное освещение. К установке приняты светильники с люминесцентными энергосберегающими лампами. Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды. Нормы освещенности взяты согласно СНиП РК 2.04.05-2002* «Естественное и искусственное освещение».

Резервуары чистой воды 2х5000 м^3

Резервуар представляет собой монолитную железобетонную емкость, частично заглубленную в грунт, с обсыпкой грунтом, обеспечивающей теплоизоляцию. Стены и днище резервуара запроектированы из бетона кл. В25 на портландцементе.

Под днищем резервуара предусмотрена подготовка из бетона кл. В7.5 толщиной 100мм, и щебеночная подготовка из щебня фракции 10-30мм толщиной 100мм, пропитанной битумом до полного насыщения.

Гидроизоляция стен, соприкасающихся с грунтом, осуществляется обмазкой в 3 слоя мастикой «Хамаст» толщиной 12мм, по покрытию холодной асфальтовой мастикой «Хамаст» ИИ-20 в 3 слоя толщиной 12 мм, приготовляемой и наносимой в соответствии с «Руководством по устройству холодной асфальтовой гидроизоляции».

Фильтры поглотители

Камера для фильтров – поглотителей прямоугольная в плане с размерами в осях 7.5мх4.8м. Высота до низа плит покрыта – 2.4м. Верх плит покрытия резервуаров. Вход в камеры осуществляется через люки – лазы. Стены камеры запроектированы из сборных бетонных блоков для стен подвала по ГОСТ 13579-78, отдельные участки из монолитного

бетона М150. Покрытие камер – из сборных плит серии 3.600-3 В.II-2. Для спуска в камеры предусмотрены металлические стремянки. Фильтры поглотители, служащие для «дыхания» резервуаров разработаны по варианту ФП2Б – прямоугольные из монолитного бетона марки 150.

В проекте предусмотрено вариант загрузки фильтров поглотителей. Для отведении конденсатной влаги со дна фильтра поглотителя в стенки корпуса его прокладывается дренажная труба, на конце который устанавливается вентиль Ф25 мм. Отопление предусмотрено на покрытие теплопотерь камерами фильтров поглотителей.

Теплоносителем для нужд отопления принята элетроэнергия. В качестве нагревательных приборов запроектированы электронагревательные печи серии ПЭТ с автоматическим включением.

Вентиляция в камерах фильтров – поглотителей запроектирована вытяжная с механическим пробуждением из расчета 5 кратного воздухообмена в час.

Вентиляция предусматривается периодического действия с включением ее за 5-10 минут до входа обслуживающего персонала в помещение камер. Установка вентиляционных систем приведена на технологических чертежах. Воздуховоды вытяжных систем окрашиваются масляной краской за 2 раза снаружи и изнутри.

Внутриплощадочные сети водопровода и канализации

В рабочем проекте предусмотрена площадка водопроводных сооружений с двумя резервуарами чистой воды по 5000 м³, фильтрами поглотителями и насосной станцией.

Резервуары чистой воды монолитные железобетонные V2x5000 м³. Объем резервуаров принят из расчета пожарного запаса воды и 18 часового аварийного хозяйственно-питьевого запаса воды согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.12.1.16.

Водопроводные сети по площадке запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ10704-91. На площадку вода подается по ПЭ Д280 мм.

В соответствии с подпунктом 1 пункта 78 СП от 16 марта 2015 года № 209 установлена санитарно-защитная полоса водоводов на расстоянии не менее 6 метров по обе стороны от крайних линий водопровода.

От санузлов насосной станции и КПП сточные воды отводятся в септики.

Водоснабжение и водоотведение

Водоснабжение п. Станционный предусмотрено от ВНС. Вода по двум ниткам водоводам диаметром 500 доставляется в сеть.

Водопровод выполняется из водопроводных труб PE100 SDR17 по СТ РК ИСО 4427-2004, в местах пересечения с канализацией в футляре из стальных электросварных труб по ГОСТ10704-91.

Трубопроводы укладываются на естественное уплотненное основание с песчаной подготовкой 100 мм.

Отведение сточных вод предусмотрено самотеком в сети К1, далее в ГКНС, после чего по напорным трубопроводам доставляется на существующие очистные сооружения п. Станционный.

Сеть канализации принята из двухслойных профилированных труб OPTIMA SN 12 и укладывается на естественное уплотненное основание с песчаной подготовкой 100 мм. Колодцы на сети канализации выполнены по т.п.р. 902-09-22.84 ал.II из сборных железобетонных элементов.

Рабочим проектом для уборки производственных и бытовых помещений водопроводной насосной станции объекта водоснабжения предусмотрено выделение маркированного уборочного инвентаря, который хранится в специально отведенном месте, что соответствует требованиям пункта 152 СП от 16 марта 2015 года № 209.

В рабочем проекте представлены места установки шкафов для раздельного хранения личной одежды и специальной одежды, а также шкафа для хранения уборочного инвентаря в водопроводной насосной станции.

В рабочем проекте представлены сведения, о проведении промывки и дезинфекции водопроводных сетей и сооружений, что соответствует требованиям пунктов 156, 158, 159 СП от 16 марта 2015 года № 209.

Рабочий проект «Строительство магистральных инженерных сетей (водоснабжение и электроснабжение) (на участке 514 га) в южной части поселка Станционный г. Кокшетау Акмолинской области» соответствует требованиям санитарных правил от 16 марта 2015 года № 209 «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

6.6 Организация строительства

Продолжительности строительства и расчет задела по годам выполнены согласно СН РК 1.03-01-2016 часть 1 и СП РК 1.03-102-2014 часть 2, составляет 14 месяцев, в том числе подготовительный период.

Начало строительных работ принято в августе 2017 года, согласно письма заказчика от 18 мая 2017 года № 01-14/492.

Объем инвестиций по объекту составляет: 2017 г. – 35,7%; 2018 г. – 64,3%.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 3 июля 2015 года № 235-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

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

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса «АВС-4» по выпуску сметной документации в текущих ценах второго квартала 2017 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015, с учетом изменений и дополнений выпуски 1-8;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015, с учетом изменений и дополнений выпуски 1-8;

сборники сметных цен в текущем уровне второго квартала 2017 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2016;

сборник сметных цен в текущем уровне 2017 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2016;

сборник тарифных ставок в строительстве в текущем уровне 2017 года СТС РК 8.04-07-2016;

сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2016 в текущем уровне 2017 года;

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2016 в текущем уровне второго квартала 2017 года;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный заказчиком от 12 июня 2017 года, согласно пункту 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.79, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-нқ);

резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от общей суммы средств по позициям 1-7 сводного сметного расчета (п.91, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-нқ);

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

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

письмо заказчика №02-04/605 от 08 июня 2017 года с указанием что поставка инженерного оборудования осуществляется подрядчиком.

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2016-2018 года через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного согласно Прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2017-2021 годы от 31 августа 2016 года, с учетом изменений от 13 февраля 2017 года, протокол № 7.

Налог на добавленную стоимость принят в размере 12%, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. ЭКСПЕРНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Строительство магистральных инженерных сетей (водоснабжение, водоотведение и электроснабжение) (на участке 514 га) в южной части поселка Станционный г. Кокшетау Акмолинской области» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Дополнена пояснительная записка описанием площадок: РПК 2-10, КНС, ПС 110/10кВ, площадка ВНС. Приведены подразделы «планировочные решения» с описанием перечня проектируемых зданий и сооружений и проектных решений по их размещению. Решения по «вертикальной планировке» и «благоустройству». Также представлены основные показатели генерального плана всех площадок.
2. Представлена общую ситуационная схема с размещением всех площадок проектируемых объектов.
3. Представлены чертежи раздела «Генеральный план» по насосной ВС, КНС-3.

Подъездная автодорога

4. Представлены генеральные планы по всем проектируемым площадкам, согласованные главным архитектором города Кокшетау и ГУ «Отдел строительства города Кокшетау».

5. В пояснительной записке приведено описание принятых проектных решений по автодороге, принятую категорию и соответственно основные ее параметры.

6. В конструкции дорожной одежды, согласно таблицы 8.2.1 СНиП РК 3.03-09-2006*, толщина нижнего слоя основания увеличена до 0,15 м, а верхний слой основания сокращен до 0,20 м.

Архитектурно-строительные решения

ПС 110/10 кВ

7. Откорректированы все абсолютные отметки согласно топосъёмке рельефа площадки строительства.

8. Из спецификации исключены электроды и щебень (в спецификациях марки КЖ не приводится).

9. Указана марка бетона фундаментных блоков и монолитных заделок по водонепроницаемости. Бетон принят на сульфатостойком цементе.

10. Предусмотрена гидроизоляция по обрезу фундамента.

11. Предусмотрена наружную отделка цоколя здания тонколистовой сталью.

12. Расположение отверстий в раскладках блоков (вводы кабельных лотков) согласованы специалистами ЭС.

Водопроводная насосная станция

13. Откорректированы ТЭП.

14. В конструкции пола исключена необоснованно принятая оклеечная гидроизоляция.

15. Уменьшена на один ряд блоков глубина заложения фундаментов.

Фильтры-поглотители

16. Для всех конструкций принят сульфатостойкий цемент вместо шлакопортландцемента.

КПП

17. В конструкции пола санузла исключена оклеечная гидроизоляция.

18. Исключена песчаная подушка в основании фундаментов (при сухих грунтах глубина заложения фундаментов достаточна).

19. Исключена обмазка боковых поверхностей фундаментов как необоснованно принятая.

РПК-1-8

20. Исключена необоснованно принятая оклеечная гидроизоляция каналов.

21. На разрезе по стропильной крыше проставлены отметки и размеры.

22. Исключена водосточная система (организованный наружный водосток) как обоснованно принятая.

Наружные сети водоснабжения и канализации

23. Указаны на плане размерные привязки параллельно прокладываемых сетей и размерные привязки к зданиям.

24. Установлены и показана на водопроводной сети вантузы для выпуска воздуха согласно СНиП РК 4.01-02-2009.

25. Указано расстояние пожарных гидрантов от края проезжей части в соответствии требованиям п.11.16 СНиП РК 4.01-02-2009.

26. Включена в спецификацию гидроизоляция водопроводных и канализационных колодцев.

27. Сборные железобетонные элементы колодцев приняты по серии 3.900.1-14 (серия 3.900-3 отменена).

28. Показаны на плане участки горизонтально-направленного бурения.
29. Показан на профиле уровень грунтовых вод.
30. Откорректированы по замечаниям спецификации оборудования и материалов.

Электроснабжение

31. На всех листах общих данных в таблице технических показателей указана категория электроснабжения объекта.

ВЛ110 кВ

32. Представлен профиль пересечения ВЛ 110 кВ и ВЛ- 35 кВ.
33. Представлена ведомость монтажных работ.

ПС 110/10 кВ

34. ЭВ-33. Откорректировано количество цепей на опорах У110+3.

ЭС-10 кВ пос.Станционный

35. Представлена однолинейная схема 10 кВ от ЗРУ 10 кВ ПС 110/10 кВ. Указаны мощности РПК 10 кВ.
36. Указано расположение кабеля в кабельном канале (треугольник).
37. Откорректировано количество концевых муфт.
38. Выполнена «кольцевая» схема питания РПК.
39. Откорректировано количество труб на участках между колодцами 54-64, 9-44-53, 10-15.

ЭС п. Васильковский

40. ЭС-1. Откорректировано напряжение кабельных линий в технических показателях проекта.
41. Откорректирован номинальный первичный ток тр-ра тока установленного в ПКУ.
42. ЭС-4. На плане указан тип проектируемой опоры, предусмотрена защита кабеля по опоре.
43. На планах указаны длины участков трасс КЛ-10 кВ.
44. ЭС-5. Откорректировано сечение кабеля от РУ 0,4 кВ до ВРУ.
45. ЭС. CO_2 Откорректирована длина кабеля 10 кВ и количество концевых муфт, количество кирпича.
46. ОЛ-1. Откорректировано номинальное напряжение ячейки КРУН-10.

Реконструкция ВНС ДСК

47. ЭС-2. Предусмотрена защита кабеля по опоре. Откорректировано сечение кабеля 10 кВ.
48. ЭС-4. На однолинейной схеме указаны мощность ДЭС и электроустановок, запитанные от ДЭС.
49. В спецификации учтен щит наружного освещения.

Охрана окружающей среды

50. Внесены изменения в раздел. Принять во внимание последний вариант текста;
51. Указано расстояние до ближайшей жилой зоны;
52. Произведен расчет рассеивания загрязняющих веществ;
53. Предоставлено письмо с РГП «Казгидромет» №11-10/1436 от 22.05.2017 г.;
54. Откорректировано значение МРП при расчете платежей;
55. Предоставлены исходные данные для расчета выбросов;
56. В раздела 2.5. «Характеристика животного мира» внесены изменения;
57. Произведен расчета от битумных работ.

Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

58. Для хранения уборочного инвентаря отведено специально место.

59. Представлены места установки шкафов для раздельного хранения личной одежды и специальной одежды, а также шкафа для хранения уборочного инвентаря в водопроводной насосной станции.

60. Представлены сведения, о проведении промывки и дезинфекции водопроводных сетей и сооружений.

Сметная документация

61. Расценки в локальных сметах приведены в соответствие с действующей сметно-нормативной базой.

62. Объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с проектными решениями.

7.2 Оценка принятых проектных решений

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и нормативными требованиями.

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

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки рабочего проекта.

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

В рабочем проекте согласно имеющимся возможностям применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям, обеспечивают надежное функционирование инженерных сетей и сооружений.

Уровень ответственности объекта – I.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 8

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			постпроектные	постэкспертные
1	Водопроводная насосная станция (ВНС)	шт.	1	1
2	Канализационная насосная станция (КНС)	шт.	4	4
3	Фильтры-поглотители	шт.	2	2
4	Резервуары чистой воды объемом 5000 м	шт.	2	2
5	Водовод	м	1 871,0	1 871,0
6	Общая протяженность сетей водоснабжения	м	34 919,5	34 919,5
7	Общая протяженность сетей канализации	м	23 923,5	23 923,5
8	Общая протяженность КЛ-0,4 кВ	м	2 115,0	2 115,0
9	Протяженность линии освещения	м	573,0	573,0
10	Протяженность ВЛ-110 кВ	м	125,0	125,0
11	ПС 110/35/10 с трансформатором 2х25 МВа	компл.	1	1
12	Распределительный пункт РПК-2Т	шт.	9	9
13	Площадь участков проектируемых объектов: ПС 110/10 кВ площадка водопроводных сооружений (ВС) ВНС «ДСК» (реконструкция)	га	 0,81 1,12 0,215	 0,81 1,12 0,215

	ВНС «Васильковский» (реконструкция) КНС-3 РПК № 2÷10		0,0673 0,0625 0,06	0,0673 0,0625 0,06
14	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2016-2018 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	12 147,487 7 984,629 2 460,614 1 702,244	9 060,884 4 537,532 3 227,189 1 296,163
15	Из них в ценах: 2016 года (ПИР) 2017 года 2018 года	млн. тенге		95,100 3 086,609 5 879,175
16	Нормативная продолжительность строительства	мес.	14	14

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство магистральных инженерных сетей (водоснабжение, водоотведение и электроснабжение) (на участке 514 га) в южной части поселка Станционный г. Кокшетау Акмолинской области» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

водопроводная насосная станция (ВНС) - 1 шт.;
канализационная насосная станция (КНС) - 4 шт.;
фильтры-поглотители - 2 шт.;
резервуары чистой воды объемом 5000 м - 2 шт.;
водовод - 1 871,0 м;
общая протяженность сетей водоснабжения - 34 919,5 м;
общая протяженность сетей канализации - 23 923,5 м;
общая протяженность КЛ-0,4 кВ - 2 115,0 м;
протяженность линии освещения - 573,0 м;
протяженность ВЛ-110 кВ - 125,0 м;
ПС 110/35/10 с трансформатором 2х25 МВа - 1 компл.;
распределительный пункт РПК-2Т - 9 шт.;
площадь участков проектируемых объектов:
ПС 110/10 кВ - 0,81 га;
площадка водопроводных сооружений (ВС) - 1,12 га;
ВНС «ДСК» (реконструкция) - 0,215 га;
ВНС «Васильковский» (реконструкция) - 0,0673 га;
КНС-3 - 0,0625 га;
РПК № 2÷10 - 0,06 га;
общая сметная стоимость строительства
в текущих и прогнозных ценах 2016-2018 гг., всего - 9 060,884 млн.тенге,
в том числе: СМР - 4 537,532 млн.тенге,
оборудование - 3 227,189 млн.тенге,
прочие - 1 296,163 млн.тенге,
нормативная продолжительность строительства - 14 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел строительства г. Кокшетау» соответствии с условиями договора договором от 3 апреля 2017 года № 060140007229/170048/00 (56).

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

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Ақмола облысы, Көкшетау қаласының Станционный кентінің оңтүстік бөлігінде (алаңы 514 га учаскеде) (сумен жабдықтау, су бұру және электрмен жабдықтау) магистралды инженерлік желілерді салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техника-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

(ССС) су құбыры сорғы станциясы	- 1 дана;
(КСС) канализациялық сорғы станциясы	- 4 дана;
сүзгі-сорғышы	- 2 дана;
көлемі 5000 м таза су резервуары	- 2 дана;
су таратқыш	- 1 871,0 м;
сумен жабдықтау желілерінің жалпы ұзындығы	- 34 919,5 м;
канализация желілерінің жалпы ұзындығы	- 23 923,5 м;
КЖ-0,4 кВ жалпы ұзындығы	- 2 115,0 м;
жарықтандыру желісінің ұзындығы	- 573,0 м;
ӘЖ-110 кВ ұзындығы	- 125,0 м;
2х25 МВа трансформаторы бар 110/35/10 ҚС	- 1 жиынтық;
ЖБП-2Т тарату пункті	- 9 дана;
жобаланатын объектілер учаскесінің алаңы:	
ҚС 110/10 кВ	- 0,81 га;
(СҚ) су құбыры құрылыстарының алаңшасы	- 1,12 га;
«ДСК» ССС (реконструкция)	- 0,215 га;
«Васильковский» ССС (реконструкция)	- 0,0673 га;
КСС-3	- 0,0625 га;
ЖБП № 2÷10	- 0,06 га;
2016-2018 жж. ағымдағы және болжамды бағалардағы	
құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 9 060,884 млн.теңге,
оның ішінде: ҚМЖ	- 4 537,532 млн.теңге;
жабдық	- 3 227,189 млн.теңге;
өзгелер	- 1296,163млн.теңге;
құрылыстың нормативтік ұзақтығы	- 14 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2017 жылғы 3 сәуірдегі № 060140007229/170048/00 (56) шарттың талаптарына сәйкес «Көкшетау қаласының Құрылыс бөлімі» ММ кепілдік етеді.

3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

4. Тапсырыс беруші құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Наженов А.К.

Ведущий специалист

Шапатин Е.А.

Эксперт

Некрошевич А.А.

Главный специалист

Исагулова А.Е.

Эксперт

Орлова Н.Б.

Эксперт

Танина Г.В.

Эксперт

Тургимбаева Ш.С.

Эксперт

Кажиякбарова И.Т.

Начальник отдела

Жексенбай А.

Начальник производственного отдела

Иманбаев С.Б.

Начальник управления экспертизы проектов

Хван К.А.

Советник Генерального директора

Едресов Е.Ж.

Заместитель генерального директора по производству

Жонкина Н.Х.

Руководитель экспертной группы

Омельченко Т.

Главный специалист