Бекітемін
Солтүстік өңірі бойынша «Мемсараптама» РМК филиалы
Директор
В.А. Киселев

«Солтүстік Қазақстан облысы Ғабит Мүсірепов атындағы ауданның Новоишимск селосында кәріз желілерін және тазарту құрылыстарын салу»
жұмыс жобасы бойынша
31.03.2016 ж. № 12-0100/16

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Солтүстік Қазақстан облысы
Ғабит Мүсірепов атындағы ауданның тұрғын
үй-коммуналдық шаруашылығы, жолаушы көлігі
және автомобиль жолдары бөлімі» ММ
Новоишимск селосы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Қазақ теміржол көлігінің ғылыми зерттеу институты» ЖШС
Аршалы елді мекені

Петропавл қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Солтүстік Қазақстан облысы Ғабит Мүсірепов атындағы ауданның Новоишимск селосында кәріз желілерін және тазарту құрылыстарын салу»
жұмыс жобасы бойынша осы жинақтау қорытындысы
«Мемсараптама» РМК Солтүстік өңірі бойынша филиалымен берілді.

Бұл жинақтау қорытынды «Мемсараптама» РМК Солтүстік өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз осы қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

Утверждаю
Директор
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Северному региону
Киселев В.А.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 12-0100/16 от 31.03.2016 г.

по рабочему проекту
«Строительство канализационных сетей и очистных сооружений в селе Новоишимское района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области»
с.Новоишимское

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Казахстанский научно исследовательский институт железнодорожного транспорта»
п. Аршалы

г. Петропавловск

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное сводное заключение на рабочий проект
«Строительство канализационных сетей и очистных сооружений в селе Новоишимское района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области» выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Северному региону

«Данное сводное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» по Северному региону

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство канализационных сетей и очистных сооружений в селе Новоишимское района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 08 февраля 2016 года №12-0034, заключенным между филиалом РГП «Госэкспертиза» по Северному региону и ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области», на основании письма заказчика от 08 января 2016 года №6.5.1-15/4.

Ранее филиалом РГП «Госэкспертиза» по Северному региону выдано заключение от 29 декабря 2015 года №12-0410/15 по рабочему проекту «Строительство канализационных сетей и очистных сооружений в селе Новоишимское района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области» на доработку по замечаниям экспертизы.

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области», с.Новоишимское

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Казахстанский научно исследовательский институт железнодорожного транспорта», п.Аршалы Акмолинской области (государственная лицензия ГСЛ №007810 от 24 декабря 2001 года, проектная деятельность - I категория, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан, дата выдачи приложения к лицензии 12 июня 2012 года).

ГИП – Есболганов Г.Д., приказ от 27 марта 2015 года №5.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции, выделяемые в рамках программы «Развитие регионов до 2020 года» 458029015431 (строительство новых объектов и реконструкция имеющихся объектов).

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

техническое задание на разработку ПСД, утвержденное руководителем ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области» 26 марта 2015 года;

техническое задание на разработку раздела АСУТП ПСД, утвержденное руководителем ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области» 01 июля 2015 года;

решение акима Новоишимского сельского округа района им.Г.Мусрепова СКО от 27 июля 2015 года №107 о предоставлении права временного безвозмездного землепользования на земельный участок для строительства и обслуживания канализационных очистных сооружений, общей площадью 0,4800 га;

решение акима Новоишимского сельского округа района им.Г.Мусрепова СКО от 02 сентября 2015 года №140 о предоставлении права временного возмездного

землепользования (аренды) на земельный участок для строительства канализационной насосной станции №6, общей площадью 0,0130 га;

решение акима Новоишимского сельского округа района им.Г.Мусрепова СКО от 02 сентября 2015 года №141 о предоставлении права временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок для строительства канализационной насосной станции №9, общей площадью 0,0130 га;

решение акима Новоишимского сельского округа района им.Г.Мусрепова СКО от 02 сентября 2015 года №142 о предоставлении права временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок для строительства канализационной насосной станции №7, общей площадью 0,0130 га;

решение акима Новоишимского сельского округа района им.Г.Мусрепова СКО от 04 сентября 2015 года №143 о внесении изменений в решение акима Новоишимского сельского округа от 27 июля 2015 года №107 о предоставлении права временного безвозмездного землепользования на земельный участок (в пункте 1 площадь 0,4800 га заменить на 0,8 га);

решение акима Новоишимского сельского округа района им.Г.Мусрепова СКО от 23 сентября 2015 года №160 о предоставлении права ограниченного целевого пользования земельным участком (публичный сервитут) ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области»;

акт на право собственности на земельный участок, право постоянного землепользования на земельный участок площадью 0,0153 га (кадастровый номер 15-165-004-148) для обслуживания канализационной насосной станции №1, изготовленный Целинным районным комитетом по земельным отношениям и землеустройству 28 июля 2000 года №498;

акт на право собственности на земельный участок, право постоянного землепользования на земельный участок площадью 0,0063 га (кадастровый номер 15-165-004-155) для обслуживания канализационной насосной станции №2, изготовленный Целинным районным комитетом по земельным отношениям и землеустройству 28 июля 2000 года №497;

акт на право собственности на земельный участок, право постоянного землепользования на земельный участок площадью 0,013 га (кадастровый номер 15-165-004-154) для обслуживания канализационной насосной станции №3, изготовленный Целинным районным комитетом по земельным отношениям и землеустройству 28 июля 2000 года №496;

акт на право собственности на земельный участок, право постоянного землепользования на земельный участок площадью 2,9773 га (кадастровый номер 15-165-002-020) для обслуживания Целинной центральной районной больницы, изготовленный Целинным районным комитетом по земельным отношениям и землеустройству 07 декабря 1998 года №264;

земельно-кадастровый план земельного участка, площадью 0,8000 га (кадастровый номер 15-165-002-2186) для строительства и обслуживания канализационных очистных сооружений, изготовленный отделением района им.Г.Мусрепова Северо-Казахстанского филиала РГП «НПЦзем» в 2015 году;

земельно-кадастровый план земельного участка, площадью 0,0130 га (кадастровый номер 15-165-002-2195) для строительства канализационной насосной станции №6, изготовленный отделением района им.Г.Мусрепова Северо-Казахстанского филиала РГП «НПЦзем» в 2015 году;

земельно-кадастровый план земельного участка, площадью 0,0130 га (кадастровый номер 15-165-002-2194) для строительства канализационной насосной станции №7, изготовленный отделением района им.Г.Мусрепова Северо-Казахстанского филиала РГП «НПЦзем» в 2015 году;

земельно-кадастровый план земельного участка, площадью 0,0130 га (кадастровый номер 15-165-003-1139) для строительства канализационной насосной станции №9, изготовленный отделением района им.Г.Мусрепова Северо-Казахстанского филиала РГП «НПЦзем» в 2015 году;

акт предварительного выбора земельного участка для строительства от 22 мая 2015 года;

акт выбора места пересечения железнодорожных путей по станции Новоишимская от 05 июня 2015 года;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование от 26 мая 2015 года №8, утвержденное руководителем ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства района им.Г.Мусрепова»;

эскизный проект, согласованный руководителями ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства района им.Г.Мусрепова», ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области» и директором ТОО «Казахстанский научно исследовательский институт железнодорожного транспорта» в 2015 году;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением основным и альтернативным вариантом прайс-листов и ценовых предложений, утвержденный ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области» 25 марта 2016 года;

протокол совещания при начальнике ЖКХ с.Новоишимское района им.Г.Мусрепова СКО от 08 апреля 2015 года №6.5.1-15/115 по выбору поставщика технологического оборудования;

письмо ТОО «Астык коймалары» «Хлебная база №2» от 23 июня 2015 года №6-1/1071 разрешение на прохождение по территории канализационной сети и прокол железнодорожных путей в точке пересечения согласно схемы;

письмо ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области» от 25 ноября 2015 года №6.5.1-15/453 о состоянии системы канализационных стоков в с.Новоишимское;

письмо ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области» от 10 декабря 2015 года №6.5.1-15/484 при разработке проекта не предусматривать охранную сигнализацию;

письмо филиала АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» «Жана Есильская дистанция электроснабжения» от 20 августа 2015 года №584 по установке резервных дизель-генераторов (ДГА);

письмо ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области» от 08 апреля 2015 года №6.5.1-15/115 о включении в состав рабочего проекта технологического оборудования с автоматической смистемой управления за работой КОС;

письмо ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области» от 25 ноября 2015 года №6.5.1-15/450 по командировочным затратам;

письмо РГП «Госэкспертиза» от 14 декабря 2015 года №01-02-06/4662 о возможности проведения экспертизы в филиале РГП «Госэкспертиза» по Северному региону;

письмо ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области» от 08 января 2016 года №6.5.1-15/4 по проведению экспертизы, программе финансирования и срокам выполнения работ;

обследование и оценка технического состояния наружных канализационных сетей в селе Новоишимское района Г.Мусрепова СКО, выполненная экспертом Е.Курсабаевым, аттестат КДС и ЖКХ №05430;

обследование и оценка технического состояния КНС №1 в селе Новоишимское района Г.Мусрепова СКО, выполненная экспертом Е.Курсабаевым, аттестат КДС и ЖКХ №05430;

обследование и оценка технического состояния КНС №2 в селе Новоишимское района Г.Мусрепова СКО, выполненная экспертом Е.Курсабаевым, аттестат КДС и ЖКХ №05430;

обследование и оценка технического состояния КНС №3 в селе Новоишимское района Г.Мусрепова СКО, выполненная экспертом Е.Курсабаевым, аттестат КДС и ЖКХ №05430;

обследование и оценка технического состояния КНС №5 в селе Новоишимское района Г.Мусрепова СКО, выполненная экспертом Е.Курсабаевым, аттестат КДС и ЖКХ №05430;

топографическая съемка М1:500, выполненная ТОО «Казахстанский научно исследовательский институт железнодорожного транспорта» в 2015 году;

отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «Казахстанский научно исследовательский институт железнодорожного транспорта» в 2015 году (арх. №К-1-275/40-ИГД) (государственная лицензия №007810 от 24 декабря 2001 года).

Технические условия:

технический узел сети магистральных связей и телевидения – 10 Объединения «Дальняя связь» - филиала АО «Казахтелеком» (ТУСМ-10) от 29 июня 2015 года №10-848-6/2015 на объект «Прокладка канализационных сетей в черте с.Новоишимское района им.Г.Мусрепова СКО» в местах пересечения и в охранной зоне магистрального волоконно-оптического кабеля ТУСМ-10 ООДС – филиала АО «Казахтелеком»;

районного производственного узла телекоммуникаций им.Г.Мусрепова СКО дирекции телекоммуникаций – филиала АО «Казахтелеком» от 11 января 2016 года №1 на строительство канализационных сетей и очистных сооружений в с.Новоишимское в местах пересечения с линиями связи СК ОДТ, АО «Казахтелеком»;

районного производственного узла телекоммуникаций им.Г.Мусрепова СКО дирекции телекоммуникаций – филиала АО «Казахтелеком» от 11 января 2016 года №2 на телефонизацию проектируемых канализационных очистных сооружений в с.Новоишимское в местах пересечения с линиями связи СК ОДТ, АО «Казахтелеком»;

филиала «Кокшетаутранстелеком» от 12 января 2016 года №03-01-16 на проектирование работ по пересечению кабеля трассы ВОЛС АО «Транстелеком» филиала «Кокшетаутранстелеком» канализационными сетями и очистными сооружениями на участке с.Новоишимское;

ТОО «Кокшетау Энерго от 12 октября 2015 года №09/8289 на проектирование электроснабжения КОС с.Новоишимское района им.Г.Мусрепова;

ТОО «Кокшетау Энерго от 23 октября 2015 года №09/8319 на проектирование электроснабжения КНС №5 в с.Новоишимское района им.Г.Мусрепова;

ТОО «Кокшетау Энерго от 10 июля 2015 года №09/7965 на проектирование электроснабжения КНС №6 в с.Новоишимское района им.Г.Мусрепова;

ТОО «Кокшетау Энерго от 10 июля 2015 года №09/7966 на проектирование электроснабжения КНС №7 в с.Новоишимское района им.Г.Мусрепова;

ТОО «Кокшетау Энерго от 10 июля 2015 года №09/7964 на проектирование электроснабжения КНС №9 в с.Новоишимское района им.Г.Мусрепова;

филиала АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» «Жана Есильская дистанция электроснабжения» от 26 октября 2015 года №820 (увеличение мощности, взамен ранее выданных) на электроснабжение канализационного насосного сооружения №1 по станции Новоишимская, в разрешенной мощностью 65 кВт, трехфазной нагрузки, потребитель 3-категории;

филиала АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» «Жана Есильская дистанция электроснабжения» от 26 октября 2015 года №821 (увеличение мощности, взамен ранее выданных) на электроснабжение канализационного насосного сооружения №2 по станции Новоишимская, в разрешенной мощностью 95 кВт, трехфазной нагрузки, потребитель 3-категории;

филиала АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» «Жана Есильская дистанция электроснабжения» от 26 октября 2015 года №822 (увеличение мощности, взамен ранее выданных) на электроснабжение канализационного насосного сооружения №3 по станции Новоишимская, в разрешенной мощностью 68 кВт, трехфазной нагрузки, потребитель 3-категории;

филиал АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» «Жана Есильская дистанция пути» от 29 июня 2015 года №741 на пересечение железнодорожных путей по станции Новоишимская по прокладке канализационных сетей и очистных сооружений методом горизонтально-направленного бурения;

филиала АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» «Жана Есильская дистанция сигнализации и связи» от 19 мая 2015 года №157 на пересечение железнодорожных путей по станции Новоишимская по прокладке канализационных сетей и очистных сооружений методом горизонтально-направленного бурения;

филиала АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» «Жана Есильская дистанция электроснабжения» от 19 июня 2015 года №477 на пересечение железнодорожных путей канализационных сетей и очистных сооружений по станции Новоишимское;

ГКП «Енбек» от 09 июля 2015 года на прокладку канализационных сетей под магистральными сетями водоснабжения, канализации села Новоишимское;

ГКП «Енбек» от 21 июля 2015 года на прокладку канализационных сетей под магистральными сетями водоснабжения, канализации села Новоишимское;

ГКП «Енбек» от 15 июня 2015 года на подключение к магистральным сетям водоснабжения села Новоишимское проектируемого КОС;

ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области» от 23 июня 2015 года №6.5.1-15/238 на пересечение внутрипоселковых дорог с.Новоишимское;

ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области»

от 08 июля 2015 года №6.5.1-15/262 на проектирование подъездной дороги к канализационным очистным сооружениям с.Новоишимское;

ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области» от 04 августа 2015 года №6.5.1-15/297 на строительство канализационной насосной станции.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

положительное заключение государственной экологической экспертизы от 02 декабря 2015 года №Т3-0038/15 по проекту Оценка воздействия на окружающую среду. Третья стадия: раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Строительство канализационных сетей и очистных сооружений в селе Новоишимское района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области», выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования СКО»;

письмо ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Северо-Казахстанской области» от 27 января 2016 года №34.4-21/147 о том, что ранее было выдано положительное заключение государственной экологической экспертизы от 02 декабря 2015 года №Т3-0038/15;

положительное санитарно-эпидемиологическое заключение от 10 февраля 2016 года №Т11-0006/16 по рабочему проекту «Строительство канализационных сетей и очистных сооружений в селе Новоишимское района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области», выданное РГУ «Департамент по защите прав потребителей СКО Комитета по ЗПП СКО»;

согласование Северо-Казахстанского территориального отдела комплексного использования РГУ «Есильская бассейновая инспекция» от 23 сентября 2015 года №06-10/103 рабочего проекта «Строительство канализационных сетей и очистных сооружений в селе Новоишимское района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области»;

согласование Северо-Казахстанского областного филиала АО «Национальная компания «ҚазАвтоЖол» от 02 июля 2015 года №26-03-36/504 на пересечение автодороги республиканского значения А-16 «Жезказган-Петропавловск» км 703+850, км 701-950, км 701+760 канализационными сетями;

согласование Северо-Казахстанского областного филиала АО «Национальная компания «ҚазАвтоЖол» от 08 октября 2015 года №26-03-36/851 на пересечение автодороги республиканского значения А-16 «Жезказган-Петропавловск» км 701+473, км 701-960, км 704+156 канализационными сетями;

согласование ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области» от 26 ноября 2015 года №6.5.1-15/456 рабочего проекта;

согласование Отдела внутренних дел района им.Г.Мусрепова СКО от 02 ноября 2015 года №55-4/3898 рабочего проекта;

согласование АО «ҚАЗАҚСТАН ТЕМІР ЖОЛЫ» от 25 ноября 2015 года №4023-И рабочего проекта.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

паспорт проекта;

том I, книга 1. К–1–275/40–ОПЗ Общая пояснительная записка;

том II, книга 1 К–1–275/40–ОВОС Оценка воздействия на окружающую среду;

том III К–1–275/40–КОС Канализационно-очистные сооружения;

том III, альбом 1 К–1–275/40–КОС -ЭП Эскизный проект;

том III, альбом 2 К–1–275/40–КОС-ГТ Генеральный план и транспорт;

том III, альбом 3 К–1–275/40–КОС-ТХ Технологические решения;

том III, альбом 4 К–1–275/40–КОС-АР Архитектурные решения;

том III, альбом 4.1. К-1-275/40-КОС-АР.2 Архитектурно решения (Здание грубой очистки);

том III, альбом 5 К–1–275/40–КОС-КЖ, КМ Конструкции железобетонные;

том III, альбом 5.1 К-1-275/40-КОС-КЖ.1 Конструкции железобетонные. (Здание грубой очистки);

том III, альбом 6 К–1–275/40–КОС-ОВ Отопление и вентиляция;

том III, альбом 7 К–1–275/40–КОС-ВК Водопровод и канализация;

том III, альбом 8 К–1–275/40–КОС-НВ Наружные сети водоснабжения;

том III, альбом 9 К–1–275/40–КОС-ЭМ Силовые электрооборудование;

том III, альбом 10 К–1–275/40–КОС-ЭО Электроосвещение;

том III, альбом 11 К–1–275/40–КОС-ЭС Электроснабжение;

том III, альбом 12 К–1–275/40–КОС-НЭО Наружное электроосвещение;

том III, альбом 13 К–1–275/40–КОС-КТПГ Трансформаторная подстанция;

том III, альбом 14 К–1–275/40–КОС-СС Слаботочные сети;

том III, альбом 15 К–1–275/40–КОС-НСС Наружные сети связи;

том III, альбом 16 К–1–275/40–КОС-ОПС Охранно-пожарная сигнализация;

том III, альбом 17 К–1–275/40–КОС-ВН Видеонаблюдения;

том III, альбом 18 К–1–275/40–КОС-АСУТП Автоматическая система управления технологических процессов, диспетчеризация;

том III, книга 1 К–1–275/40–КОС-АТ Автоматизация технологического процесса (автоматика и SCAD системы);

том IV К–1–275/40–ГЖ Гараж на 2 грузовых автомашин;

том IV, альбом 1 К–1–275/40–ГЖ-АС Архитектурно-строительные решения;

том IV, альбом 2 К–1–275/40–ГЖ-ЭЛ Электрооборудование;

том V К–1–275/40–КНС Канализационные насосные станции (далее КНС) КНС №1, 2, 3, 5, 6, 7, 9;

том V, альбом 1 К–1–275/40–КНС-ГП Генеральный план;

том V, альбом 2 К–1–275/40–КНС-АС Архитектурно-строительные решения;

том V, альбом 3 К–1–275/40–КНС-ТХ Технологические решения;

том V, альбом 4 К–1–275/40–КНС-ОВ Отопление и вентиляция;

том V, альбом 5 К–1–275/40–КНС-ЭМ Силовые электрооборудование;

том V, альбом 6 К–1–275/40–КНС-ЭС Наружное электроснабжение;

том V, альбом 7 К–1–275/40–КНС-КТПГ Трансформаторные подстанции;

том V, альбом 8 К–1–275/40–КНС-ОПС Охранно-пожарная сигнализация;

том V, альбом 9 К–1–275/40–КНС-АСУ Автоматическая система управления технологических процессов, диспетчеризация;

том VI, альбом 1 К–1–275/40–НК Наружные сети канализации;

том VII, книга 1 К–1–275/40–СД Сметная документация;

том VIII, книга 1 К–1–275/40–ИГ.1 Отчет об инженерно-геодезических изысканиях;

том VIII, книга 2 К–1–275/40–ИГ.2 Отчет об инженерно-геологических изысканиях;

том IX, книга 1-4 К–1–275/40–ИР–КНС Обследование и оценка технического состояния зданий;

том X, книга 1 К–1–275/40–ПР.1 Прайс-листы (основной);

том X, книга 2 К–1–275/40–ПР.2 Прайс-листы (альтернативный).

5.4. Цель и назначение объекта строительства:

Реализация рабочего проекта положительно скажется на уровне жизни населения с.Новоишимское, района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области. Целесообразность строительства определена заказчиком.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

В административном отношении участок работ расположен в с.Новоишимское района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области. Районный центр расположен к юго-западу от г. Петропавловск, сообщение между областным и районным центром по асфальтированной автомобильной дороге. Станция Новоишимская находится на железнодорожной линии Кокшетау - Новоишимская. Строительство сетей канализации в зоне сложившейся жилой застройки. Строительство канализационных очистных сооружений восточнее с.Новоишимское.

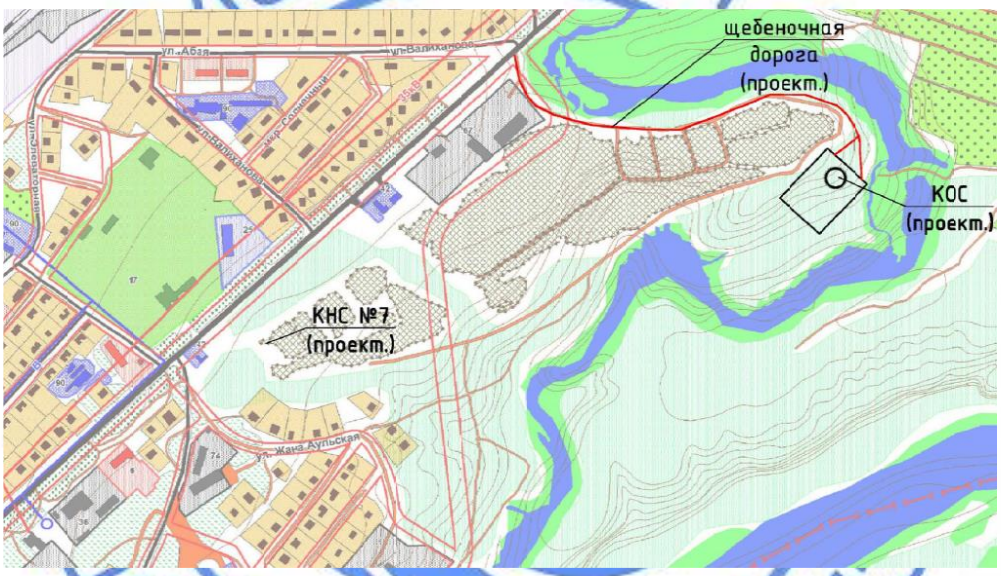

Рис.1 – ситуационная схема

Природно-климатические условия района строительства:

климатический район строительства – 1, подрайон – 1В;
средняя температура наиболее холодной пятидневки – минус 36^{0}С;
вес снегового покрова – 1,0 кПа;
скоростной напор ветра – 0,38 кПа;
нормативная глубина промерзания – 1,90 м;
господствующее направление ветров – юго-западное;
район строительства - не сейсмический.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

На основании данных отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненного ТОО «Севказдорпроект» в 2015 году (арх.№ 981).

В геоморфологическом отношении район изысканий приурочен к высокой надпойменной террасе реки Ишим. Рельеф сравнительно ровный, с общим уклоном на запад, тип рельефа – аккумулятивная равнина. По степени дренирования и проявления

современных физико-геологических процессов район работ относится к плоскому участку равнины. Естественный рельеф местности нарушен в результате инженерно-хозяйственной деятельности.

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие отложения аллювиальные среднего отдела четвертичной системы (alQ2), представленные глинами, суглинками, супесями и гравелистым песком. На отдельных участках вскрыты выветрелые до дресвы коренные породы.

В результате проведенных инженерно-геологических изысканий скважинами глубиной 5 – 8 м были вскрыты следующие отложения:

С поверхности повсеместно вскрыт почвенно-растительный грунт мощностью 0,10 – 0,30 м. На отдельных участках вскрыт техногенный грунт мощностью 0,70 – 1,20 м.

1. КНС-1. Скважина 1;

С глубины 0.30 м до глубины 8.00 м вскрыта глина (alQ_2) аллювиальная, полутвердой консистенции, непросадочная и ненабухающая при замачивании водой.

Сн = 0,022 МПа; фн = 21°; γн = 17,94 кН/м^3; Е = 9,5 МПа; Ro= 286 Кпа;

2. Трасса КНС-1 – КНС-3. Скважины 1, 2, 3, 4;

С глубины 0.30 м до глубины 5.00 м вскрыта глина (alQ_2) аллювиальная, полутвердой консистенции, непросадочная и ненабухающая при замачивании водой.

Сн = 0,024 МПа; фн = 22°; γн = 18,32 кН/м^3; Е = 10,1 МПа; Ro= 310 КПа;

3. КНС-3. Скважина 4;

С глубины 0.30 м до глубины 6.80 м вскрыта глина (alQ_2) аллювиальная, твердой консистенции, непросадочная и ненабухающая при замачивании водой.

Сн = 0,024 МПа; фн = 23°; γн = 18,29 кН/м^3; Е = 10,2 МПа; Ro= 320 КПа;

С глубины 6.80 м до глубины 8.00 м вскрыт суглинок аллювиальный, твердой консистенции Сн = 0,015 МПа; фн = 27°; γн = 19,27 кН/м^3; Е = 7,3 МПа; Ro= 272 КПа;

4. Трасса КНС-3 – КНС-2. Скважины 4, 5;

С глубины 0.30 – 1.20 м до глубины 5.00 м вскрыта глина аллювиальная, твердой консистенции непросадочная и ненабухающая при замачивании водой.

Сн = 0,025 МПа; фн = 23°; γн = 18,43 кН/м^3; Е = 10,4 МПа; Ro= 350 КПа;

5. КНС-2. Скважина 5;

С глубины 1.20 м до глубины 8.00 м вскрыта глина (alQ_2) аллювиальная, твердой консистенции непросадочная и ненабухающая при замачивании водой.

Сн = 0,025 МПа; фн = 23°; γн = 18,36 кН/м^3; Е = 10,3 МПа; Ro= 350 КПа;

6. Трасса КНС-2 – развилка трассы КНС-9 – КНС-6. Скважины 5, 6, 7, 8, 9, 10;

С глубины 0.30 м до глубины 5.00 м вскрыта глина (alQ_2) аллювиальная, твердой консистенции непросадочная и ненабухающая при замачивании водой.

Сн = 0,027 МПа; фн = 23°; γн = 18,55 кН/м^3; Е = 10,6 МПа; Ro= 380 КПа;

7. КНС-9. Скважина 11;

С глубины 0.30 м до глубины 8.00 м вскрыта глина (alQ_2) аллювиальная, твердой консистенции, находится на границе слабого набухания.

Сн = 0,030 МПа; фн = 24°; γн = 18,69 кН/м^3; Е = 11.2 МПа; Ro= 410 КПа;

8. Трасса КНС-9 – КНС-6. Скважины 11, 12, 13, 14;

С глубины 0.30 – 1.00 м до глубины 6.00 м вскрыта глина (alQ_2) аллювиальная среднего отдела четвертичной системы, твердой консистенции находится на границе слабого набухания.

Сн = 0,031 МПа; фн = 24°; γн = 19,17 кН/м^3; Е = 11,1 МПа; Ro= 440 КПа;

9. КНС-6. Скважина 14;

С глубины 1.00 м до глубины 8.00 м вскрыта глина (alQ_2) аллювиальная, твердой консистенции непросадочная и ненабухающая при замачивании водой.

Сн = 0,029 МПа; фн = 24°; γн = 18,91 кН/м^3; Е = 11,0 МПа; Ro= 400 КПа;

10. Трасса КНС-6 и КНС-5. Скважины 14, 15;

С глубины 0.30 – 1.00 м до глубины 1.50 – 2.00 м вскрыт суглинок (alQ_2) аллювиальный, твердой консистенции, склонны к просадочности 1-й степени.

Сн = 0.017 МПа; фн = 29°; γн = 18,03 кН/м^3; Е = 8,1 МПа; Ro= 400 КПа;

С глубины 1.50 – 2.00 м до глубины 5.00 м вскрыта глина (alQ_2) аллювиальная, твердой консистенции непросадочная и ненабухающая при замачивании водой.

Сн = 0,030 МПа; фн = 24°; γн = 18,90 кН/м^3; Е = 11,1 МПа; Ro= 430 КПа;

11. КНС-5. Скважина 15;

С глубины 0.30 м до глубины 2.00 м вскрыт суглинок аллювиальный, твердой консистенции, суглинки склонны к просадочности 1-й степени.

Сн = 0.017 МПа; фн = 29°; γн = 18,03 кН/м^3; Е = 8,1 МПа; Ro= 400 КПа;

С глубины 2.00 м до глубины 5,10 м вскрыта глина аллювиальная, твердой консистенции, непросадочная и ненабухающая при замачивании водой.

Сн = 0,033 МПа; фн = 24°; γн = 19,01 кН/м^3; Е = 11,6 МПа; Ro= 470 КПа;

12. Трасса КНС-6 – КНС-7. Скважины 14, 16, 17, 18, 19, 20;

с глубины 0.30 м до глубины 6.00 м вскрыта глина аллювиальная, твердой консистенции, непросадочная и ненабухающая при замачивании водой.

Сн = 0,027 МПа; фн = 23°; γн = 18,80 кН/м^3; Е = 10,6 МПа; Ro= 280 КПа;

с глубины 0.30 м до глубины 6.00 м вскрыта аллювиальная супесь, твердой консистенции, склонна к просадочности 1-ой степени.

Сн = 0,007 МПа; фн = 35°; γн = 19,32 кН/м^3; Е = 9,7 МПа; Ro= 350 КПа;

Глина (alQ_2) – аллювиальная среднего отдела четвертичной системы, от твердой до тугопластичной консистенции.

Сн = 0,020 МПа; фн = 22°; γн = 18,51 кН/м^3; Е = 8,9 МПа; Ro= 318 КПа;

13. КНС-7. Скважина 20;

С глубины 0.30 м до глубины 4.80 м вскрыта глина аллювиальная, от твердой до тугопластичной консистенции, от средней до сильной сжимаемости, непросадочная и ненабухающая при замачивании водой.

Сн = 0,020 МПа; фн = 22°; γн = 18,51 кН/м^3; Е = 8,9 МПа; Ro= 318 КПа;

С глубины 4.80 м до глубины 6.00 м вскрыт аллювиальный гравелистый песок, мощность слоя 1,2м.

Сн = 0 МПа; фн = 39°; γн = 19.,16 кН/м^3; Е = 35 МПа; Ro= 500 КПа;

С глубины 6.00 м до глубины 8.00 м вскрыта глина аллювиальная, мягкопластичной консистенции.

Сн = 0,029 МПа; фн = 7°; γн = 18,13 кН/м^3; Е = 8,0 МПа; Ro= 166 КПа;

14. Трасса КНС-7 – КОС. Скважины 20, 21, 22, 23;

С глубины 0.10 - 0.30 м до глубины 1.50 - 5.00 м вскрыта глина аллювиальная, от твердой до тугопластичной консистенции.

Сн = 0,022 МПа; фн = 22°; γн = 18,35 кН/м^3; Е = 9,4 МПа; Ro= 350 КПа;

На участке ближе к КОС с глубины 1.50 м вскрыты выветрелые коренные породы (гранит, выветрелый до дресвы).

γ = 25.75 кН/м^3; Е = 57.5 *10^9 Па; R = 2505 кг/см^2

15. Здания КОС. Скважины 23, 24, 35, 36;

С глубины 0.10 м до глубины 1.50 м вскрыта глина аллювиальная, твердой консистенции, слабонабухающая.

Сн = 0,032 МПа; фн = 24°; γн = 18,23 кН/м^3; Е = 11,8 МПа; Ro= 460 КПа;

С глубины 1.50 м вскрыты выветрелые коренные породы (гранит, выветрелый до дресвы).

γ = 25.75 кН/м^3; E = 57.5 *10^9 Па; R = 2505 кг/см^2

16. Дорога от ул. Абылай хана к КОС. Скважины 23, 24, 25, 26.

С глубины 0.10 - 0.30 м до глубины 1.50 м (береговой участок) – 6.00 м (ул. Абылай хана) вскрыта глина аллювиальная, от твердой до мягкопластичной консистенции непросадочная и ненабухающая при замачивании водой.

Сн = 0,027 МПа; ϕн = 23°; γн = 18,58 кН/м^3; E = 11,5 МПа; Ro= 335 Кпа.

На участке дороги, проходящем вдоль берега ручья, с глубины 1.50 м вскрыты выветрелые коренные породы (гранит, выветрелый до дресвы).

Рекомендуемые значения нормативных характеристик:

γ = 25.75 кН/м^3; E = 57.5 *10^9 Па; R = 2505 кг/см^2.

Грунтовые воды вскрыты на площадке КНС-2 на глубине 7,50 м с установившимся уровнем 2,50 м, по трассе от КНС-6 до КНС-7 на глубине 4,50 – 5,00 м с установившимся уровнем на глубине 2,40–3,00 м, на площадке КНС-7 на глубине 3,50 м с установившимся уровнем на глубине 2,00 м; по трассе КНС-7 – КОС на глубине 5,00 м с установившимся уровнем на глубине 3,00 м; на улице Абылай хана (начало дороги к КОС) на глубине 6,00 м с установившимся уровнем 4,00 м от поверхности земли. На остальных участках грунтовые воды скважинами глубиной 5,00 – 8,00 м не вскрыты.

По химическому составу повсеместно встреченные грунтовые воды сульфатно-хлоридно-натриево–кальциевые и сульфатно–хлоридно–натриево–магниевые. Степень агрессивного воздействия жидкой среды на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении неагрессивная, а при периодическом смачивании среднеагрессивная. Жидкая среда по отношению ко всем бетонам марки W_4 на портландцементах по содержанию ионов SO_4 и HCO_3 от среднеагрессивной до сильноагрессивной, а к бетонам на портландцементах с содержанием в клинкере C_3S не более 65%, C_3A не более 7%, C_3A + C_4AF не более 22% и шлакопортландцементах неагрессивная.

Грунты оснований обладают высокой коррозионной активностью по отношению к стальным конструкциям, свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля.

По трудности разработки одноковшовыми экскаваторами по классификации СН РК 8.02-05-2002 дресвяной грунт, распространенный с глубины 1.50 м до 2.00 м - группа 4;

скальные выветрелые грунты с глубины 2.00 м до глубины 3,00-3,50 м и скальные грунты, предварительно разрыхленные - группа 6.

Группа грунтов по трудности разработки вручную по классификации СН РК 8.02-05-2002: для выветрившихся малопрочных пород - группа 5. Коренные породы, не затронутые выветриванием, механизированным способом и вручную не разрабатываются.

Существующее состояние

Водоотведение с. Новоишимское осуществляется двумя организациями ГКП «Енбек» и ТОО «Игилик».

Система водоотведения с. Новоишимское имеет в своем составе существующие сооружения для сбора, транспортировки, перекачки, такие как: канализационные насосные станции (КНС), канализационные сети, поля фильтрации расположенные в юго-восточном направлении в 300 м от существующей жилой застройки.

Схема водоотведения в с. Новоишимское следующая: стоки, собираются самотечными канализационными сетями и самотеком поступают в КНС, откуда все канализационные стоки отводятся по напорному коллектору на существующие поля фильтрации.

С. Новоишимское разделено на 2 части железной дорогой. Водоотведение от села производится по 2-м независимым друг от друга схемам.

Хозяйственно–бытовые стоки села Новоишимское тремя канализационными насосными станциями без очистки, перекачиваются в пруды-накопители, расположенные в районе мкр. Солнечный.

Отвод стоков от железнодорожной станции Новоишимская осуществляется централизованно. Производственные канализационные стоки отводятся совместно с хозяйственно-бытовыми стоками 3 канализационными насосными станциями на пруды накопители без очистки.

КНС №1; №2; №3 №5 построены в 1983-1990 годах и оборудованы насосами типа "СМ". КНС находятся в неудовлетворительном техническом состоянии и нуждаются в капитальном ремонте и модернизации (см. том IX книга 1,2,3,4 «Обследование и оценка технического состояния зданий»

Канализационные сети из чугунных и стальных трубопроводов построенные в 1980-1987 годах общей протяженностью 2,8 км, также нуждаются в реконструкции.

Пруды накопители расположены на высоком берегу на расстоянии 0,2 км от реки Ишим. Пруды-накопители переполнены и находятся в аварийном состоянии, что может привести к их разрушению и попаданию неочищенных сточных вод в р. Ишим.

Неочищенные стоки сбрасываются в пруды накопители, в результате чего происходит накопление биологически неокисляемых загрязнений в почве и тем самым создается неблагоприятная экологическая обстановка в регионе.

В большинстве случаев от всей усадебной застройки сбор бытовых и хозяйственно-фекальных нечистот, полученных в результате жизнедеятельности человека производится в оборудованные надворные туалеты и выгребные ямы не имеющие бетонированных водонепроницаемых стенок и днища вследствие чего являются очагами загрязнения почвы и грунтовых вод.

Система канализации в селе Новоишимское находится в неудовлетворительном состоянии и нуждается в реконструкции и модернизации.

6.2 Проектные решения

Рабочим проектом предусмотрено: строительство канализационных очистных сооружений; строительство наружных сетей канализации жилого района села Новоишимкое и станции Новоишимское; строительство комплектных канализационных насосных станций перекачки неочищенных сточных вод КНС №9, КНС №6 и КНС №7; реконструкция канализационных насосных станций перекачки неочищенных сточных вод КНС №1, КНС №2, КНС №3 и КНС №5.

6.2.1 Генеральный план

В рабочем проекте разработан генплан площадки канализационных очистных сооружений (КОС) и площадок канализационных насосных станций КНС-1, КНС-2, КНС-3, КНС-5, КНС-6, КНС-7, КНС-9.

Территория строительства расположена в восточной и северной части села Новоишимское района им. Г. Мусрепова Северо-Казахстанской области между железной дорогой и рекой Ишим. Проезд к участку работ осуществляется автомобильным транспортом.

Генеральные планы выполнены на основании задания на проектирование с учетом транспортных связей, санитарно-гигиенических и противопожарных требований в соответствии с СН РК 3.01-01-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий» и СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения».

Генеральные планы разработаны на топографической съемке в масштабе 1:500, выполненной ТОО «КазНИИЖТ» в мае 2015 года, и согласованы руководителем ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области» и руководителем «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области».

Площадка канализационных очистных сооружений (КОС).

На отведенном под строительство участке предусмотрено строительство здания КОС производительностью 6000 м^3/сутки, здания грубой очистки, гаража, трансформаторной подстанции, контейнера для дизельного генератора и КПП с постом охраны. Размещение проектируемых зданий и сооружений на площадке выполнено с учетом технологических связей между отдельными зданиями и сооружениями, требований санитарных и противопожарных норм, условиями прокладки подземных и надземных сетей, а также особенностями естественного рельефа местности.

Внутриплощадочные дороги запроектированы шириной 3,5 м и 6,0 м, предусмотрена разворотная площадка, две стоянки для автотранспорта на 21 машино-место и площадка для установки мусорных контейнеров. Все площадки и проезды выполнены с покрытием из асфальтобетона. Кольцевая дорожка вокруг здания КОС для пешеходов и площадка перед входом предусмотрены с покрытием из бетонной тротуарной плитки по ГОСТ 17608-91. Вокруг здания предусмотрена асфальтобетонная отмостка.

Подъездная автодорога от существующей улицы Абылай хана до проектируемого участка КОС запроектирована со щебеночным покрытием по песчаной подушке.

Вертикальная планировка выполнена методом проектных горизонталей в пределах границ отведенного участка с учётом отметок прилегающей территории и обеспечивает отвод поверхностных вод от здания самотёком по проездам дорог на участки озеленения и за пределы территории.

За относительную отметку 0.000 здания КОС принята абсолютная отметка 171,90 м. Вертикальная привязка выполняется от существующего забора и площадки.

Вся свободная от застройки и дорог площадь озеленяется газонами, посадками декоративных деревьев и кустарников, предусмотрена установка малых архитектурных форм. По периметру территории выполняется ограждение из сетчатых панелей с распашными воротами шириной 4,5 м и калиткой шириной 0,85 м по серии 3.017-1. На территорию предусмотрено два въезда с воротами.

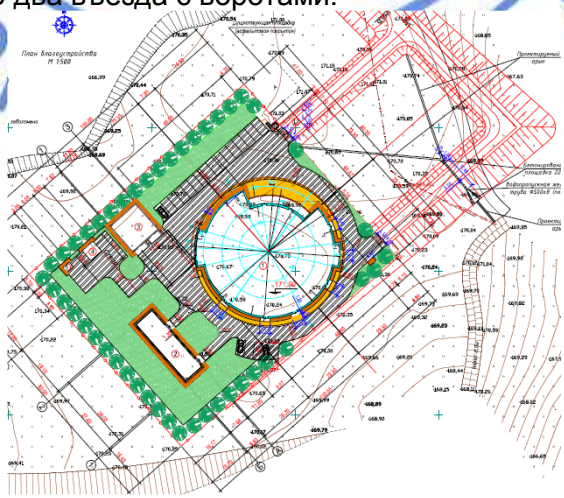

Рис.2 – схема генплана

Таблица №1

Основные показатели по площадке КОС

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Кол-во на участке	
			Показатели	%
1	2	3	4	5
1	Площадь участка	м^2	8000	100
2	Площадь застройки	м^2	2106,0	26,3
3	Площадь покрытия	м^2	2909,0	36,4
4	Площадь озеленения	м^2	2665,0	33,3
5	Прочая площадь	м^2	320,0	4,0

Площадки реконструируемых насосных станций КНС-1, КНС-2, КНС-3, КНС-5

Рабочим проектом предусмотрено комплексное благоустройство площадок: устройство по периметру зданий бетонной отмостки, устройство подъездных дорог шириной 3,5м с покрытием из асфальтобетона, организация рельефа с сохранением существующих уклонов территории, обеспечивающих естественный водоотвод, установка по периметру площадок металлического ограждения высотой 2,0м из типовых панелей по серии 3.017-1 с воротами на въездах. Озеленение свободных от застройки участков посадками деревьев и устройством газонов.

Площадки проектируемых насосных станций КНС-6, КНС-7, КНС-9

Площадка имеет прямоугольную форму со сторонами 10,0х13,0 м. На площадке расположено здание КНС. К зданию предусмотрен проезд шириной 3,5 м с покрытием из асфальтобетона. Организация рельефа выполнена по проездам с сохранением существующих уклонов территории, обеспечивающих естественный водоотвод.

Вся территория озеленяется естественным газоном и посадками деревьев по периметру участка. Ограждение площадки предусмотрено высотой 2,0 м на основе типовой серии 3.017-1 с воротами на въездах шириной 3,5 м.

Таблица №2

Технические показатели по участкам КНС

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	КНС №1	КНС №2	КНС №3	КНС №5	КНС №6	КНС №7	КНС №9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Площадь участка	м^2	153,0	212,5	130,0	1162,0	130,0	130,0	130,0
2	Площадь застройки	м^2	74,75	95,3	74,75	65,9	14,39	14,39	7,2
3	Площадь покрытия	м^2	47,0	57,0	47,0	401,0	28,0	27,0	25,0
4	Площадь озеленения	м^2	25,25	51,7	3,25	649,1	82,61	83,61	92,8
5	Площадь прочая	м^2	6,0	8,5	5,0	46,0	5,0	5,0	5,0

6.2.2 Технологические решения

Технологические решения КОС

Раздел ТХ разработан на основании задания на проектирование от 26 марта 2015 года, архитектурно-строительных чертежей, ТУ от 04 августа 2015 года №6.5.1-15/297 ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных

дорог района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области». С учетом требований СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения».

Обзор мирового опыта строительства КОС

Опыт европейских стран в области строительства очистных сооружений, в которых применяются самые современные и высокоэффективные технологии, предусматривает очистку стоков до необходимых параметров, регламентируемых законодательством страны, в которой эти очистные эксплуатируются. Современные технологии очистки стоков дают возможность использования очищенной воды вторично, а также использование продуктов очистки, что дает возможность уменьшить себестоимость очистки и тем самым понижает тарифы на эти услуги. Так, полученный ил используется как органическое удобрение для сельского хозяйства, а также как биологическое топливо для получения тепла и электроэнергии. Очищенная вода может использоваться для технических нужд, полива, а при необходимости даже как питьевая. Тепло стоков используется при помощи тепловых насосов для обогрева помещений. Углекислый газ – для фотосинтеза в теплицах, песок в строительстве. Правильно подобранная технология выводит канализационные очистные сооружения в прибыльное предприятие.

При выборе технологии заказчики и проектанты сталкивались с проблемами, которые существуют во многих действующих канализационных очистных сооружениях:

большие строительные площадки, которые занимают сооружения и большие капитальные вложения в их строительство;

недостаточная стабильность очистного процесса при разных нагрузках;

часто неудовлетворительный эффект очистки;

низкая доля автоматизированного управления станцией;

трудности при обслуживании и эксплуатации;

отсутствие непрерывной оценки качества очищаемой воды;

невозможность повторного использования очищенных сточных вод;

высокая энергоемкость очистных сооружений;

удаленность от населенного пункта, что увеличивает длину отводных коллекторов и количество канализационных очистных сооружений, тем самым ведет к удорожанию проекта;

отсутствие использования продуктов очистки (ил, вода, углекислый газ).

Выбор технологического решения

Проанализировав существующие технологии, и в первую очередь апробированные в странах СНГ и европейского союза, заказчиком было предложено использовать технологию чешской компании «ENVIRONMENT COMMERCE CZ».

На сегодняшний день станции, разработанные этой компанией, использующие данную технологию работают в г.Дубаи, г.Санкт-Петербурге, г.Ростове-на-Дону, Крыму, Украине и во многих городах Европы и США.

Преимущество данной технологии над классическими следующее:

весь технологический процесс очистки стоков происходят в одном закрытом бетонном резервуаре;

этот резервуар является основанием для других помещений (офисы, оранжереи, теплицы и т.д.);

станция занимает 1/3 площади по сравнению с классическими канализационными станциями;

все процессы на станции автоматизированы;

данная технология позволяет очистить воду до параметра питьевой;

отсутствие неприятного запаха, шума и других неудобств дает возможность размещения КОС непосредственно в городе;

очищенную воду можно использовать вторично;

здание станции возможно органично вписать в архитектуру и ландшафт города;

полученный после очистки стоков ил возможно использовать как органическое удобрение или биотопливо;

затраты на строительство очистных сооружений значительно уменьшают капиталовложения по сравнению с классическими технологиями;

размещение станции в черте населенного пункта уменьшает затраты на строительство коллекторов и канализационных насосных станций;

эксплуатационные затраты, по сравнению с классическими технологиями, как показала практика, уменьшаются почти на 50%;

контроль за работой станции можно вести на расстоянии через интернет.

Компания «ENVIRONMENT COMMERCE CZ» и ее автор Иван Биденко владеет патентом на изобретение №2338697 в Российской Федерации.

При выборе данной технологии учитывался опыт применения в странах СНГ.

Технология очистки канализационных стоков

Приток и предварительная механическая очистка

Оборудование для предварительной очистки сточных вод и насосная станция находятся в отдельном одноэтажном здании.

Сточные воды из городской канализации попадают в здание (резервуар) грубой и тонкой предварительной очистки. На входе в резервуар установлен расходомер, а также байпас, используемый для сброса стоков в случае аварийной ситуации. Сток на входе делится на два параллельных потока, которые поступают в агрегат грубой предварительной очистки производительностью 200 л/с каждый. В дальнейшем сток сливается в одно устройство тонкой предварительной очистки ротационное сито PRAS 1000 x 3000x1 производительностью 120 л/с.

В каждом потоке находится самоочищающаяся решетка грубой очистки «FONTANA» с 5 мм отверстиями, песколовкой и прессом для обезвоживания, устроенном в впускном канале размером 1000x15000 мм.

После грубой предварительной очистки вода сливается в один цилиндрический ротационный фильтр «SVS». Это устройство, предназначено для непрерывного разделения небольших частиц из стоков различных видов. Фильтрация обеспечивается фильтром с отверстиями 1 мм.

Фильтр обеспечен оборудованием для автоматической очистки очистных элементов. Чтобы не допустить закупоривания отверстий сита, оборудование снабжено распылительными форсунками для горячей воды, которые управляются электромагнитным клапаном. Для того, чтобы не допустить засорения на очистном оборудовании фильтры периодически отключаются и промываются. Таким же образом работают мелкие сита.

Частицы, полученные при грубой предварительной очистке, вместе с песчаной фракцией обезвоживаются в прессе. Обезвоженная фракция попадает в контейнер для дальнейшей утилизации.

Полученная вода из цилиндрического фильтра поступают в впускной канал и самотеком течет в резервуар насосной станции, оснащённый 3-мя насосами «WILLO FA 10. 82E FK 17.1-4/16K». Два насоса работают одновременно и один в качестве резервного.

Работа насосов автоматически регулируется в зависимости от уровня сточных вод в впускном канале программой управления. Уровень сточных вод фиксируют датчики, и всю информацию передают на пульт управления.

Между ситами и расходомером вмонтирован канализационный байпас, который срабатывает в случае технологических аварий. Работа байпаса взаимосвязана с электрической регулировкой демпфера.

Накопление предварительно очищенных сточных вод

Сточные воды, которые прошли механическую предварительную очистку попадают в резервуар /насосную станцию/ для подачи на следующие этапы очистки.

Резервуар с полезным объемом 160 м^3 оснащен тремя глубинными насосами «WILLO FA 10. 82E FK 17.1-4/16K» с производительностью 48 л/с каждый. Насосная станция оснащена датчиками измерения уровня воды в резервуаре для трехрежимной работы: начальный, средний и аварийный, при котором включается третий запасной насос, при достижении критического уровня, о котором будет сигнализировать датчик с поплавком и давать сигнал на открытие байпаса.

От насосной станции вода делится на четыре отдельных потока для дальнейшей очистки, так как станция разделена на четыре отдельных блока, которые представляют собой самостоятельные части и могут работать в автономном режиме. Каждый блок имеет свой денитрификационный и накопительный резервуары с полезным объемом 300 м^3 на денитрификации и 500 м^3 на накоплении.

Накопительный резервуар оснащен датчиком измерения аварийного уровня, который передает аварийный сигнал на пульт управления для открытия байпаса мембранной части.

Резервуар денитрификации оснащен трубопроводами для подачи воздуха из четырех воздуходувок «KUBICEK 3D28C-080», по одной на каждый блок резервуара денитрификации. Чтобы ил не оседал, для насосной станции также используется трубопровод для подачи воздуха для дальнейшей аэрации. Избыток воздуха втягивается в резервуар активации с «MBR».

Стоки в резервуаре денитрификации и в резервуаре накопления перемешиваются с помощью мешалок «WILLO TR 60-2-31-4/8v» и «TR 90-2.19-4/8», чтобы обеспечить максимальный эффект аэрации и избежание оседания.

Вода из резервуара денитрификации перемещается в резервуар активации, с размещенными в нём «MBR» модулями.

Очистка сточных вод на мембранных модулях

Вода из резервуара денитрификации попадает по каналу, размером 400х600 мм, в 4-ре резервуара активации объемом 575 м3. Каждый резервуар активации оснащен 14-ю блоками «MBR» типа «AWA PAPER 0510-6-6», насосом ила, впускным воздуховодом, измерителем уровня растворенного кислорода и системой подачи воздуха для очистки мембран.

Ил с концентрацией 1% закачивается в блок обработки ила с помощью насоса «NEMO NM 053 BY 01 L 06 B».

Часть ила возвращается циркуляционным насосом «WILLO EMU RZP 20.145-4/8 84 с 10,5 куб./час из резервуара активации обратно в резервуар денитрификации.

Мембранные блоки, состоят из двух модулей «AWA PAPER 0510-6-6» с поверхностью мембран 300 м^2, сложенных друг на друге по вертикали. Для каждого блока подается сжатый воздух трубопроводами от воздуходувки «AERZEN». Три воздуходувки обеспечивают достаточно воздуха для всех «MBR».

В активационный резервуар подается сжатый воздух, который обеспечивает нормальное функционирование биологической очистки, и одновременно перемешивает содержание резервуара. Очищенная вода без ила из мембранных блоков откачивается насосами «WILLO BL 50/220-3/4» (по пять на два блока один из которых резервный). Контроль над повреждением мембран ведется через смотровое стекло с нефелометрическим датчиком, от которого сигнал о повреждении поступает на пульт управления. На выпускном канале очищенной воды из станции установлено непрерывно работающее устройство, берущее пробы для измерения качества очищенной воды.

В трубопроводе вмонтированы вакуумные дифференциальные манометры для измерения разницы давления воды на входе и выходе из мембран, и таким образом, идёт контроль за засорением мембран.

Активационный резервуар оснащен датчиком уровня воды, который при низком уровне воды в резервуаре отключает один или оба насоса очищенной воды.

Дозирование чистящего раствора- 0,5% гипохлорит натрия NaClO

Для очистки межмембранного пространства используются 0,5% раствор гипохлорита натрия (NaClO).

Раствор гипохлорита натрия получается путем разбавления концентрата в четырех баках, объемом 1000 литров воды. В 4000 литра чистой воды при перемешивании постепенно добавляется 100 литров концентрата NaOCl, с температурой не превышающей 25°С. Дозировка 0,5% раствора гипохлорита натрия осуществляется под действием гравитации без насосов для исключения повреждения мембран.

Количество раствора гипохлорита натрия на один блок «MBR» 1000 литров.

На очистных сооружениях применена технология с использованием нано – мембран, которые не пропускают частицы больше 0,07 микрон, поэтому никакие бактерии и микроорганизмы не могут пройти через мембрану так как они больше по размеру.

Контроль

Контроль над процессом очистки и качеством выпускаемой воды ведётся беспрерывно при помощи системы постоянного контроля фирмы HACH.

На основании параметров полученных на каждом этапе очистки станция автоматически выбирает режимы работы узлов и механизмов. Все данные архивируются. При осуществлении технологического процесса очистки система определяет количество кислорода в резервуарах активации и денетрификации, pH, содержание аммиака и содержание азота, содержание фосфора, ХПК, БПК, также ведётся контроль за качеством выпускаемой воды, в случае не соответствия воды заданным параметрам происходит возврат на доочистку. Отдельная система контролирует состояния очищенного ила.

Благодаря этой системе практически исключается выпуск неочищенной воды.

Очищенная вода обеззаражена и в дополнительной обработке не нуждается.

Раздел ила

Резервуар для хранения ила не предусматривается. Ил перекачивается в устройство прямо из активационного резервуара.

Блок оборудования ила состоит из двух винтовых дегидраторов «AMCON ES-302 SA», с устройством для подачи флокулянта и контейнерами для обезвоженного ила с объемом 7 м^3.

Фугат (иловая вода) от осушителей подается обратно в резервуар денитрификации. Чтобы увеличить эффективность винтового дегидратора, в трубу оттока винтового насоса перед обезвоживанием подается раствор флокулянта. При остановке дегидратора в трубу винтового насоса подается вода для промывки и очистки от ила. Поток воды

подается через шаровой клапан с электроприводом.

Если один из двух дегидраторов не работает, то ил из активационного резервуара перекачивается частично в накопительный резервуар.

Ил после выхода из дегидратора попадает с помощью винтового шнека в контейнеры для хранения ила.

Дозировка раствора флокулянта в осушитель

Дозировка водяного раствора флокулянта осуществляется с помощью мембранного насоса «JESCO MEMBOS LB» отдельно для каждого дегидратора. Работа насоса контролируется автоматически, в соответствии с работой дегидратора и его мощностью, и регулируется с помощью преобразователя частоты в соответствии с требуемой дозой, которая корректируется ручным способом и показывается на экране управления (в % мощности). Количество раствора измеряется с помощью индуктивного расходомера и выводится на экран управления.

Раствор флокулянта готовят в станции подготовки флокулянта, который состоит из EIS-контейнера с полезным объемом 1 м^3, и резервуара для хранения с полезным объемом 7 м^3. Все резервуары оснащены воздуховодом. Интенсивность перемешивания регулируется ручным способом, с помощью игольчатых клапанов. Сжатый воздух приходит из центрального распределителя воздуха.

Раствор с оптимальной концентрацией готовится путем точной дозировки эмульсии флокулянта, с помощью дозирующего насоса, максимальной мощностью 1020 л/час в баке раствора, с добавлением чистой воды.

Мощность насоса может быть изменена ручным способом с помощью положения винта с ручкой в диапазоне от 0 до 100% мощности. Количество воды измеряется с помощью индуктивного расходомера и управляется ручным клапаном. Расход раствора отображается на дисплее расходомера, установленного на стене возле станции. Резервуар для хранения оснащен датчиком уровня раствора. Станция оснащена клапаном для подключения обоих резервуаров. На станции имеется аварийный бассейн для исключения утечки эмульсии. При аварийной утечке, производится выкачка ручным насосом из бассейна в пластиковый контейнер, а затем обратно в резервуар через Y - фильтр.

Осадок фосфора-41%, дозирование раствора сульфата железа $Fe_2(SO_4)_3$

Дозировка 41% раствора сульфата железа осуществляется с использованием мембранного насоса дозирования «JESCO MEMDOS LB». Производительность насоса может быть изменена вручную с помощью винтовой ручки, в диапазоне от 0 до 100% мощности. Работа насоса контролируется автоматически и управляется с помощью контроллера (ПИД-регулятора), через преобразователь частоты, в зависимости от требуемого значения pH сточных вод, которое измеряется датчиком. Датчик установлен в резервуаре денитрификации. Желаемый pH сточных вод регулируется вручную на блоке управления. Раствор завозится в бочке и закачивается в бак для хранения. Всасывающая труба оснащена сетчатым фильтром (Y-фильтром), на выходе насоса труба оснащена предохранительным клапаном для сброса раствора обратно в резервуар хранения, что предотвращает мембраны от разрыва. Дозирующий трубопровод соединен с резервуаром денитрификации при помощи гильзы. Система подачи раствора связана с датчиком уровня воды в резервуаре, который при низком уровне блокирует работу дозирующих насосов.

<u>Комплект технологического оборудования</u>

Грубая предварительная очистка:

расходомер Simens Magflo – 1 шт.;

задвижка запорная Zeta DN 300 – комплект;
задвижка запорная Zeta DN 400 – комплект;
труба диаметром 323,9 х2 AISI 304 – комплект;
труба диаметром 355,6 х2 AISI 304 – комплект;
труба диаметром 406 х2 AISI 304 – комплект;
труба диаметром 508 х2 AISI 304 – комплект;
система грубой предварительной очистки TOP MAIND 250 производительностью 200 л/с с винтовым конвейером – 2 комплекта.
Встроенный экран (сито) грубой предварительной очистки «TOP 3-250 M.A.IND» – 2 шт.
Q = 200 л/с;
P = 3,55 кВт/400 V/60 Гц.
Механический экран (сито) тонкой очистки
Q = 200 л/с;
P = 1,5 кВт/400 V/60 Гц.
контейнер для сбора мусора после грубой предварительной очистки объёмом 7м^3 – 2 шт.;
ротационное сито RVS 1000х3000х1 производительностью 120 л/с с винтовым конвейером – 1 комплект;
труба диаметром 114,3 х2 AISI 304 – комплект;
насосы WILLO FA 10. 82E FK 17.1-4/16K – 3 комплекта.
Q = 48 л/с;
H = 7,6 м;
P= 32 кВт/400 V/60 Гц.
контейнер – 1м^3 – 1 шт.
резервуар для насосной станции объёмом 160 м^3 – 1 шт.
измерение уровня – датчик с поплавком – комплект.
шиберная задвижка ZETA DN 100 – 3 шт.

Система денитрификации:
шиберная задвижка ZETA DN 100 – 4 шт.
резервуар денитрификации объёмом 300м^3 – 4 шт.
накопительный резервуар объёмом 500 м^3 – 4 шт.
измеритель гидростатического уровня – 4 комплекта.
тонкая сетка для аэрации – 8 комплектов.
погружная мешалка WILLO TR 60-2.31-4/8V – 4 комплекта.
погружная мешалка WILLO TR 90-2.19-4/80 – 4 комплекта.
датчик уровня – 4 комплекта.
насос «WILLO FA 08.41E T 12-2/116» – 4 комплекта.
Q = 40 м^3/ч;
H = 6,1 м;
P= 16 кВт /400 V/60 Гц.
воздуходувка «KUBICEK» – 4 комплекта.
Q = 3 м^3/мин.
P = 2х7,5кВт/400 V/60 Гц.
евро-контейнер для Fe2 (SO4) 3. Объем – 1 м3 – 4 шт.
мембранный насос-дозатор «JESCO MEMBOS LB» 4 комплекта.
труба диаметром 88,9 х2 AISI 304 – комплект;
клапан DN 300 VAG ERI – 4 шт.
труба ПП диаметром 90 PN 10 – комплект.

труба диаметром 114,3 х2 AISI 304 – комплект;

Система активации, с размещенными в нём «MBR» модулями:
резервуар активации объёмом 575 м^3 – 4 штуки.
датчик измерения pH – 4 комплекта;
датчик концентрации кислорода – 4 комплекта;
датчика измерения уровня – 4 комплекта;
мембранные блоки AWA PAPER 0510-6-6 – 56 штук.
евро-контейнер для NaClO. Объем - 1 м^3 – 4 штуки.
насос ила «WILLO EMU RZP 20.145-4/6 S4» - 4 комплекта.
Q = 90 м^3/ч – 0.1 m;
P = кВт /400 V/60 Гц
воздуходувки AERZEN AT 150-0,8 S-G5 – 3 комплекта.
Q = 63 м3/мин.
M: 110 кВт
погружная мешалка WILLO TR 40.74-8/16 – 4 комплекта.
тонкая сетка для аэрации – 4 комплекта.
насос для очищенной воды «WILLO BL 50/220-3/4» – 10 комплектов.
Q = 40 м^3/ч;
P = кВт /400 V/60 Гц.
труба диаметром 48,3 х2 AISI 304 – комплект;
труба диаметром 60,3 х2 AISI 304 – комплект;
труба диаметром 76,1 х2 AISI 304 – комплект;
труба диаметром 88,9 х2 AISI 304 – комплект;
труба диаметром 114,3 х2 AISI 304 – комплект;
труба диаметром 168,3 х2 AISI 304 – комплект;
труба диаметром 219,1 х2 AISI 304 – комплект;
труба диаметром 273 х2 AISI 304 – комплект;
труба диаметром 323,9 х2 AISI 304 – комплект;
труба ПП диаметром 40 PN 10 – комплект.
труба ПП диаметром 50 PN 10 – комплект.

Система обезвоживания ила:
винтовой насос ила «NEMO NM 053 BY 01 L 06 B» – 4 комплекта.
Q = 5 м^3/ч;
H = 90 м;
P = кВт /400 V/60 Гц.
обезвоживающее устройство ила «AMCON ES-302SA» – 2 комплекта.
Q = 30 м^3/ч;
P = 1,5 кВт/400 V/60 Гц.
резервуар подготовки флокулянта, объем – 10 м^3 – 2 шт.
насос-дозатор «JESCO MEMBOS LB» - 2 комплекта.
контейнер обезвоженного ила, объем – 7 м3 – 2 штуки.
труба диаметром 60,3 х2 AISI 304 – комплект;
труба диаметром 88,9 х2 AISI 304 – комплект;
труба диаметром 114,3 х2 AISI 304 – комплект.

Технологические решения КНС

Раздел ТХ разработан на основании задания на проектирование от 26 2015 года, архитектурно-строительных чертежей, ТУ №6.5.1-15/297 от 04.08.2015 года ГУ ЖКХ. С учетом требований СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения».

Канализационные насосные станции

Канализационные насосные станции /КНС/ 7 шт. предназначены для перекачивания канализационных стоков от существующих зданий и зоны обслуживания. Категория надежности КНС – первая. Согласно РДС 1.02-04-2013 КНС относятся к 1-му уровню ответственности. Работа КНС в штатном режиме запроектирована на перекачку стоков по 2-м проектируемым коллекторам. Во избежание затопления насосных станций на подводящих коллекторах в колодцах перед КНС устанавливаются задвижки с электроприводом, управляемые автоматически от аварийных уровней в приемных резервуарах. Во избежание затопления сточными водами территорий, расположенных у насосных станций, вывоз сточных вод организовывается спецмашинами.

Канализационные насосные станции 1, 2, 3, 5 – существующие. За условную отметку 0.000 принята отметка пола существующих зданий насосных станций. В приемном резервуаре КНС 1, 2, 3, 5 в открытом лотке установлена дробилка – измельчитель модели Muffin Monster. Технологические трубопроводы запроектированы из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91*. После монтажа стальные трубопроводы и арматура в помещении машинного зала окрашиваются по подготовленной к окраске поверхности 2-мя слоями эмали ПФ-115, по грунтовке ГФ-021, по принятой цветовой окраске по ГОСТ 14202-69. В приемном резервуаре стальные трубы и крепление труб покрываются эпоксидной шпаклевкой ЭП-0010 в 4-ре слоя. Подводящие коллекторы на участках от колодцев до насосных станций укладываются с уклоном, обеспечивающим необходимую скорость для нормальной работы дробилок /Vmin=1,2 м/с/. При пересечении коллекторами стен насосных станций, заделка отверстий выполняется с установкой сальников, с концевым зазором 2,0 м между трубопроводом и сальником, с заполнением зазора водонепроницаемым и газонепроницаемым эластичным материалом.

Канализационные станции 6, 7, 9 представляют собой вертикальную стеклопластиковую емкость. Горловина ёмкости закрыта крышкой. Дно внутри резервуара выполнено в виде воронки. Через стенку ёмкости выведена гильза для подключения самотечного трубопровода. Для улавливания плавающего мусора, предусмотрена съемная корзина. В нижней части резервуара установлены два насоса погружного типа. Оба насоса могут вертикально перемещаться по направляющим, и крепятся к трубному узлу без болтовых соединений посредством погружного соединителя, что значительно облегчает монтаж, демонтаж и техническое обслуживание насосов. От каждого насоса идёт напорная труба, на которой установлена запорная арматура. На всю высоту КНС расположена лестница. Внутри КНС смонтированы поплавковые датчики уровней включения / отключения насосов. Поплавки и погружные насосы подключены к шкафу управления. Работа насосов осуществляется в автоматическом режиме по сигналам от поплавковых выключателей. Внутри корпуса расположена площадка /съёмная или стационарная/, необходимая для комфортного обслуживания запорной арматуры персоналом. Проектом предусмотрено АВР насосов.

Для стального трубопровода подводящего коллектора и для напорных трубопроводов находящихся в грунте, применяется весьма усиленная полимербитумная гидроизоляция.

Производство работ по монтажу, испытанию и приемке систем водопровода и канализации ведется согласно СНиП 3.05.01-85*, СНиП 3.05.04-85*. Испытание участков трубопроводов, скрываемых при последующих работах, проводится до их закрытия, с составлением акта освидетельствования скрытых работ, согласно обязательному приложению 6 СНиП 3.01.01-85.

Таблица №3

Технические характеристики КНС

№ п/п	Наименование	Ед. Изм.	Значение						
			КНС-1	КНС-2	КНС-3	КНС-5	КНС-6	КНС-7	КНС-9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Производительность								
	на перспективу	л/с м³/ч	17,7 63,72	43,1 155,16	26,6 95,76	6,5 23,4	64,1 230,76	108,4 390,24	14,8 53,28
	при напоре	м	17,0	17,0	14,0	22,0	26,0	13,0	13,0
	на настоящий момент	л/с м³/ч	13,0 46,8	31,5 113,4	18,8 67,68	5,8 20,88	51,3 184,68	83,1 299,16	14,7 52,92
	при напоре	м	17,0	14,0	14,0	22,0	26,0	13,0	13,0
2	Подводящие коллекторы	шт.	1	1	1	1	1	1	1
	диаметр	мм	200	400	250	200	300	500	200
	глубина заложения	м	- 5,50	-5,50	-5,50	-4,00	-4,50	-6,00	-4,50
3	Приёмные резервуары								
	ёмкость	м³	44	60	44	44	6,78	9,89	6,36
	откачивающий объём	м³	22	31	22	22	6,00	9,00	6,00
4	Дробилки	шт.	1	1	1	1	-	-	-
	Muffin Monster – 30005-0008	шт.	1			1			
	Channel Monster – 30005-0024	шт.		1					
	Channel Monster – 30005-0012	шт.			1				
5	Насосы	шт.	3	3	3	3	3	3	3
	FLUGT NZ 3153 AT 5-810 Q=17,7 л/с H=17,0 м	раб/рез	1/2						
	FLUGT NZ 3153 SA 5-118 Q=43,1 л/с H=17,0 м	раб/рез		1/2					
	FLUGT NZ 3153 AT 5-811 Q=26,8 л/с H=14,0 м	раб/рез			1/2				
	FLUGT NZ 3102 AK 5-811 Q=6,8 л/с H=24,9 м	раб/рез				1/2			
	FLUGT NP 3171 AT 5-810 Q=62,94 л/с H=25,0 м	раб/рез					1/2		
	FLUGT NP 3202 SA 5-108 Q=106,25 л/с H=12,5 м	раб/рез						1/2	
	FLUGT NP 3102 AK 5-811 Q=16,8 л/с H=16,3 м	раб/рез							1/2
6	Напорные коллекторы	шт.	2	2	2	2	2	2	2
	диаметр	мм	150	200	150	100	200	300	100

Примечание: Один из резервных насосов хранится на складе эксплуатирующей организации.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Гараж

Одноэтажное здание, прямоугольной формы в плане с размерами в осях 12,0х12,0 м. Высота до низа плит перекрытия – 4,80 м.

Здание рассчитано на стоянку 2-х грузовых автомашин.

Внутренняя отделка:

Потолки - водоэмульсионная окраска.

Стены - улучшенная штукатурка, водоэмульсионная окраска.

Полы – бетонные по армированному основанию.

Ворота - металлические утеплённые.

Наружная отделка:

Фасады – облицовочный кирпич с расшивкой швов.

Окна – металлопластиковые.

Крыша – односкатная, чердачная с наружным неорганизованным водостоком.

Кровля – оцинкованные профилированные листы.

Технические показатели по зданию:

Строительный объем – 1241,31 м^3.

Общая площадь - 138,3 м^2.

Площадь застройки – 163,33 м^2.

Канализационные очистные сооружения (КОС)

Здание двухэтажное, полузаглубленное, круглой формы в плане. Максимальный радиус по оси заглубленной части - 16,35 м. Наибольший радиус здания на отм. 0,000 – 25,5м. Максимальная высота здания от отметки поверхности земли – 18,32 м. Глубина подземной части – 8,0 м. Высота первого этажа до низа плиты перекрытия – 6,52 м. Высота второго этажа до низа фермы – 5,0 м.

В центре здания расположен монолитный, железобетонный пилон в виде «двутавра», на который опираются перекрытия и металлоконструкции купольной кровли.

Двухэтажное здание КОС включает в себя вертикальное тепличное хозяйство и очистку сточных вод.

В подвальной части на отметке – 8,000 размещены 12 резервуаров обработки сточных вод.

На первом этаже размещены производственные, административно-бытовые и технические помещения для обслуживания КОС, а также зона упаковки и хранения овощей тепличного хозяйства.

На втором этаже размещено помещение теплицы.

Вертикальная связь между этажами обеспечивается двумя лестницами типа Л1 шириной 1350 мм и двумя лифтами: пассажирским и грузовым грузоподъемностью 1000 кг каждый.

Окна – двухкамерный стеклопакет из обычного стекла в ПВХ переплетах.

Витражные системы – двухкамерный стеклопакет из стекла с твердым покрытием и заполнением аргоном в алюминиевых переплетах.

Двери наружные - металлические окрашенные, распашные.

Двери внутренние – металлические окрашенные, щитовые.

Двери противопожарные – металлические.

Покрытие кровли основного круглого здания – светопрозрачная конструкция из сегментов с заполнением из трех монолитных поликарбонатных плит (Poligal) толщиной –

4 мм, с воздушным зазором – 30мм по алюминиевому каркасу, по сварным фермам и прогонам.

Покрытие кровли лестничных клеток – ПВХ-мембрана Aqua100P с утеплителем минераловатной плитой Rockwool Monrock Max (200 кг/м^3) толщиной 200 мм, пароизоляцией Паробарьер.

Крыша одноэтажной части – совмещенная, односкатная, с наружным неорганизованным водостоком. Утепление выполняется минераловатной плитой Rockwool (23 кг/м^3) толщиной 200 мм.

Кровля – мягкая черепица Ruflex Super.

Внутренняя отделка:

Потолки - водоэмульсионная окраска, подвесные потолки «армстронг», подшивные из ГКЛ.

Стены - улучшенная штукатурка, грунтовка, водоэмульсионная окраска, облицовка ГКЛВ.

Полы – бетонные с упрочненным верхним слоем, керамические плитки, линолеум.

Наружная отделка:

Фасады – декоративная фасадная штукатурка Ceresit CT64.

Технические показатели по зданию:

Строительный объем – 17623,1 м^3.

Общая площадь - 3444,2 м^2.

Площадь застройки – 1662,9 м^2.

<u>Здание грубой очистки</u>

Одноэтажное здание, прямоугольной формы в плане с размерами в осях 26,20х7,66м, высота до низа балок перекрытия – 5,0 м.

Крыша – совмещенная, рулонная.

Окна – двухкамерный стеклопакет из обычного стекла в ПВХ переплетах.

Двери – деревянные, щитовые по СТ РК 943-92.

Ворота - металлические окрашенные, распашные по ГОСТ31174-2003.

Внутренняя отделка:

Потолки – затирка, водоэмульсионная окраска.

Стены – затирка, улучшенная штукатурка, водоэмульсионная покраска.

Полы – бетонные с упрочненным верхним слоем.

Наружная отделка:

Фасады – декоративная фасадная штукатурка Ceresit CT64.

Покрытие кровли – ПВХ-мембрана Aqua100P

Технические показатели по зданию:

Строительный объем – 974,2 м^3.

Общая площадь - 193,9 м^2.

Площадь застройки – 221,4 м^2.

<u>КПП пост охраны</u>

Блочно-модульное здание заводского изготовление, прямоугольной формы в плане с размерами в осях 2,0х2,0 м. Высота здания – 2,30 м.

Технические показатели по зданию:

Строительный объем – 18,3м^3.

Площадь застройки – 7,33м^2.

Трансформаторная подстанция 2КТПГ

Одноэтажное блочно-модульное здание заводского изготовления, прямоугольной формы в плане с размерами в осях 5,7х3,3 м. Высота здания – 2,40 м.

Технические показатели по зданию:

Строительный объем – 45,1м^3.

Площадь застройки – 18,8м^2.

Контейнер для дизельного генератора

Одноэтажное блочно-модульное здание заводского изготовления, прямоугольной формы в плане с размерами в осях 3,0х2,5 м. Высота здания - 1,30 м.

6.2.4 Конструктивные решения

Гараж

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости здания - II.

За относительную отметку ±0,000 принята отметка чистого пола, что соответствует отметке 171,75 по генплану.

Конструктивная схема здания - с несущими наружными стенами и внутренней кирпичной колонной.

Наружные стены толщиной 380мм – кладка из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ530-2012 на растворе М50.

Колонна сечением 640х640мм – кладка из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ530-2012 на растворе М75.

Балки перекрытия - сборные железобетонные прогоны по серии 1.225-2.

Перекрытие – сборные железобетонные ребристые плиты по серии 1.465.1-20.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1, прогоны по серии 1.225-2 в.11.

Фундаменты - ленточные, сборные железобетонные плиты СТ РК 956-93 и бетонные блоки по ГОСТ13579-78. Под столб – монолитный столбчатый из бетона класса В15, W6, F75. Стержневая арматура класса А-III, А-I ГОСТ 5781-82*. Защитный слой бетона – 70мм. Подготовка из щебня толщиной 100 мм.

Крыша – по деревянным стропилам 50х180 мм с шагом 1,0 м.

Кровля - из профилированных листов Н60-845-0,7 ГОСТ24045-2010 по деревянной обрешетке 32х100 мм шаг 400 мм.

Отмостка шириной 0,9 м - из бетона по щебеночному основанию.

Гидроизоляция – горизонтальная из 2 слоев рубероида на битумной мастике, вертикальная – обмазка горячим битумом за 2 раза.

Все бетонные конструкции, расположенные с грунте, выполняются на сульфатостойком портландцементе.

Канализационные очистные сооружения (КОС)

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости здания - II.

За относительную отметку ±0,000 принята отметка чистого пола, что соответствует отметке 171,90 по генплану.

Конструктивная схема здания КОС – монолитный железобетонный безригельный каркас. Пространственная жёсткость сооружения обеспечивается монолитными стенами, колоннами, балками, центральным пилоном, стенами лестничных клеток, лифтовых шахт и горизонтальными дисками монолитных плит перекрытий.

Расчеты монолитных железобетонных и металлических конструкций выполнены по программным комплексам «Лира 9,6» и «Мономах 4,5» лицензия №92116682 в соответствии с требованиями СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции».

Фундаментная плита, днище резервуаров и стены считались с учетом давления грунта и заполняемости резервуаров. Расчет перекрытий произведен на действие нагрузок от собственного веса конструкций, технологического оборудования, полезную, снеговую и ветровую нагрузки.

Днище – монолитная фундаментная железобетонная плита круглой формы радиусом 17,0 м, толщиной 1,0 м, Материал плиты – бетон класса В30, W8. F100. Арматура класса А-III, А-I ГОСТ 5781-82*.

Под днищем предусмотрена подготовка из бетона класса В10, W8 толщиной 150 мм по щебеночной подготовке толщиной 150 мм.

Фундаменты под стены бытовых помещений – ленточные, монолитные, железобетонные по подготовке из бетона класса В10 толщиной 100 мм.

Наружные и внутренние стены резервуаров подземной части на отм. -8.000 толщиной 400мм и 500 мм – выполнены из монолитного железобетона, бетон класса В30, W8. Армирование стержневой арматурой класса А-III, А-I ГОСТ 5781-82* шаг 200мм. Защитный слой бетона – 35 мм.

Перекрытие на отм. -0.230 – монолитная железобетонная плита толщиной 200мм из бетона класса В30, W6, армирование сетками в верхней и нижней зоне из арматуры класса А-III, А-I ГОСТ 5781-82*. Защитный слой бетона – 25 мм.

Колонны – монолитные железобетонные сечением 400х400 мм. Материал - бетон класса В30, W6. Армирование стержневой арматурой класса А-III, А-I ГОСТ 5781-82* шаг 200мм. Защитный слой бетона – 40 мм.

Пилон - монолитный железобетонный сечением 2000х2000мм. Материал - бетон класса В30, W6. Армирование стержневой арматурой класса А-III, А-I ГОСТ 5781-82* шаг 100 мм и 200 мм. Защитный слой бетона – 50мм.

Стены 1-го этажа на отметке 0.000 - монолитные железобетонные толщиной 300мм и 500 мм из бетона класса В30, W6 и кирпичные толщиной 380мм из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ530-2012 на растворе М50.

Покрытие бытовых помещений – деревянный настил по металлическим балкам из двутавров №24 ГОСТ8239.

Плита перекрытия на отм. 6.520 – монолитная железобетонная плита толщиной 200мм из бетона класса В30, W6, армирование сетками в верхней и нижней зоне из арматуры класса А-III, А-I ГОСТ 5781-82*. Защитный слой бетона – 25 мм.

Металлоконструкции кровли – сварные фермы из спаренных прокатных швеллеров №30 и №20 ГОСТ8240-97, уголков 100х8 мм, 75х6 мм и 63х6 мм ГОСТ 8509-93.

Лестничные марши и стены лифтовых шахт – монолитные железобетонные толщиной 300 мм. Материал – бетон класса В30, W4. Арматура класса А-III, А-I ГОСТ 5781-82*.

Поверхности металлических конструкций защищают огнестойкими составами «Феникс» ТУ 5768-0:0-20942052-05 или «Протермстил» ТУ 2316-001-20942052-00.

Наружные поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза по холодной грунтовке.

Внутренние поверхности резервуаров покрываются химически стойкими не цементными силикатными полимерами и другими защитными материалами.

Металлические элементы технологических площадок защищаются химически стойким покрытием.

Здание грубой очистки

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости здания - II.

За относительную отметку ±0,000 принята отметка чистого пола, что соответствует отметке 171,85 по генплану.

Конструктивная схема здания - с несущими наружными стенами.

Наружные стены толщиной 380 мм – кладка из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ530-2012 на растворе М75 с утеплением минераловатными плитами ISOVER фасад-мастер толщиной 150 мм.

Балки перекрытия - металлические двутавры №24 ГОСТ8239-84 с шагом 1,5 м.

Перекрытие – из профилированных листов Н60-845-0,7 ГОСТ24045-2010.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1, прогоны по серии 1.225-2.

Фундаменты - монолитные железобетонные из бетона класса В25, W4, F75. Заглубление – 1,75м от поверхности земли, ширина подошвы – 1,0 м. Армирование - стержневая арматура класса А-III, А-I ГОСТ 5781-82*. Защитный слой бетона – 70мм. Подготовка из щебня толщиной 100 мм.

Кровля - ПВХ-мембрана Aqua100P, утепление минераловатной плитой ISOVER Руф толщиной 150 мм, пароизоляция Паробарьер.

Отмостка шириной 0,9 м - из бетона по щебеночному основанию.

Гидроизоляция – горизонтальная из 2 слоев рубероида на битумной мастике, вертикальная – обмазка горячим битумом за 2 раза.

Все бетонные конструкции, расположенные с грунте, выполняются на сульфатостойком портландцементе.

Металлические конструкции обрабатываются огнезащитным составом «Феникс».

КНС №1

Недостроенное здание одноэтажное, прямоугольной формы в плане с размерами в осях 10,48х 6,0м. Конструктивная схема здания – бескаркасная.

Фундамент – монолитный ленточный.

Резервуар – круглый, стенки монолитные толщиной 300 мм.

Наружные стены – из керамического кирпича толщиной 510 мм.

Перегородки – из керамического кирпича толщиной 250 мм и 120 мм.

Перекрытия – сборные железобетонные.

Кровля – из рубероида на битумной мастике.

Полы – цементно-песчаная стяжка.

Основные виды выполняемых работ:

ремонт внутренней поверхности резервуара бетона смесью Эмако S88 и внутренних стен с влажностными повреждениями;

восстановление в наружной стене железобетонной перемычки и кирпичной кладки над разрушенной перемычкой, оштукатуривание стен с наружной стороны цементно-песчаным раствором;

демонтаж кирпичных перегородок; ремонт плиты перекрытия обетонированием;

замена всех элементов металлических лестниц;

замена покрытия кровли из рубероида на битумной мастике в 3 слоя;

Внутренняя отделка – оштукатуривание стен цементно-песчаным раствором, известковая побелка;

КНС №2

Здание одноэтажное, квадратной формы в плане, с размерами в осях 9,0х9,0м. Конструктивная схема здания – бескаркасная.

Фундамент – монолитный ленточный.

Резервуар – круглый, стены монолитные толщиной 300 мм.

Наружные стены – из керамического кирпича толщиной 510 мм.

Перегородки – из керамического кирпича толщиной 250 мм и 120 мм.

Перекрытия – сборные железобетонные.

Кровля – из рубероида на битумной мастике.

Полы – цементно-песчаная стяжка.

Основные виды выполняемых работ:

Резервуар – ремонт поверхности бетона смесью Эмако S88, внутренних стен с влажностными повреждениями.

Наружная стена – заделка трещин и выбоин.

Лестницы металлические – замена всех элементов.

Окна – замена на двухкамерный стеклопакет из обычного стекла в ПВХ переплетах;

Двери - замена на деревянные и металлические.

Полы – частичная замена покрытия.

Внутренняя отделка – оштукатуривание стен цементно-песчаным раствором и известковая побелка.

КНС №3

Здание одноэтажное, прямоугольной формы в плане с размерами в осях 10,48х 6,0 м. Конструктивная схема здания – бескаркасная.

Фундамент – монолитный ленточный;

Резервуар – круглый, стены монолитные толщиной 300 мм.

Наружные стены – из керамического кирпича толщиной 510 мм.

Перегородки – из керамического кирпича толщиной 250 мм и 120 мм.

Перекрытия – сборные железобетонные.

Кровля - рулонная из рубероида на битумной мастике.

Полы – цементно-песчаная стяжка и керамические плитки.

Основные виды выполняемых работ:

Резервуар – ремонт поверхности бетона смесью Эмако S88, внутренних стен с влажностными повреждениями.

Наружная стена – подмазка швов, очистка фасада.

Лестницы металлические – замена всех элементов.

Кровля – замена покрытия из рубероида на битумной мастике в 3 слоя.

Окна – замена на двухкамерный стеклопакет из обычного стекла в ПВХ переплетах;

Двери - замена на деревянные и металлические.

Полы – частичная замена покрытия.

Внутренняя отделка – оштукатуривание стен цементно-песчаным раствором и известковая побелка.

КНС №5

Здание одноэтажное, круглой формы в плане диаметром 7,5м. Конструктивная схема здания – бескаркасная.

Фундамент – монолитный ленточный;

Резервуар – круглый, стены монолитные толщиной 300 мм.

Наружные стены – из керамического кирпича толщиной 510 мм.

Перегородки – из керамического кирпича толщиной 250 мм и 120 мм.

Перекрытия – сборные железобетонные.

Кровля - рулонная из рубероида на битумной мастике.

Полы – цементно-песчаная стяжка.

Основные виды выполняемых работ:

Резервуар – ремонт поверхности бетона смесью Эмако S88, ремонт внутренних стен с влажностными повреждениями.

Наружная стена – расшивка швов, ремонта фасада, замена перемычек на железобетонные.

Плита перекрытия – восстановление разрушенных мест.

Лестницы металлические – замена всех элементов.

Кровля – замена покрытия из рубероида на битумной мастике в 3 слоя.

Окна – замена на двухкамерный стеклопакет из обычного стекла в ПВХ переплетах;

Двери - замена на деревянные и металлические.

Полы – частичная замена покрытия керамическими плитками.

Внутренняя отделка – оштукатуривание стен цементно-песчаным раствором и известковая побелка.

КНС №6

Здание КНС с павильоном модульного типа, поставляются и устанавливаются заводом изготовителем, состоит из двух частей:

подземная часть – круглый резервуар диаметром 2,4 м высотой 6,0 м.

надземная часть – павильон заводского изготовления прямоугольной формы в плане с размерами 4,0х3,6м.

Основание под КНС – железобетонная монолитная плита диаметром 2,9 м толщиной 250 мм, из бетона класса В15. Под фундаментами предусмотрена подготовка из бетона класса В3,5 толщиной 80 мм.

Гидроизоляция железобетонной плиты выполняется горячим битумом за 2 раза.

КНС №7

Здание КНС с павильоном модульного типа, поставляются и устанавливаются заводом изготовителем, состоит из двух частей:

подземная часть – круглый резервуар диаметром 3,0 м высотой 7,4 м.

надземная часть – павильон заводского изготовления прямоугольной формы в плане с размерами 4,0х3,6 м.

Основание под КНС – железобетонная монолитная плита диаметром 6,0 м толщиной 250 мм, из бетона класса В15. Под фундаментами предусмотрена подготовка из бетона класса В3,5 толщиной 80 мм.

Гидроизоляция железобетонной плиты выполняется горячим битумом за 2 раза.

КНС №9

Здание КНС с павильоном модульного типа, поставляются и устанавливаются заводом изготовителем, состоит из двух частей:

подземная часть – круглый резервуар диаметром 1,8 м высотой 7,0 м.

надземная часть – павильон заводского изготовления прямоугольной формы в плане с размерами 3,0х2,4м.

Основание под КНС – железобетонная монолитная плита диаметром 2,3м толщиной 250 мм, из бетона класса В15. Под фундаментами предусмотрена подготовка из бетона класса В3,5 толщиной 80 мм.

В соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии» деревянные конструкции антисептируются и подвергаются глубокой пропитке антипиренами, столярные изделия окрашиваются масляными красками за 2 раза.

Металлические элементы защищаются от коррозии покраской эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-75* в 2 слоя по грунтовке.

Наружные поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза по холодной грунтовке.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Водопровод и канализация

Канализация

Расчетные расходы сточных вод

Для сбора бытовых и близким к ним по составу производственных сточных вод и их отвода, настоящим проектом предусматривается строительство канализационных очистных сооружений, строительство 3-х новых и реконструкция 4-х существующих канализационных насосных станций для перекачки неочищенных сточных вод и строительство наружных сетей канализации.

Таблица №4

Расчетное количество жителей и расчетные расходы сточных вод с учетом перспективного развития до 2031 года

№	Зона обслуживания	Численность населения		$Q_{м3/сут}$	
		2015	2031	2015	2031
1	2	3	4	5	6
1	Зона КНС №1	0	0	450,0	652,5
2	Зона КНС №2	2 783	3 855	640,5	838,1
3	Зона КНС №3	1 168	2 240	271,2	469,1
4	Зона КНС №5	786	786	165,9	187,5
5	Зона КНС №6	1 126	1 126	259,8	259,8
6	Зона КНС №7	1 383	1 383	305,0	305,0
7	Зона КНС №9	1 582	1 582	508,4	555,7
8	Район Агропромтехники	239	239	520,9	739,1
9	Район Аграрно-технического колледжа	1 595	1 595	571,9	655,2
10	Район объездной дороги	718	718	380,4	490,6
11	Перспективная селитебная зона	332	2 475	52,3	389,8
	Итого:	11 713	16 000	**4126,4**	**5542,5**

Гидравлический расчет канализационной сети

Гидравлический расчет наружных канализационных сетей произведен согласно СН РК 4.01-03-2011 «Канализация. Наружные сети и сооружения», СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Все проектируемые наружные сети канализации рассчитаны на пропуск расчетных расходов сточных вод, а также расширения и улучшения благоустройства застройки до 2030 года. Наружные сети канализации обеспечивают пропуск расходов сточных вод на полное развитие села, с соблюдением требований нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Согласно требований СН РК 4.01-03-2011, самотечные коллекторы проверены на пропуск суммарных расходов – расчетного максимального расхода бытовых сточных вод, а также расходов от дополнительного притока поверхностных и грунтовых вод в периоды дождей и снеготаяния, неорганизованной поступающих в сети канализации через неплотности люков колодцев и за счет инфильтрации грунтовых вод.

Расчетную схему наружных сетей канализации, с указанием диаметров труб, расчетных расходов сточных вод и планировочных отметок земли, а также отметок лотков труб указаны на чертежах, расчет расчетных расходов, схемы гидравлического расчета. Уклоны самотечных трубопроводов на профилях сетей К1.

Выбор мест расположения КОС и КНС, схемы водоотведения

Выбор схемы канализации села Новоишимское решается с учетом существующего положения. Система водоотведения предусматривает прием, отведение и очистку хозяйственно-бытовых сточных вод от жилой застройки, промышленных и производственных предприятий.

Проектом принята система бытовой канализации – неполная, раздельная, с отводом – бытовых сточных вод по подземным трубопроводам; дождевых вод – по открытым лоткам, арыкам, кюветам проездов.

Сточные воды от населения и предприятий всего села Новоишимское единой системой отводятся на канализационные очистные сооружения, производительностью 6000 м^3/сутки. Сточные воды от не канализованной жилой застройки должны собираться в водонепроницаемые бетонированные выгреба-накопители, и систематически вывозится ассенизационными машинами на очистные сооружения.

Принципиальные схемы прокладки наружных сетей канализации увязаны с предложенными градостроительными решениями генерального плана и транспортно-планировочной структурой села Новоишимское с учетом территориально-планировочного развития села.

Строительство канализационно-очистных сооружений предусматривается в районе тубдиспансера, который находится на северо-восточной окраине села.

В качестве приемника очищенных сточных вод будет использоваться природный овраг расположенный на расстояний 50 метров к востоку от здания КОС. Расстояние от оврага до русла реки Ишим составляет 415 метров. А также имеется исскуственное заграждения земляной насыпью оврага со стороны реки Ишим. что не позволяет прямого попадания очищенных сточных вод в реку.

Схема канализационных коллекторов

Канализационные насосные станции (КНС) расположены в следующей последовательности №1 – №3 – №2 – №6 – №7 – КОС. От КНС-1 стоки перекачиваются по двум напорным коллекторам диаметром 160 мм до колодца гасителя КГ-1 у КНС-3.

Далее по самотечному коллектору диаметром 300 мм стоки поступают в приемный резервуар КНС-3. От КНС-3 стоки перекачиваются по двум напорным коллекторам диаметром 160 мм до колодца гасителя КГ-2 у КНС-2. Далее по самотечному коллектору диаметром 300 мм стоки поступают в приемный резервуар КНС-2. От КНС-2 стоки перекачиваются по двум напорным коллекторам диаметром 200 мм до колодца гасителя КГ-3. Далее по самотечному коллектору диаметром 300 мм стоки поступают в приемный резервуар КНС-6. От КНС-6 стоки перекачиваются по двум напорным коллекторам диаметром 200 мм до колодца гасителя КГ-6. Далее по самотечному коллектору диаметром 400 мм стоки поступают в приемный резервуар КНС-7. От КНС-7 стоки перекачиваются по двум напорным коллекторам диаметром 300 мм до колодца гасителя КГ-7. Далее по самотечному коллектору диаметром 500 мм стоки поступают в приемный резервуар КОС. От КНС-5 стоки перекачиваются по двум напорным коллекторам диаметром 100 мм до колодца гасителя КГ-5 у КНС-6. Далее по самотечному коллектору диаметром 300 мм стоки поступают в приемный резервуар КНС-6. От КНС-9 стоки перекачиваются по двум напорным коллекторам диаметром 100 мм до колодца гасителя КГ-4. Далее по самотечному коллектору диаметром 200 мм и 300 мм стоки поступают в приемный резервуар КНС-6. Пропускной способности коллекторов достаточно для транзита стоков от КНС до колодцев гасителей как при штатном режиме /перекачка стоков по двум трубам напорных коллекторов и по одной трубе самотечных коллекторов/, так и при работе в аварийном режиме /перекачке 100% расхода по 1 трубе/ в случае выхода из строя одного из напорных коллекторов.

Наружные сети канализации

Размещение наружных сетей канализации выполнено согласно СН РК 4.01-03-2011, СНиП РК 3.01-01-2008* вне проезжих частей улиц, между улицами и красными линиями застройки, с учетом существующих инженерных сетей электроснабжения, сетей сотовой связи и слаботочных сетей.

Наружные сети канализации бытовой канализации – напорные и самотечные.

Напорные сети из полиэтиленовые труб ПЭ 100 SDR 26 «техническая» ГОСТ 18599-2001 диаметром 110 мм, 160 мм, 200 мм, 250 мм и 315 мм.

Самотечные сети из полипропиленовых двухслойных канализационных труб «Корсис» SN8 диаметром 160 мм, 200 мм, 250 мм, 315 мм, 400 мм, 630 мм.

Основание под самотечный трубопровод принято из песка толщиной 100 мм. Над верхом труб предусмотрено устройство защитного слоя из песка (или мягкого грунта) толщиной 300 мм.

Диаметры труб приняты по расчету, с обеспечением пропуска расчетных расходов сточных вод, с проверкой принятых диаметров труб на пропуск максимальных расчетных расходов бытовых сточных вод на полное развитие села.

Уклоны наружных сетей канализации трубопроводов канализации обеспечивают требуемые СН РК 4.01-03-2011 самоочищающие скорости движения неочищенных сточных вод.

Глубина заложения наружных сетей канализации коллекторов принята из условия подключения к ним самотеком дворовых, уличных и внутриквартальных сетей.

При параллельной прокладке двух напорных трубопроводов расстояние между наружной поверхностью труб приняты из условия производства работ, обеспечения защиты смежных трубопроводов при аварии на одном из них, в зависимости от материала труб, внутреннего давления и геологических условий.

Приняты колодцы смотровые из сборных железобетонных элементов по типовому проекту 902-09-22.84: линейные, поворотные, узловые. Расстояния между колодцами и

диаметры колодцев приняты согласно СН РК 4.01-03-2011 в зависимости от принятого диаметра.

Прокладка трубопроводов под проезжими частями поселковых дорог предусмотрена в футлярах из стальных труб по ГОСТ 10704-91 с антикоррозийной изоляцией типа «Весьма усиленная».

Переходы канализационных трубопроводов под автомобильными дорогами и железнодорожными путями выполнены в футлярах согласно типовых материалов для проектирования 901-09-9.87 «Переходы трубопроводами водопровода и канализации под железнодорожными путями на станциях и перегонах и под автомобильными дорогами». Прокладка труб в футлярах предусмотрена на полосковых опорах, приваренных к хомутам. Между собой хомуты соединяются тяжами из круглой арматурной стали. Для сохранения проектного уклона внутри футляра устраивается набетонка, к которой закрепляются направляющие уголки.

Наружные сети водоснабжения

Согласно техническим условиям водоснабжение объекта предусмотрено от существующей сети водопровода диаметром 110мм. Точка врезки существующий колодец.

Для водоснабжения запроектирован водопровод из ПВХ труб диаметром 110 мм и 50 мм.

Общая протяженность водопроводной сети составляет – 1160,0 м.

Гарантированный напор 3 атм.

На проектируемой водопроводной сети предусмотрены 7 шт. колодцев диаметром 1500 мм из сборных железобетонных элементов по ТПР 901-09-11.84. Колодцы водопроводные. На стыках сборных ж/б колец предусматривается наклейка из полос стеклотканью. В пониженных местах в колодце предусмотрен спускной вентиль.

На территории канализационных очистных сооружений водопровод кольцевой.

Расход на наружное пожаротушение 10л/с на один пожар. Наружное пожаротушение от четырех пожарных гидрантов, установленных на сети. Флуоресцентный указатель места расположения пожарных гидрантов установить на высоте 2,0-2,5 м от поверхности земли с нанесением индекса ПГ и расстояния от указателя до ПГ.

Наружная площадочная канализация

Площадочные наружные сети канализации предусмотрены от здания канализационных очистных сооружений и здания грубой очистки на территории очистных сооружений. Сброс хозяйственно-бытовых стоков предусмотрен в самотечную канализация диаметром 500 мм и далее в здание грубой очистки на приемные решетки.

Система канализации – бытовая, самотечная. Сети монтируются из полипропиленовых двухслойных канализационных труб «Корсис» SN8 диаметром 160 мм.

Колодцы на сети диаметром 1000мм сборные железобетонные по серии 3.900-3.

Здание канализационных очистных сооружений

Водопровод хозяйственно-питьевой, противопожарный

Подключение объекта к внутриплощадочной сети осуществляется с помощью одного ввода из полиэтиленовых напорных труб ПЭ-100 SDR 17 диаметром 100 мм. Гарантированное давление (согласно ТУ) – 30м.

В здании проектируется хозяйственно питьевой противопожарный водопровод.

На вводе устанавливается водомерный узел №1 (общий) со счетчиком диаметром 20 мм и обводной линией с электрозадвижкой. Счетчик рассчитан на пропуск часовых расходов воды на хозяйственно-питьевые расходы и проверен на пропуск секундных расходов. После водомерного узла устраивается ответвления для полива территории.

Расход воды на пожаротушение составляет одна струя с расходом 2,5 л/с.

Внутреннее пожаротушение обеспечивается пожарными кранами диаметром 50 мм, которые устанавливаются в специализированных шкафах. Длина пожарного рукава 20 м при диаметре спрыске наконечника пожарного ствола – 13 мм. Напор у пожарного крана 21 м. Пожарные шкафы оборудуются двумя огнетушителями.

Магистральные трубопроводы и стояки систем противопожарного водоснабжения запроектированы из стальных труб. Разводка по санузлам – из пластиковых труб диаметром 20-15 мм.

Таблица №5

Расчетные показатели

Наименование системы	Расчётный расход			Примечание
	м³/сут	м³/час	л/с	
1	2	3	4	5
Водопровод хозяйственно – питьевой всего в том числе:	4,63	3,01	1,36	
хозяйственно-питьевые нужды	3,56	3,01	1,36	
полив территории	1,08		0,3*	
канализация хоз. Бытовая	3,56	3,01	2,96	

Внутреннее пожаротушение – 1 струя 2,6 л./сек.; ПК <12 (Расход составит – 2,6 л/с, 9,36 м³/час)

Водопровод поливочный

По периметру здания в специальных нишах через 50-70 м на высоте 30 см от поверхности земли устраиваются поливочные краны діаметром 25 мм для поливки и санитарной обработки прилегающей территории. Предусматривается установка трех поливочных кранов.

Полив и уборка осуществляется в часы минимального водопотребления.

Горячее водоснабжение

Для нужд горячего водоснабжения предусматривается установка накопительных электрических водонагревателей объемом 200 л.

Внутренняя канализация

Для отвода хозяйственно-бытовых стоков от санитарных приборов здания запроектирована система самотечной хозяйственно-бытовой канализации.

Сточные воды в количестве 3,56 м³/сутки, 2,96 л/с подаются на выпуск діаметром 100 мм и далее по внутриплощадочным сетям – на станцию грубой очистки.

Внутренняя система самотечной канализации запроектирована – из полипропиленовых труб діаметром 50 мм и 110 мм.

В санитарных узлах трубопроводы бытовой канализации прокладывается над полом с последующей зашивкой.

Для прочистки системы в местах изменения направления движения сточных вод предусматривается установка прочисток, а на стояках – ревизий. Для обслуживания ревизий, в местах их установки, предусмотрено устройство лючков размером 30х40см.

Отопление и вентиляция

Здание канализационно-очистного сооружения

Рабочий проект систем отопления и вентиляции здания разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями СНиП РК 4.02-42-2006* «Отопление, вентиляция и кондиционирование», СНиП РК 3.02-02-2009* «Общественные здания и сооружения», СНиП РК 3.02-04-2009 «Административные и бытовые здания», СНиП РК 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения».

Расчет системы отопления выполнен для расчетной температуры наружного воздуха минус 36°С (средняя температура наиболее холодной пятидневки).

Источник теплоснабжения – котельная на твердом топливе, электроэнергия.

Теплоноситель в системе отопления – вода с параметрами 80-60°С.

Отопление

В производственных помещениях очистных сооружений температура воздуха принята в зависимости от требований технологического процесса согласно норм СНиП РК 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения». Внутренняя температура в административно-бытовых помещениях принята из расчета создания комфортных условий работы и отдыха.

Отопление в здании станции очистки принято с учетом особенностей технологического процесса, при котором возможны поступления большого количества тепла.

Обогрев холла станции очистки предусматривается воздушно-отопительными агрегатами с электрическим подогревом фирмы ВЕНТС мощностью 9.0 кВт (системы А1 и А2). Агрегаты включаются в работу от датчиков температуры внутреннего воздуха помещения, где они установлены.

Для административно-бытовых помещений проектом предусматривается водяная система отопления, теплоснабжение вентиляционных систем осуществляется электрическими калориферами.

В здании станции очистки сточных вод запроектирован тепловой узел с учетом тепловой нагрузки на отопление административно-бытовых помещений, тепличного хозяйства. В узле управления устанавливается тепловой насос, позволяющий использовать тепло уходящей очищенной воды для нужд тепличного хозяйства. Разработка системы отопления в помещении теплицы выполняется отдельным проектом по соответствующим нормам проектирования − «Теплицы и парники», «Тепличные и оранжерейные предприятия, сооружения защищенного грунта».

Для системы отопления административно-бытовых помещений проектом предусмотрена установка электрического котла марки JASPI-FIL-SPL мощностью 105 кВт.

В тепловом узле разрабатываются мероприятия по энергосбережению:

автоматическое поддержание давления в системе регулятором перепада и расхода давления прямого действия;

регулирование тепловых потоков с помощью автоматических балансировочных клапанов;

автоматическое регулирование температуры теплоносителя по температурному графику с помощью регулирующего клапана и насоса.

Проектируемая система отопления административно-бытовых помещений принята двухтрубная, с верхней разводкой теплоносителя. В качестве отопительных приборов для бытовых и административных помещений, лестнично-лифтового узла, коридоров приняты радиаторы биметаллические марки RTFAR MONOLIT. Для экономии тепла перед радиаторами устанавливаются автоматические вентили с термостатической головкой, в помещениях коридоров, тамбуров, лестничных клеток – без термостатической головки.

В помещениях илового хозяйства, склада, техническом помещении и помещении подготовки фруктов и овощей в качестве отопительных приборов устанавливаются стальные трубчатые радиаторы серии РС (производитель ООО «КЗТО «Радиатор», допускающие легкую очистку. Помещение электрощитовой и здания грубой очистки отапливается электроконвектором Noir Sport E-II электрическим конвектором, с установленным в нем термостатом для задания температуры в помещении, и автоматического отключения конвектора при ее достижении.

В системе отопления административно-бытовых помещений параметры теплоносителя приняты 95–70°С. Система отопления рассчитана на поддержание требуемых параметров внутренней температуры.

Трубопроводы системы отопления диаметром до 50мм изготавливаются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*, диаметром 50мм и более-из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Перед изоляцией трубопроводы покрываются антикоррозионным покрытием: грунтовка ГФ-021 – один слой, краска БТ-177 в два слоя. Теплоизоляция –цилиндры из минеральной ваты на синтетическом связующем, кашированные алюминиевой фольгой. Неизолированные трубопроводы покрываются масляной краской в два слоя по одному слою грунтовки ГФ-021.

В помещении здания грубой очистки стоков температура воздуха принята согласно с нормами СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения».

В здании грубой очистки теплопоступления от технологического оборудования и процесса обработки сточных вод внутри помещения компенсируют потери тепла через ограждающие конструкции. Поэтому система отопления рассчитана на дежурный режим − поддержание температуры воздуха в помещении +5°С в случае приостановки технологического процесса.

В качестве местных нагревательных приборов используются электрические конвекторы Noir Sport E-II с установленными в них термостатами. Термостаты автоматически поддерживают в помещении заданную температуру и автоматически отключают конвектор при ее достижении. Марка и тип электрических конвекторов выбраны с учетом условий помещения, в которых они устанавливаются, а именно – конвекторы имеют II класс электрозащиты, степень защиты от влажности IP 24, могут устанавливаться во влажных помещениях.

Вентиляция

В здании канализационно-очистного сооружения воздухообмен рассчитан на разбавление и удаление тепло- и влаговыделений, поступающих в помещение в ходе технологического процесса. Приточный воздух подается сверху вниз рассредоточено, вытяжка осуществляется из верхней зоны. Оборудование приточных систем проектируется с подогревом наружного воздуха в холодный период электрическими калориферами. Приточная вентиляционная установка П1В1 предусматривается с рекуперацией тепла, поступающего в помещение холла станции. Это способствует экономии энергозатрат.

В летний период для помещения холла станции очистки предусмотрена вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Удаление воздуха осуществляется воздуховодами, проходящими через помещение и покрытие теплицы, с установкой на них дефлекторов.

В здании очистки сточных вод в помещении воздуходувок проектом предусмотрена приточная вентиляция с механическим побуждением, обеспечивающая полное замещение воздуха, забираемого воздуходувками на технологические нужды, наружным воздухом.

Приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением предусмотрена в помещениях диспетчерской, административном, женской и мужской раздевалках, душевых и санузлах. В помещениях гардеробных при душевых приточная вентиляция − с механическим побуждением. Вытяжная вентиляция – через душевую и санузел с механическим побуждением, и разница воздуха компенсируется притоком в помещение гардеробной. В помещении склада хранения химикатов вентиляция − механическая. Для проветривания этого помещения, в котором возможно присутствие резких запахов, предусмотрена 8-ми кратная приточно-вытяжная вентиляция кратковременного действия (включение вручную у двери).

В помещении склада и техническом помещении приточно-вытяжная вентиляция принята с механическим побуждением. В помещении электрощитовой – вентиляция вытяжная механическая.

Для предотвращения попадания в здание очистки сточных вод холодного наружного воздуха в зимний период, проектом предусматривается установка у входов в помещения сооружения воздушно-тепловых завес У1-У10. В связи с возможными большими тепловыделениями в здании очистки сточных вод, в летнее время, проектом предусмотрена установка бытовых кондиционеров с наружным блоком.

Оборудование для приточных установок запроектировано с подогревом воздуха в электрокалориферах, для удаления воздуха применяются канальные вентиляторы со встроенной системой шумопоглощения и теплоизоляции.

Воздуховоды механической и естественной вентиляции выполняются из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*.

Горизонтальные воздуховоды прокладываются за подвесным потолком. Вертикальные воздуховоды, переходящие с первого этажа на второй и наоборот, зашиваются строительными конструкциями. Раздача и забор воздуха в помещениях предусмотрена решетками, расположенными в подвесном потолке, где нет подвесного потолка – на воздуховодах.

В здании грубой очистки стоков вентиляция запроектирована приточно-вытяжная с естественным побуждением.

В помещения здания приточный воздух поступает через жалюзийные решетки с утепленными клапанами, расположенные в нижней части ворот. Вытяжка осуществляется дефлекторами в количестве пяти штук, установленными на кровле здания. В помещении в зимний период открыты три дефлектора, обеспечивающие нормативный воздухообмен. Летом открыты все дефлекторы. Тепло на прогревание приточного воздуха учтено при расчете системы отопления.

После окончания монтажа производится пуск и наладка систем на проектную производительность.

Монтаж систем отопления и вентиляции осуществляется согласно СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы».

Таблица №6

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование зданий, сооружений, помещений	Объем м³	Периоды года при t°н	Расход тепла, Вт (ккал/ч)				Расход холода Вт/ (ккал/ч)	Уста-новлен-ная мощн. эл.двиг. кВт
			На отопле-ние	На вентиля-цию	На горячее водо-снабжение	Общий		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Здание канализацион-но-очистных сооружений		- 36	118300 (101720)	470000 (404130)	-	588300 (505850)	-	15,0

Канализационные насосные станции КНС №1, 2, 3, 5, 6, 7, 9

Рабочий проект систем отопления и вентиляции здания разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями СНиП РК 4.02-42-2006* «Отопление, вентиляция и кондиционирование», СНиП РК 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения».

Расчет системы отопления выполнен для расчетной температуры наружного воздуха минус 36°С (средняя температура наиболее холодной пятидневки).

Источник теплоснабжения - электроэнергия.

Отопление КНС № 1, 2, 3, 5

В качестве нагревательных приборов приняты конвекторы электрические ЭВУБ производства компании «Делсот».

Система отопления включается только при присутствии обслуживающего персонала.

Вентиляция КНС № 1 и 5

Вентиляция помещений принята приточно-вытяжная с механическим побуждением. Вентиляционное оборудование применено производства компании Systeair. Воздуховоды вытяжных систем выполняются из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*. Места прохода транзитных воздуховодов через стены и перекрытия уплотняются негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости. Система вытяжной вентиляции В1 обслуживает производственные помещения КНС. Система приточной вентиляции П1 включается только при присутствии обслуживающего персонала.

Система вытяжной вентиляции включается до начала работ обслуживающего персонала.

Приточная и вытяжная системы, запроектированы с применением канального оборудования Systemair.

Монтаж систем отопления и вентиляции производится согласно СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы».

Вентиляция КНС №2

Вентиляция помещений принята приточно-вытяжная с механическим побуждением. Вентиляционное оборудование применено производства компании Systeair. Воздуховоды

вытяжных систем выполняются из тонколистовой стали по ГОСТ 14918-80*. Места прохода транзитных воздуховодов через стены и перекрытия уплотняются негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости. Система вытяжной вентиляции В1 обслуживает производственные помещения КНС.

Система вытяжной вентиляции В2 обслуживает гардеробную для специальной одежды.

Система приточной вентиляции включается только при присутствии обслуживающего персонала.

Система вытяжной вентиляции включается до начала работ обслуживающего персонала.

Системы П1, В1 запроектированы с применением канального оборудования Systemair.

Система В2 вентилятор бытовой Вентс.

Монтаж систем отопления и вентиляции производится согласно СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы».

Вентиляция КНС №3

Вентиляция помещений принята приточно-вытяжная с механическим побуждением. Вентиляционное оборудование применено производства компании Systeair. Воздуховоды вытяжных систем выполняются из тонколистовой стали по ГОСТ 14918-80*. Места прохода транзитных воздуховодов через стены и перекрытия уплотняются негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости.

Система вытяжной вентиляции В1 обслуживает производственные помещения КНС. Система вытяжной вентиляции В2 обслуживает гардеробную для специальной одежды. Система приточной вентиляции включается только при присутствии обслуживающего персонала. Система вытяжной вентиляции включается до начала работ обслуживающего персонала. Системы П1, В1, В2 запроектированы с применением канального оборудования Systemair.

Монтаж систем отопления и вентиляции производится согласно СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы».

Таблица №7

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование зданий, сооружений, помещений	Объем м³	Периоды года при t°н	Расход тепла, Вт (ккал/ч)				Расход холода Вт/ (ккал/ч)	Установленная мощн. эл.двиг. кВт
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
КНС №1		-36	10288 (8869)	-	-	10288 (8869)	-	34,12
КНС №2		-36	17355 (14961)	-	-	17355 (14961)	-	46,7
КНС №3		-36	12664 (10917)	-	-	12664 (10917)	-	33,3
КНС №5		-36	9326 (8040)	-	-	9326 (8040)	-	25,6

Отопление и вентиляция КНС № 6, 7, 9

Канализационные насосные станции №6, 7, 9 предусмотрены модульные, комплектные, полной заводской готовности, обеспеченные системами отопления и вентиляции.

Источник теплоснабжения - электроэнергия.

Отопление

Система отопления организована с применением конвекторов электрических мощностью 1,0кВт Ensto Beta с механическим термостатом.

Система отопления включается только при присутствии обслуживающего персонала, которая поставляется в комплекте заводом изготовителем.

Вентиляция

В связи с тем, что вновь проектируемые канализационные насосные станции КНС № 6,7 и 9 проектом приняты комплектным заводского изготовления с надземным павильоном, вопрос обеспечения вентиляцией решено комплектной поставкой заводом изготовителем.

Для вентиляции помещений принят вентилятор канальный KV 100м, решетка вентиляционная с защитной сеткой, Система вытяжной вентиляции включается до начала работы обслуживающего персонала. Система приточной вентиляции включается только в присутствии обслуживающего персонала. Системы вентиляции запроектированы с применением канального оборудования Sistemair.

Гараж

Рабочий проект системы вентиляции гаража разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями СНиП РК 4.02-42-2006* «Отопление, вентиляция и кондиционирование», ВСН 01-89 «Предприятия по обслуживанию автомобилей».

Система вентиляции запроектирована приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Удаление воздуха осуществляется вытяжной системой ВЕ1. Удаление выхлопных газов от работающих автомобилей предусмотрено местными шланговыми отсосами системами В1, В2. Приток неорганизованный, через окна, двери и неплотности в строительных конструкциях.

Воздуховоды предусмотрены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*.

Помещение гаража неотапливаемое.

Монтаж системы вентиляции осуществляется согласно СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы».

Электротехнические решения

Автоматизация технологических процессов

Рабочий проект по автоматизации технологических процессов разработан на основании задания на проектирование и технологической части проекта.

Целью АСУ ТП является обеспечение оптимального в определенном смысле функционирования технологического процесса:

Обеспечение надежной и безаварийной работы очистных сооружений;

Стабилизация эксплуатационных показателей технологического оборудования и режимных параметров технологического процесса;

Выбор рациональных технологических режимов с учетом показаний промышленных анализаторов, установленных на потоках, и оперативной корректировки стратегии управления по данным лабораторных анализов;

Улучшение качественных показателей конечной продукции;

Предотвращение аварийных ситуаций;

Автоматическая и автоматизированная диагностика оборудования АСУТП.

В качестве объекта управления для АСУТП комплекс очистных сооружений представляет собой достаточно сложный инженерно-технический комплекс. В АСУТП задействовано технологическое оборудование, исполнительные механизмы, информационно - измерительный комплекс датчиков и первичных преобразователей, локальные шкафы управления, шкафы мониторинга, шкаф контроллера - все это позволяет осуществлять управление и контроль за работой станции.

Применение АСУ ТП позволит контролировать процесс очистки канализационных стоков на всех его этапах и управлять им, вносить в процесс корректировки, архивировать и анализировать поток информации от всех объектов системы; проводить первичную диагностику и контроль работоспособности оборудования, предупреждать и фиксировать аварийные ситуации, выдавать рекомендации и контролировать действия оперативного персонала. Устанавливаемая аппаратура вместе со средствами общепромышленной автоматики обеспечит автоматическое и ручное управление технологическим процессом.

Система автоматизации строится на 3х уровнях:

Верхний уровень - ВУ выполняет сбор и обработку данных с нижнего уровня и транслирует на нижний уровень команды управления.

В помещении оператора установлено АРМ – автоматизированное рабочее место организовано на базе персонального компьютера. Обеспечивает обработку информации, которая поступает от периферии станции до логического контроллера, выработку команд управления , поступающих с объекта для отображения в SCADA , команды управления от оператора. АРМ позволяет независимый доступ в контроллер, отображает информацию поступающую из объектов и позволяет управление технологическим процессом, архивирование и возможность распечатки необходимых информаций. Для отображения процесса используется система SCADA Simatic WinCC от Siemens . Персональный компьютер АРМ оборудованный лицензионным программным обеспечением.

Средний уровень - для управления технологическим процессом установлен Модульный контроллер стандартного исполнения для работы в нормальных промышленных условиях, для создания систем автоматизации средней степени сложности Siemens SIMATIC S7-300 с программным обеспечением для реализации всех функций системы необходимых для управления при сборе и обработки данных, выполнение всех автоматизированных функций.

Нижний уровень - Нижний уровень АСУ ТП обеспечивает контроль параметров технологических процессов и непосредственное управление оборудованием. Кроме этого, на нижнем уровне реализуются как автоматический пуск так и остановка оборудования с целью предотвращения аварийных ситуаций. Реализуется Контрольно-измерительными приборами для управления в режиме реального времени в полевых условиях.

Контрольно-измерительные приборы, избранные на основаниях технологических требований.

LSH 3.1.1, LSH 3.1.2 - датчики уровня в механической решетке;

PS3.3.1, PS3.3.2 - реле давления – управление аварийного отключения воздуходувок;

PT3.3.2, PT3.3.4 – датчик измерения давления на выходе воздуходувок 3.1.3;

LSL 3.4.1, LSL 3.4.2 - датчик уровня;

QIR4.1 pH, T - анализатор pH, измерение температуры и качества стоков;

QIR4.2 REDOX - измерение окислительно-восстановительного потенциала, качества стоков;

FICR 1EF1-FICR 1EF5, FICR 2EF1-FICR 2EF5 - магнитно-индукционный счётчик сточной воды;

FICR 3EF1-FICR 3EF9, FICR 4EF1-FICR 4EF9 - магнитно-индукционный счетчик воздуха;

SS1 QIRC, SS2 QIRC - датчик концентрации ила, предназначен для измерения взвешенных твердых частиц в биологическом реакторе;

O2 1 QIRC, O2 2 QIRC – анализаторы количества кислорода в ИБР;

LT1 LICR1, LT2 LICR2 - измерители уровня ила, предназначены для регулирования уровня ила в ИБР;

MB1 PIRC, MB2 PIRC, MB3 PIRC – датчик измерения потока воздуха для измерения количества подаваемого воздуха в ИБР;

PTMB1, PTMB2, PTMB3 – датчики давления для поддержки постоянного давления в коллекторе воздуходувок;

LSL 11.1.1, LSL11.1.2 – датчики нижнего аварийного уровня;

FICR 11EF1, FICR 11EF2, FICR 11EF3, FICR 11EF4 – магнитно-индукционный счетчик жидкости;

LSH 7.1 - датчик измерения верхнего уровня в локальной насосной станции;

LSL 9.1 – датчик нижнего уровня в станции дозирования реагента

PT7.5.1 – реле давления , аварийное давление в насосной технической воды;

LSL 7.5.1 – датчик уровня в насосной технической воды, нижний уровень;

QT NH4-N - датчик измеряемого количества NH4-N;

QT NO3-N - датчик измеряемого количества NO3-N;

QT PO4-P - анализатор концентрации фосфатов.

Решения по кабельной продукции и способам прокладки кабелей.

В соответствии с ПУЭ РК в производственных помещениях применяются кабели, не распространяющие горения. Провода и кабели, прокладываются в лотках из оцинкованной стали в соответствии с ПУЭ РК. Медные жилы проводов присоединяться непосредственно под зажимы шкафа мониторинга или соединительных. Контрольные кабели выполнены кабелями марки CYKY-O и CYKY-J различной емкости, прокладываемыми на лотках.

Наружные электроснабжения здания КОС

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование согласно ТУ ТОО «Кокшетау Энерго» №09/8289 от 12 октября 2015 года, в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Рабочим проектом предусмотрена замена на ПС35/10кВ «Пески» существующего трансформатора Т1 мощностью 2500 кВА, на силовой трансформатор мощностью 4000 кВА, с РПН, устройствами РЗА на микропроцессорной базе и блоками питания для цепей оперативного тока.

А также замена на ПС35/10кВ "Пески" существующего масляного выключателя 35кВ ввода Т1 на вакуумный выключатель 35кВ с БМРЗ производства НТЦ "Механотроника" с блоками питания для цепей оперативного тока с выносными трансформаторами тока.

Источник электроснабжения:

1. СШ-10кВ ПС 35/10кВ "Пески", ВЛ-10кВ "Пески-ЦУ".
2. СШ-10кВ ПС 35/10кВ "База РЭС", ВЛ-10кВ "База РЭС-Райцентр-2".

Точка подключения:

1. Опора №40 ВЛ-10кВ "База РЭС-Райцентр-2".
2. Опора №22 ВЛ-10кВ "Пески-ЦУ".

Проектом предусмотрено:

строительство ВЛ-10кВ на типовых опорах, прокладка провода марки СИП-3 1*70 с РЛНД-10кВ на первой и концевой отпаечных опорах от опоры №22 ВЛ-10кВ "Пески-ЦУ" до РУ 10 кВ проектируемой ТП-10/0,4 кВ. Ввод в ТП 10/0,4 выполняется кабелем АПвПг-3х50 мм^2;

строительство ВЛ-10кВ на типовых опорах, прокладка провода марки СИП-3 1*70 с РЛНД-10кВ на первой и концевой отпаечных опорах от опоры №40 ВЛ-10кВ «База РЭС-Райцентр-2» до РУ 10кВ проектируемой ТП-10/0,4кВ. Ввод в ТП 10/0,4 кВ выполняется кабелем АПвПг-3х50 мм^2;

в центре нагрузок предусмотрена установка двухтрансформаторной ТП-10/0,4кВ типа КТПГ-10/0,4кВ с 4-мя линейными вводами проходного типа, с новыми трансформаторами мощностью 1600кВА, двумя секционированными СШ-10кВ и СШ-0,4кВ в ячейках линейных вводов установка вакуумных выключателей 10кВ и секционного вакуумного выключателя между I и II СШ-10кВ с БМРЗ пр-ва НТЦ "Механотроника" с блоками питания для цепей оперативного тока и с ручным управлением приводом выключателя, и монтажа двух линейных резервных ячеек 10кВ с БМРЗ пр-ва НТЦ "Механотроника" с блоками питания для цепей оперативного тока и с ручным управлением приводом выключателя;

монтаж устройства АВР в РУ 10кВ между I и II СШ-10кВ проектируемой ТП-10/0,4кВ;

на стороне 0,4кВ предусмотрен монтаж на I и II СШ-0,4кВ проектируемой ТП-10/0,4кВ ячеек ЩО-70; двух вводных (трансформаторных) с отключающими аппаратами по 2500А, секционной с АВР-0,4кВ 2500А и шести линейных ячеек с отключающими аппаратами по 1600А;

на отпаечных опорах предусмотрена установка ПКУ-10кВ с передачей информации;

электроснабжение 0,4 кВ выполнено кабелями АпвБбШв 4*25, 4*95, 4*185, 4*120;

прокладка КЛ-0,4 кВ выполнена в траншее в земле на глубине 0.7 м от планировочной отметки;

установка ДЭС-14 кВА - для потребителей I категории электроснабжения в здание КОС;

Заземление опор выполнено согласно серии 3.407-150, ЭС 07 "Заземлитель из одного вертикального электрода для железобетонных опор ВЛ 6; 10; 20; 35 кВ". Опоры, проходящие в населённой местности №1-№56 применяется тип заземлителя "4".

Переходы через автодороги и пересечения с другими инженерными коммуникациями выполнены в двустенных полиэтиленовых трубах диаметром 110 мм.

Протяженность ЛЭП-10кВ – 2950 метров.

Наружное электроосвещения

Рабочим проектом выполнено электроосвещение объекта КОС. По надежности электроснабжения проектируемое электроосвещение относится к III категории.

Для освещения территории объекта приняты дорожные светильники, высотой 6 м со светодиодными лампами, мощностью 90 Вт. Установка опор осуществляется на фундаменты.

Электроснабжение освещения выполнено по КЛ 0,4 кВ с применением 5-ти жильного силового кабеля с алюминиевыми жилами АПвБбШв 5*6, прокладываемым в траншее, в земле на глубине 0.7 м от планировочной отметки.

Для подключения светильников применен медный провод типа ВВГ 3*1.5. Светильники подключены с соблюдением чередования фаз, для возможности частичного отключения светильников в ночном режиме. Распайка концов кабелей произведена с помощью прокалывающих зажимов SLIP 22.1.

При пересечении кабельных линий с автодорогами или инженерными сетями (теплотрасса, водопровод), кабель прокладывается в полиэтиленовых трубе диаметром 110 мм.

Протяженность КЛ-0,4 кВ – 788 метров.

Силовое электрооборудование

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

По надежности электроснабжения электроустановка относится ко II, за исключением оборудования противопожарных систем, систем пожарной сигнализации, системы сигнализации загазованности, которые относятся к I категория.

Электроснабжение проектируемых канализационно-очистного сооружения и здания грубой очистки предусматривается от вводно-распределительных устройств ВРУ.

Основными потребителями электроэнергии проектируемых объектов являются технологическое оборудование, системы приточно-вытяжной вентиляции.

Электродвигатели и аппаратура управления насосного оборудования и систем вентиляции, поступает в комплекте с оборудованием.

Рабочим проектом предусмотрено отключение вентиляции в случае возникновения пожара.

Магистральные и групповые сети выполняются кабелем марок ВВГ, ВВГнг.

Распределительные и питающие сети в помещениях выполняются кабелями марки ВВГнг, которые, в основном, прокладываются на кабельных конструкциях, в лотках, коробах, гибких рукавах.

Распределительные коробки розеточной сети установить в одном блоке с розетками. В распределительных коробках соединение медных жил кабеля выполнено при помощи клеммных соединений.

Для подключения электродвигателей вентиляторов, установленных на вибро-фундаментах, используются гибкие вводы.

Электропроводка должна обеспечивать возможность легкого распознавания по всей длине проводников по цветам изоляции:

N проводник - голубого цвета;

PE проводник - желто-зеленого цвета;

фазный проводник - другой цвет, отличный от предыдущих.

Заземление, зануление и молниезащита

Рабочим проектом предусматривается использование системы заземления типа TN-C-S.

На вводе выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения следующих токопроводящих частей:

основной защитный заземляющий проводник;

основной заземляющий проводник;

стальные трубы коммуникаций;

В середине помещения повторно выполнена дополнительное уравнивание потенциалов. К дополнительной системе уравнивания потенциалов подключено все токопроводящие части и нулевые защитные проводники всего электрооборудования

(светильники, стационарные электроприемники), а также штепсельные розетки. Они присоединяются к защитному PE проводнику.

Все металлические части электрооборудования, которые в нормальных условиях не находятся под током, но которые в результате аварии могут оказаться под напряжением подлежат обязательному присоединения защитного заземляющего проводника PE.

Проектом предусматривается устройство заземления из вертикально электродов - сталь круглая диаметром 16 мм, длиной 4м, соединенных стальной полосой сечением 40х4 мм, которая прокладывается на глубине 0,7 м от поверхности земли.

Заземляющие устройства защитного заземления и молниезащиты выполнено совместными и их сопротивление не превышает 4 Ом.

В качестве молниеприемника используется мачта высотой 5м (см. АР, КЖ) и металлические конструкции кровли.

Защита здания от прямых ударов молнии осуществляется присоединением металлических конструкций кровли с помощью круглой стали диаметром 8 мм к заземляющему устройству.

Соединение молниеприемников с токоотвода с заземлителем выполняется сваркой.

Все выступающие над кровлей металлические части вентшахт, антенны и другие выступающие металлические конструкции дома присоединяются к заземляющего устройства.

Все неметаллические элементы, выступающие над кровлей, оснащаются молниеприемниками. Молниеприемники соединяется с заземляющим устройством круглой сталью диаметром 8 мм.

Внутреннее электроосвещение

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование в соответсвии с требованиями СНиП РК 2.04-05-2002* «Естественное и искусственное освещение» и предусматриваются следующие системы и виды освещения помещений:

общее равномерное освещение помещений;

общее локализованное освещение помещений;

рабочее;

аварийное.

Напряжение сети электроосвещения ~380/220 В.

Для увеличения освещенности на время ремонта и осмотра оборудования используются ящики с понижающим трансформатором 220/36/12В для подключения переносных светильников.

В производственных помещениях предусмотрено переносное ремонтное освещение от ящика типа ЯТП с трансформатором 220/36/12 В.

Выбор типа и количества светильников приняты согласно назначениям помещений и характеристик окружающей среды.

В качестве источников света используются светильники типа ЖСП01-70-742, ГСП04В-250-578-IP65, ЛПП-07В- 2х58-(IP65), ЛПП-07В (IP65), ARS/R с люминесцентными лампами различной мощности и НББ (IP54) с компактными люминесцентными лампами и лампами накаливания различной мощности.

Магистральные и групповые сети выполняются кабелем марки ВВГнг сечением 1.5 и 2.5.

Управление внутренним освещением осуществляется с помощью выключателей или с электрощитов, установленных в помещениях канализационно-очистного сооружения и здания грубой очистки.

Наружные сети связи

Рабочий проект телефонизации для объекта «Строительство канализационных сетей и очистных сооружений в селе Новоишимское района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области» выполнен на основании задания на проектирование в соответствии с требованиями технических условий № 2, выданных РПУТ г. Мусрепова.

Согласно техническим условиям предусмотрено:

строительство одноотверстной телефонной канализации из полиэтиленовых труб с внешним диаметром 110 мм от колодца №649 до КОС.

проектом предусматривается установка сборных железобетонных колодцев типа ККС-1-10, ККСу-1-10, ККСр-1-10.

прокладка бронированного волоконно-оптического кабеля ОК-8.

Протяженность кабельной канализации связи - 3020 метров.

Внутренние сети связи

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование в соответствии с требованиями ГОСТ 21.603-80.

Абонентская кабельная сеть выполняется высокочастотными симметричными медными экранированными кабелями типа «витая пара» - FTP Cat. 5e.

Данный кабель поддерживает высокую скорость передачи в сети до 1 Gbit /s Ethernet, не поддерживает горение и не выделяет галогенов при пожаре.

Опуски кабелей к абонентским розеткам выполняются за гипсокартонными конструкциями.

Телефонизация проектируемых помещений канализационно-очистного сооружения выполняется от проектируемой мини-АТС типа KX-TEB308UA, которая расположена в помещении диспетчерской.

Мини - АТС - KX-TEB308UA является цифровой гибридной системой - имеет цифровые и аналоговые порты для подключения внешних и внутренних телефонов.

Основное питание АТС осуществляется от сети переменного тока; резервное - от аккумуляторов в составе АТС.

Кабели прокладываются по стенам в кабельных коробах; за подвесным потолком в поливинилхлоридной трубе диаметром 20 мм. Телефонные розетки устанавливается в помещениях на высоте 0,3 м от уровня пола.

Структурированная кабельная система

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование согласно требованиям ГОСТ 21.603-80.

Центр коммутации (FD -Телекоммуникационный шкаф) расположен в помещении Диспетчерской на первом этаже. В шкафу установлено оборудование в соответствии со спецификацией, также проектом предусмотрена установка источника бесперебойного питания и IP-видеорегистратора.

Сети СКС выполнены кабелем F/UTP категории 5-е. Кабель проложен в поливинилхлоридной трубе за подвесным потолком на крюках и клипсах или с помощью стяжек, и в поливинилхлоридном коробе в помещениях. Металлические лотки и металлические части СКС оборудования присоединены к системе технологического заземления.

Телекоммуникационные розетки рабочих мест установлены в поливинилхлоридном коробе 100х50 мм. Розетки точек доступа, IP-видео камер установлены за подвесным потолком.

Пожарная сигнализация

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование в соответсвии с требованиями СНиП РК 2.02-15-2003 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»,СН РК 2.02-11-2002* «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения о оповещения».

Пожарная сигнализация и оповещение о пожаре выполнены на базе интегрированной системы охраны "Орион".

Система пожарной сигнализации построена на базе пульта контроля и управления С2000М, блока контроля и индикации С2000-БКИ, прибора приемно-контрольного охранно-пожарного Сигнал-10. Активное оборудование устанавливается в помещении диспетчерской.

Для компактного размещения и обеспечения электропитанием оборудования используется шкаф ШПС. В состав шкафа входит аккумулятор номинальным напряжением 12В, типа DTM1217. Цепи высокого напряжения ~220 в защищены автоматическим выключателем.

Интерфейсный выход предусмотрен для передачи данных на пост охраны.

В качестве пожарных датчиков приняты дымовые пожарные извещатели марки ИП212-45 и ручные пожарные извещатели марки ИПР513-10.

Согласно СНиП РК 2.02-11-2002*, оповещение принято по 2-му типу.

Способ оповещения светозвуковой. Оповещение людей о пожаре выполнено на базе оповещателей марки Маяк-12КП. Оповещатели устанавливаются на высоте 2,5 м от уровня пола.

Шлейфы сигнализации и линии оповещения выполнены кабелями марки КСВэВ 1*2*0.5. Кабели пожарной сигнализации прокладываются в гофрированных трубах по строительным конструкциям.

Гараж

Электрооборудование

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование в соответствии с требованиями СНиП РК 2.04-05-2002* «Естественное и искусственное освещение».

Питающие и распределительные сети выполнены проводом марки ВВГ 3*1.5 в полиэтиленовых трубах скрыто стенах здания.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СНиП РК 2.04-05-2002* «Естественное и искусственное освещение».

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

Освещение гаража выполняется светильниками с люминесцентными лампами.

КНС

Наружные сети электроснабжения

КНС №1

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование в соответствии с требованиями технических условий филиала АО «НК «ҚТЖ» - «Жана - Есильская дистанция электроснабжения» №820 от 26 октября 2015 года.

Точка подключения ВЛ-0,4кВ, ТП АБ, рубильник №5.

Проектом предусмотрено:

электроснабжение 0,4 кВ выполнено кабелем – АпвБбШвнг 4*35, 4*50;

прокладка КЛ 0,4 кВ выполнена в траншее, в трубах;

установка ДЭС.

В проекте применены муфты фирмы «Райхем».

Переходы через автодороги и пересечения с другими инженерными коммуникациями выполнены в двустенных полиэтиленовых трубах диаметром 110 мм.

Глубина заложения кабеля 0,7-1 м от планировочной отметки земли.

Протяженность КЛ-0,4 кВ – 125 мнтров.

КНС №2

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование в соответствии с требованиями технических условий филиала АО «НК «ҚТЖ» - «Жана - Есильская дистанция электроснабжения» №821 от 26 октября 2015 года.

Точка подключения ВЛ-0,4кВ, ТП-30, рубильник №19.

Проектом предусмотрено:

электроснабжение 0,4 кВ выполнено кабелем – АпвБбШвнг 4*50;

прокладка КЛ 0,4 кВ выполнена в траншее, в трубах;

установить ДЭС.

В проекте применены муфты фирмы "Райхем".

Переходы через автодороги и пересечения с другими инженерными коммуникациями выполнены в двустенных полиэтиленовых трубах диаметром 110 мм.

Глубина заложения кабеля 0,7-1 м от планировочной отметки земли.

Протяженность КЛ-0.4кВ – 40 метров.

КНС №3

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование в соответствии с требованиями технических условий филиала АО «НК «ҚТЖ» - «Жана - Есильская дистанция электроснабжения» №822 от 26 октября 2015 года.

Точка подключения ВЛ-0,4кВ, ТП-25, рубильник №3.

Проектом предусмотрено:

электроснабжение 0,4 кВ выполнено кабелем - АПвБбШвнг 4*95, 4*35;

прокладка КЛ 0,4 кВ выполнена в траншее, в трубах;

установить ДЭС.

В проекте применены муфты фирмы "Райхем".

Переходы через автодороги и пересечения с другими инженерными коммуникациями выполнены в двустенных полиэтиленовых трубах диаметром 110 мм.

Глубина заложения кабеля 0,7-1 м от планировочной отметки земли.

Протяженность КЛ-0.4кВ – 256 метров.

КНС №5

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование в соответствии с требованиями технических условий ТОО "Кокшетау Энерго" №09/8319 от 23 октября 2015 гда.

Источник электроснабжения:

1. СШ-10кВ ПС 220/110/35/10кВ "Куйбышевская", ВЛ-10кВ "Куйбышевская-Райцентр".
2. СШ-10кВ ПС 35/10кВ "База РЭС", ВЛ-10кВ "База РЭС-Больница".

Точка подключения:

1. Опора №26 ВЛ-10кВ "Куйбышевская-Райцентр".
2. Опора №30 ВЛ-10кВ "База РЭС-Больница".

Проектом предусмотрено:

строительство ВЛ-10кВ на типовых опорах, прокладка провода марки СИП-3 с РЛ-10кВ на первой и концевой отпаечных опорах от опоры №26 ВЛ-10кВ "Куйбышевская-Райцентр" до РУ 10кВ проектируемой ТП-10/0,4кВ. Ввод в ТП 10/0.4кВ выполнен кабелем АПвПг-3х50мм^2.

строительство ВЛ-10кВ на типовых опорах, прокладка провода марки СИП-3 с РЛ-10кВ на первой и концевой отпаечных опорах от опоры №30 ВЛ-10кВ "База РЭС-Больница" до РУ 10кВ проектируемой ТП-10/0,4кВ. Ввод в ТП 10/0.4кВ выполнен кабелем АПвПг-3х50мм2, и монтаж концевых муфт фирмы "Райхем".

в центре нагрузок предусмотрена установка двухтрансформаторной ТП-10/0,4кВ тип КТПГ-10/0,4кВ с 4-мя линейными вводами проходного типа, с новыми трансформаторами мощностью 160кВА, двумя секционированными СШ-10кВ и секционный вакуумный выключатель между I и II СШ-10кВ с БМРЗ пр-ва НТЦ "Механотроника" с блоками питания для цепей оперативного тока и с ручным управлением приводом выключателя, и монтажа двух линейных резервных ячеек 10кВ с БМРЗ пр-ва НТЦ "Механотроника" с блоками питания для цепей оперативного тока и с ручным управлением приводом выключателя.

монтаж устройства АВР в РУ 10кВ между I и II СШ-10кВ проектируемой ТП-10/0,4кВ.

на стороне 0,4кВ предусмотрен монтаж на I и II СШ-0,4кВ проектируемой ТП-10/0,4кВ ячеек ЩО-70; двух вводных (трансформаторных) с отключающими аппаратами по 250А, секционной с АВР-0,4кВ 250А и шести линейных ячеек с отключающими аппаратами по 160А.

на отпаечных опорах предусмотрена установка ПКУ-10кВ с передачей информации.

электроснабжение 0,4 кВ выполнено кабелем – АпвБбШвнг 4*35;

прокладка КЛ 0,4 кВ выполнена в траншее.

установка ДЭС.

Заземление опор выполнено согласно серии 3.407-150, ЭС 07 "Заземлитель из одного вертикального электрода для железобетонных опор ВЛ 6; 10; 20; 35 кВ". Опоры проходящие в населённой местности №1-№4 применяется тип заземлителя "4".

Переходы через автодороги и пересечения с другими инженерными коммуникациями выполнены в двустенных полиэтиленовых трубах диаметром 110 мм.

Глубина заложения кабеля 0,7-1 м от планировочной отметки земли.

Протяженность ВЛ-10кВ – 165 метра.

<u>КНС №6</u>

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование в соответствии с требованиями технических условий ТОО "Кокшетау Энерго" №09/7965 от 10 июля 2015 года.

Источник электроснабжения:

1. СШ-10кВ ПС 220/110/35/10кВ "Куйбышевская", ВЛ-10кВ "Куйбышевская-Райцентр".
2. СШ-10кВ ПС 35/10кВ "База РЭС", ВЛ-10кВ "База РЭС-Больница".

Точка подключения:

1. Опора №8 ВЛ-10кВ "Куйбышевская-Райцентр".
2. Опора №89 ВЛ-10кВ "База РЭС-Больница".

Проектом предусмотрено:

строительство ВЛ-10кВ на типовых опорах, прокладка провода марки СИП-3 с РЛ-10кВ на первой и концевой отпаечных опорах от опоры №8 ВЛ-10кВ "Куйбышевская-Райцентр" до РУ 10кВ проектируемой ТП-10/0,4кВ. Ввод в ТП 10/0.4кВ выполнен кабелем АПвПг-3х50мм2.

строительство ВЛ-10кВ на типовых опорах, прокладка провода марки СИП-3 с РЛ-10кВ на первой и концевой отпаечных опорах от опоры №89 ВЛ-10кВ "База РЭС-Больница" до РУ 10кВ проектируемой ТП-10/0,4кВ. Ввод в ТП 10/0.4кВ выполнен кабелем АПвПг-3х50мм2.

в центре нагрузок предусмотрена установка двухтрансформаторной ТП-10/0,4кВ тип КТПГ-10/0,4кВ с 4-мя линейными вводами проходного типа, с новыми трансформаторами мощностью 100кВА, двумя секционированными СШ-10кВ и СШ-0,4кВ.

на стороне 0,4кВ предусмотрен монтаж на I и II СШ-0,4кВ проектируемой ТП-10/0,4кВ ячеек ЩО-70; двух вводных с отключающими аппаратами по 160А, секционной с АВР-0,4кВ 160А и двух линейных ячеек с отключающими аппаратами по 50А.

на отпаечных опорах установить ПКУ-10кВ с передачей информации.

электроснабжение 0,4 кВ выполнено кабелем – АпвБбШвнг 4*10;

прокладка КЛ 0,4 кВ выполнена в траншее.

установка ДЭС.

Заземление опор выполнено согласно серии 3.407-150, ЭС 07 "Заземлитель из одного вертикального электрода для железобетонных опор ВЛ 6; 10; 20; 35 кВ". Опоры проходящие в населённой местности №1-№15 применяется тип заземлителя "4".

Переходы через автодороги и пересечения с другими инженерными коммуникациями выполнены в двустенных полиэтиленовых трубах диаметром 110 мм.

Глубина заложения кабеля 0,7-1 м от планировочной отметки земли.

Протяженность ВЛ-10кВ – 520 метров.

<u>КНС №7</u>

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование в соответствии с требованиями технических условий ТОО "Кокшетау Энерго" №09/7966 от 10 июля 2015 года.

Источник электроснабжения:

1. СШ-10кВ ПС 35/10кВ "Пески", ВЛ-10кВ "Пески-ЦУ".
2. СШ-10кВ ПС 35/10кВ "База РЭС", ВЛ-10кВ "База РЭС-Райцентр-2".

Точка подключения:

1. Опора №14 ВЛ-10кВ "База РЭС-Райцентр-2"
2. Опора №15 ВЛ-10кВ "Пески-ЦУ".

Проектом предусмотрено:

строительство ВЛ-10кВ на типовых опорах, прокладка провода марки СИП-3 с РЛ-10кВ на первой и концевой отпаечных опорах от опоры №15 ВЛ-10кВ "Пески-ЦУ" до РУ 10кВ проектируемой ТП-10/0,4кВ Ввод в ТП 10/0.4кВ выполнен кабелем АПвПг-3х50мм2.

строительство ВЛ-10кВ на типовых опорах, прокладка провода марки СИП-3 с РЛ-10кВ на первой и концевой отпаечных опорах от опоры №14 ВЛ-10кВ "База РЭС-Райцентр-2" до РУ 10кВ проектируемой ТП-10/0,4кВ Ввод в ТП 10/0.4кВ выполнен кабелем АПвПг-3х50мм2.

в центре нагрузок предусмотрена установка двухтрансформаторной ТП-10/0,4кВ тип КТПГ-10/0,4кВ с 4-мя линейными вводами проходного типа, с новыми трансформаторами мощностью 100кВА, двумя секционированными СШ-10кВ и СШ-0,4кВ.

на стороне 0,4кВ выполнить монтаж на I и II СШ-0,4кВ проектируемой ТП-10/0,4кВ ячеек ЩО-70; двух вводных с отключающими аппаратами по 160А, секционной с АВР-0,4кВ 160А и двух линейных ячеек с отключающими аппаратами по 50А.

на отпаечных опорах установить ПКУ-10кВ с передачей информации.

электроснабжение 0,4 кВ выполнено кабелем – АпвБбШвнг 4*10;

прокладка КЛ 0,4 кВ выполнена в траншее;

установка ДЭС.

Заземление опор выполнено согласно серии 3.407-150, ЭС 07 "Заземлитель из одного вертикального электрода для железобетонных опор ВЛ 6; 10; 20; 35 кВ". Опоры проходящие в населённой местности №1-№12 применяется тип заземлителя "4".

Переходы через автодороги и пересечения с другими инженерными коммуникациями выполнены в двустенных полиэтиленовых трубах диаметром 110 мм.

Глубина заложения кабеля 0,7-1 м от планировочной отметки земли.

Протяженность ВЛ-10кВ – 420 метров.

КНС №9

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование в соответствии с требованиями технических условий ТОО "Кокшетау Энерго" №09/7964 от 10 июля 2015 года.

Источник электроснабжения:

1. СШ-10кВ ПС 220/110/35/10кВ "Куйбышевская", ВЛ-10кВ "Куйбышевская-Райцентр".
2. СШ-10кВ ПС 35/10кВ "База РЭС", ВЛ-10кВ "База РЭС-Больница".

Точка подключения:

1. Опора №135 ВЛ-10кВ "Куйбышевская-Райцентр".
2. Опора №70 ВЛ-10кВ "База РЭС-Больница".

Проектом предусмотрено:

строительство ВЛ-10кВ на типовых опорах, прокладка провода марки СИП-3 с РЛ-10кВ на первой и концевой отпаечных опорах от опоры №135 ВЛ-10кВ "Куйбышевская-Райцентр" до РУ 10кВ проектируемой ТП-10/0,4кВ Ввод в ТП 10/0.4кВ выполнен кабелем АПвПг-3х50мм2.

строительство ВЛ-10кВ на типовых опорах, прокладка провода марки СИП-3 с РЛ-10кВ на первой и концевой отпаечных опорах от опоры №70 ВЛ-10кВ "База РЭС-Больница" до РУ 10кВ проектируемой ТП-10/0,4кВ Ввод в ТП 10/0.4кВ выполнен кабелем АПвПг-3х50мм2.

в центре нагрузок предусмотрена установка двухтрансформаторной ТП-10/0,4кВ тип КТПГ-10/0,4кВ с 4-мя линейными вводами проходного типа, с новыми трансформаторами мощностью 100кВА, двумя секционированными СШ-10кВ и СШ-0,4кВ.

на стороне 0,4кВ предусмотрен монтаж на I и II СШ-0,4кВ проектируемой ТП-10/0,4кВ ячеек ЩО-70; двух вводных с отключающими аппаратами по 160А, секционной с АВР-0,4кВ 160А и двух линейных ячеек с отключающими аппаратами по 50А.

на отпаечных опорах установить ПКУ-10кВ с передачей информации.

электроснабжение 0,4 кВ выполнено кабелем – АпвБбШвнг 4*10;

прокладка КЛ 0,4 кВ выполнена в траншее.

установка ДЭС.

Заземление опор выполнено согласно серии 3.407-150, ЭС 07 "Заземлитель из одного вертикального электрода для железобетонных опор ВЛ 6; 10; 20; 35 кВ". Опоры проходящие в населённой местности №1-№24 применяется тип заземлителя "4".

Переходы через автодороги и пересечения с другими инженерными коммуникациями выполнены в двустенных полиэтиленовых трубах диаметром 110 мм.

Глубина заложения кабеля 0,7-1 м от планировочной отметки земли.

Протяженность ВЛ-10кВ – 1035 метров.

Электротехнические решения

КНС № 1,2,3,5

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Категория электроснабжения - I.

Напряжение сети - 380/220В.

Проектом предусмотрены два независимых ввода питающего электрокабеля от проектируемой КТПН 10/0.4кВ и ДЭС.

Погружные насосы марки NZ 3153 AT/SA 5 поставлются комплектно со шкафом автоматического управления (пусковой и защитной аппаратурой) и кабельной продукцией.

Сантехническое и светотехническое электрооборудование помещения насосной станции подключаются от вводно-распределительных щитов ПР1.

Распределительные сети выполняются медным кабелем марки ВВГ разлитчного сечения, прокладываемым открыто по строительным конструкциям в гофрированной трубе, нераспространяющей горение. Электроосвещение выполнено светодиодными светильниками.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусматривается заземление всех нормально нетоковедущих элементов электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, путем присоединения всего электрооборудования защитным РЕ проводом к заземляющей шине вводно-распределительного щита, согласно ПУЭ РК.

В проекте выполнена система уравнивания потенциалов, соединяющая между собой глухозаземленную нейтраль питающей линии, заземляющие проводники открытых проводящих частей электроприемников, металлические конструкции здания, внутренний контур заземления, выполненный полосовой сталью 4х25мм.

Указанные проводящие части присоединить к главной заземляющей РЕ-шине вводного устройства. Непрерывность цепи заземления обеспечивается сваркой. Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ и СНиП РК 4.04.10-2002.

КНС № 6,7,9

Модульный КНС № 6,7,9 заводского изготовления оборудованы электроосвещением и электроснабжением.

Автоматическая система управления технологических процессов

Рабочий проект по автоматизации КНС выполнен на основании задания на проектирование и технологической части проекта

В насосных станциях установлено 3 насоса (1 рабочий, 2 резервных).

Схемой комплектного шкафа управления насосами предусмотрено:

местное управление насосами;

автоматическая работа по уровню;

автоматическое включение резервного насоса.

Щит контроля и управления ЩКУ-КНС-А3 поставляется с установленным программным обеспечением и выполняет следующие функции:

давление на напорных коллекторах;

давление на напоре насосов 1-3;

текущий уровень в резервуаре;

аварийный уровень в дренажном приямке;

контроль работы измельчителей;
"авария" измельчителей;
управление измельчителями;
верхний аварийный уровень в резервуаре;
расход сточных вод в напорных коллекторах;
сигнализация предельно-допустимой концентрации газов (ПДК);
контроль работы э/двигателей;
"авария" насосов;
положение ключа управления насосами (автоматическое/ручное);
управление насосами с центрального диспетчерского пункта;
контроль положения "открыто", "закрыто" э/задвижек;
положение ключа управления э/задвижками (автоматическое/ручное);
управление э/задвижками с центрального диспетчерского пункта;
контроль работы вентиляторов;
измерение тока насосов по фазе В;
передачу сигнала от панели охранной сигнализации о несанкционированном проникновении в помещение КНС;
контроль напряжения на вводах;
сигнализация открытия шкафа ЩКУ-КНС-А3;
снятие звуковой сигнализации;
включение свето-звуковой сигнализации при превышении ПДК газов;
передача всех вышеуказанных данных на ЦДП.

Кабельные связи выполняются кабелями марки КВВГнг, КВВГЭнг и прокладываются на лотках и в трубах.

В помещении «диспетчерской» в здании КОС предусматривается автоматизированное рабочее место оператора КНС с двумя мониторами. В шкафу автоматизации устанавливается серверное оборудование.

Сервер предназначен для сбора, хранения и отображения необходимой информации, поступающей с систем АСУ.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

В основу предлагаемых противопожарных мероприятий положены принципы, изложенные в ГОСТ 12.1.004-91* «Пожарная безопасность. Общие требования», в соответствии с которыми пожарная безопасность объекта на стадии проектировании должна обеспечиваться: системой предотвращения пожара, системой противопожарной защиты и организационно-техническими мероприятиями.

Противопожарные мероприятия предусматривают:

Эвакуацию всех работающих из зданий и помещений согласно требованиям положения СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений», Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» утвержденного постановлением правительства от 16 января 2009 года №14; СНиП РК 3.02-09-2010 «Производственные здания»; СНиП РК 3.02-04-2009 «Административные и бытовые здания».

Эвакуация из помещений второго этажа здания канализационных очистных сооружений происходит по двум лестничным клеткам типа наружу, из бытовых помещений первого этажа через коридор и холл наружу, из складских и технических помещений непосредственно наружу. Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания.

В здании предусматривается выход на кровлю из лестничной клетки непосредственно. На кровле предусмотрено ограждение в соответствии с требованиями нормативных документов государственных, разрешенных для применения на территории Республики Казахстан.

Двери лестничных клеток, ведущие в общие коридоры, двери лифтовых холлов и двери тамбур-шлюзов с постоянным подпором воздуха снабжены приспособлениями для самозакрывания и уплотнения в притворах. Двери тамбур-шлюзов с подпором воздуха при пожаре и двери помещений с принудительной противодымной защитой должны имеют автоматические устройства для их закрывания при пожаре и уплотнение в притворах.

Полы в помещениях категории В1-В4 выполнены из негорючих материалов.

Пассажирский лифт предусмотрен на режим работы, обозначающий пожарную опасность, включающийся по сигналу, поступающему от систем автоматической пожарной сигнализации здания и обеспечивающий, независимо от загрузки и направления движения кабины, возвращение ее на основную посадочную площадку, открытие и удержание в открытом положении дверей кабины и шахты.

6.4 Охрана окружающей среды

Меры по охране окружающей среды должны соответствовать требованиям действующей нормативной документации на строительство и охрану окружающей среды. Не допускается без согласования с соответствующей организацией производить разрытие траншей на расстоянии менее 2 м до стволов деревьев и менее 1 м до кустарников, перемещение грузов кранами на расстоянии менее 0,5 м до крон или стволов деревьев; складирование труб и других материалов на расстоянии менее 2 м до стволов деревьев без временных ограждающих или защитных устройств вокруг них. Промывку трубопроводов следует выполнять с повторным использованием воды. Слив воды из трубопроводов после промывки (дезинфекции) производить в места согласованные санитарной службой. Территория после окончания работ по устройству сетей водоснабжения и канализации должна быть очищена и восстановлена.

Технологический процесс принят безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду, как воздушную, так и водную. Проведение воздухо-водоохранных мероприятий и мероприятий по снижению производственного шума и вибрации проектом не предусматривается. Строительный мусор с объекта сохраняется в мусоросборниках, со строительной площадки мусор вывозится в установленные места.

Раздел «Охрана окружающей среды» и проект рассмотрены и согласованы:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования СКО» - положительное заключение государственной экологической экспертизы от 02 декабря 2015 года №Т3-0038/15;

РГУ «Департамент по защите прав потребителей СКО Комитета по ЗПП СКО» - положительное санитарно-эпидемиологическое заключение от 10 февраля 2016 года №Т11-0006/16.

6.5 Организация строительства

В основу организации работ по реконструкции приняты СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и другие нормативные документы, действующие на территории Республики Казахстан.

В связи с отсутствием прямых норм по определению продолжительности строительства в СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», нормативная продолжительность выполнена расчетным методом от объема строительно-монтажных работ по пособию по определению продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений к СНиП РК 1.04.03-2008.

Начало работ предусмотрено в 2016 года, согласно письму ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог района им. Г.Мусрепова СКО» №6.5.1-15/4 от 08 января 2016 года о сроках строительства, в том числе заделы по годам: 2016 год – 73,6%, 2017 год – 26,4%.

6.6 Сметная документация

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

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.4.4.1) по выпуску сметной документации в ценах 2001 года для Северо-Казахстанской области.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базисно - индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года и согласно пунктам 2,1 и 5.1 СН РК 8.02-02-2002 служит ориентиром (в качестве максимальной цены) при осуществлении закупа подрядных строительных услуг заказчиком.

При составлении смет использовано:

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002), инженерного и технологического оборудования (СН РК 8.02-060Б-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-22;

сборники сметных норм и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-15;

сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-19;

сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин (СН РК 8.02-03-2002) с учетом изменений и дополнений выпуски 1-15;

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

сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства (СН РК 8.02-04-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-20;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержден руководителем ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ и АД района им. Г.Мусрепова 25.03.2016 года согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5 и 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002 не представлен

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

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

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

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

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

В соответствии с Постановлением Правительства Республики Казахстан от 8 декабря 2015 года № 972 «О реализации Закона Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2016 - 2018 годы» переход к текущей и прогнозной сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года, выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя на 2016 год согласно Закону «О республиканском бюджете на 2016-2018 годы» от 30 ноября 2015 года № 426-V и на 2017 год через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного по протоколу №47 от 17 ноября 2015 года.

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

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

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

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

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

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

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

Принятые технические решения с учетом внесенных изменений по п.7.2. соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической, взрывопожарной безопасности, функциональному назначению объектов.

По рабочему проекту получено:

положительное заключение государственной экологической экспертизы от 02 декабря 2015 года №Т3-0038/15 по проекту Оценка воздействия на окружающую среду. Третья стадия: раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Строительство канализационных сетей и очистных сооружений в селе Новоишимское района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области», выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования СКО»;

письмо ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Северо-Казахстанской области» от 27 января 2016 года №34.4-21/147 о том, что ранее было выдано положительное заключение государственной экологической экспертизы от 02 декабря 2015 года №Т3-0038/15;

положительное санитарно-эпидемиологическое заключение от 10 февраля 2016 года №Т11-0006/16 по рабочему проекту «Строительство канализационных сетей и очистных сооружений в селе Новоишимское района имени Габита Мусрепова Северо-

Казахстанской области», выданное РГУ «Департамент по защите прав потребителей СКО Комитета по ЗПП СКО».

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Северному региону в рабочий проект «Строительство канализационных сетей и очистных сооружений в селе Новоишимское района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Приведена конструкция бетонного покрытия отмостки, уменьшен класс бетона отмостки по прочности.
2. Асфальтобетон тип А заменен на тип Б, уменьшена толщина тротуарной плитки.
3. Предусмотрена прокладка водопропускной трубы под съездом с дороги.
4. Предусмотрена срезка растительного слоя и использование для озеленения территории участка.
5. Ширина ворот принята 4,5м в соответствии с требованиями п. 3.44. СН РК 3.01-01-2011.

Архитектурно-строительные и конструктивные решения

К-1-275/40-АС Гараж

6. Откорректирована глубина заложения и ширина подошвы сборного ленточного фундамента наружных стен и ширина подошвы столбчатого фундамента под колонну.
7. Уменьшена толщина наружных стен и толщина бетонных блоков ленточных фундаментов, исключен слой утеплителя в перекрытии.
8. Откорректирована марка опорной плиты, количество прогонов и перемычек в соответствии с откорректированной толщиной стен.
9. Выполнена ведомость и спецификация перемычек в соответствии с требованиями приложения 3 ГОСТ21.501-93.
10. Монолитные балки и пояс заменены на железобетонные прогоны и опорные подушки заводского изготовления.

К-1-275/40—АР.2 Здание грубой очистки

11. Показаны технологические отверстия для ввода и выпуска инженерных сетей.
12. Уменьшена толщина утеплителя наружных стен, откорректирован состав слоев наружной отделки стен.
13. В составе слоев пола уменьшено количество слоев гидроизоляции Техноэласт. откорректирована толщина верхнего слоя покрытия пола из бетона, указана марка бетона по прочности.
14. Уменьшена толщина слоя утеплителя перекрытия, предусмотрены опорные плиты под перемычками в проемах шириной более 3,0 м. указан ГОСТ на окна и двери.
15. Запроектирован неорганизованный водосток с крыши.

К-1-275/40—КЖ-1 Здание грубой очистки

16. Показаны технологические отверстия для ввода и выпуска инженерных сетей.
17. Уменьшена толщина слоя утеплителя перекрытия.

К-1-275/40—КЖ Канализационно-очистные сооружения

18. В монолитной стене предусмотрены закладные детали для опирания металлических балок перекрытия.

19. На узле крепления ферм на пилон откорректировано расстояние между фермами, радиус расположения отверстий под анкерные болты.

КНС №1

20. Откорректирован состав перемычек.

КНС №5

21. Приведены указания по ремонту плиты перекрытия.

<u>Электротехнические решения</u>

КОС-ЭО

22. Откорректированы планы согласно ГОСТ 21.608-2014.
23. Откорректировано количество устанавливаемого оборудования.

КОС-ЭС

24. Откорректирован тип стоек при пролете 55 метров.

КОС-ЭН

25. Откорректировано количество устанавливаемого оборудования.

КОС-СС

26. Откорректирована функциональная схема.
27. Устранены разночтения типов оборудования.

КОС-НСС

28. Заложен песок для устройства постели.
29. Устранены разночтения длины кабельной канализации.
30. Предусмотрена установка дополнительного оборудования согласно технических условий.
31. Организована телефонная связь КПП.
32. Откорректирована длина оптического кабеля.

КОС-ПС.

33. Откорректирована схема пожарной сигнализации.
34. Предусмотрено отключение вентиляции при пожаре.

КОС-СКС

35. Откорректированы марки оборудования системы видеонаблюдения.
36. Откорректировано количество патчкордов.
37. Предусмотрен сетевой коммутатор.
38. Предусмотрена установка сетевого коммутатора с SFP модулями.

Гараж

39. Заложены материалы для заземления и молниезащиты.

КНС-ЭОМ

40. Заложен шкаф учета.
41. Предусмотрено ремонтное освещение согласно СНиП РК 2.04-05-2002*.

КНС-ЭС

42. Изменена схема подключения счетчика э/э.
43. Изменен тип стоек при пролете 55 метров.

<u>Сметная документация</u>

44. Сметная документация пересчитана в АВС-4 (редакция 5.4.4.1).
45. Сметная документация приведена в соответствие рабочему проекту.
46. Исключены не обоснованно принятые виды и объемы работ.
47. Откорректированы не корректно принятые расценки и ресурсы.
48. Исключены не обоснованно принятые надбавки.
49. Исключены не обоснованно принятые виды и объемы работ.
50. Отдельные материалы и оборудование стоимости, которых ранее были приняты по прайс-листам, переведены в нормативную базу.

51. Откорректированы стоимости материалов и оборудования принятые по прайс-листам через курс валют на 10.03.2016 год.

Мониторинг цен

52. Отдельные материалы и оборудование стоимости, которых ранее были приняты по прайс-листам, переведены в нормативную базу.
53. Откорректированы стоимости материалов и оборудования принятые по прайс-листам через курс валют на 10.03.2016 год.
54. Перечень материалов и оборудования утвержден заказчиком 25.03.2016 года.

Таблица №8

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Величина показателей		Изменения: + увеличение - снижение
			Заявленные до экспертизы	Рекомендуемые к утверждению	
1	2	3	4	5	6
1	Производительность канализационно-очистных сооружений	м^3/сут	6000	6000	-
		млн.м^3/год	2,19	2,19	-
2	Канализационные насосные станции	шт.	7	7	-
3	Сети канализации: напорная канализация самотечная канализация	км	9,39 6,41	9,39 6,41	- -
4	Водопровод	км	1,19	1,19	-
5	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года, всего в т. ч.: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	1365,468 788,389 566,439 10,640	1128,053 608,037 511,810 8,206	- 237,415 - 180,352 - 54,629 - 2,434
6	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2015-2017 годов, всего в т. ч.: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	4491,370 2197,391 1578,772 715,207	3729,566 1694,716 1426,510 608,340	- 761,804 - 502,675 - 152,262 - 106,867
	Из них: 2015 год (ПИР и экспертиза) 2016 год (СМР) 2017 год (СМР)	млн. тенге		94,828 2625,065 1009,673	
7	Нормативная продолжительность строительства	мес.	21,0	21,0	-

Примечание: Снижение сметной стоимости строительства возникло из-за исключения не обоснованно принятых видов и объемов работ, изменения принимаемого курса валют к материалам и оборудованию стоимости которых приняты по прайс-листам.

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство канализационных сетей и очистных сооружений в селе Новоишимское района имени

Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

суточная производительность канализационных очистных сооружений	– 6000 м^3/сут.;
годовая производительность канализационных очистных сооружений	– 2,19 млн. м^3/год;
канализационные насосные станции	– 7 шт.;
напорная канализация	– 9,39 км;
самотечная канализация	– 6,41 км;
водопровод	– 1,19 км;
общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года, всего	– 1128,053 млн. тенге,
в том числе:	
СМР	– 608,037 млн. тенге,
оборудование	– 511,810 млн. тенге,
прочие затраты	– 8,206 млн. тенге;
общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2015-2017 годов, всего	– 3729,566 млн. тенге,
в том числе:	
СМР	– 1694,716 млн. тенге,
оборудование	– 1426,510 млн. тенге,
прочие затраты	– 608,340 млн. тенге;
нормативная продолжительность строительства	– 21,0 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области» в соответствии с условиями договора от 08 февраля 2016 года №12-0034.

3. Проектно-сметная документация должна быть представлена на утверждение не позднее трех месяцев после получения положительного заключения государственной экспертизы.

4. При представлении на утверждение и выдаче на производство работ проектно-сметная документация подлежит проверке на соответствие ее с настоящим заключением экспертизы.

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгертулер мен толықтыруларды ескере отырып, «Солтүстік Қазақстан облысы Ғабит Мүсірепов атындағы ауданның Новоишимск селосында кәріз желілерін және тазарту құрылыстарын салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданыстағы мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітуге ұсынылады:

кәріз тазарту құрылыстарының тәуліктік өнімділігі	– 6000 м^3/тәул.;
кәріз тазарту құрылыстарының жылдық өнімділігі	– 2,19 млн. м^3/жыл.;
кәріз сорғы станциялары	– 7 дана;
қысымды кәріз	– 9,39 км;
өздігінен ағатын кәріз	– 6,41 км;
су құбыры	– 1,19 км;
2001 жылғы базалық бағада салудың жалпы сметалық құны, барлығы	– 1128,053 млн. теңге,
соның ішінде:	
ҚМЖ	– 608,037 млн. теңге,
жабдықтар	– 511,810 млн. теңге;
басқа шығындар	– 8,206 млн. теңге;
2015-2017 жылдардағы ағымдағы және болжамдағы бағада салудың жалпы сметалық құны, барлығы	– 3729,566 млн.теңге,
соның ішінде:	
ҚМЖ	– 1694,716 млн. теңге,
жабдықтар	– 1426,510 млн. теңге;
басқа шығындар	– 608,340 млн. теңге;
салудың нормативтік ұзақтығы	– 21,0 ай.

2. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2016 жылғы 08 ақпандағы №12-0034 шарттың талаптарына сәйкес «Солтүстік Қазақстан облысы Ғабит Мүсірепов атындағы ауданның тұрғын үй-коммуналдық шаруашылығы, жолаушы көлігі және автомобиль жолдары бөлімі» ММ кепілдік етеді.

3. Жобалау-сметалық құжаттамасы мемлекеттік сараптаманың оң қорытындысын алған сәттен үш айдан кешіктірмей бекітілуге ұсынылуы тиіс.

4. Жұмыстарды бекітіп, өндіріске тапсыру барысында жобалау-сметалық құжаттамасы сараптаманың осы қорытындысына сәйкестілігі тексерілуі тиіс.

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

Букалова В.С.

Эксперт

Рахимов Д.С.

Заместитель директора

Сапрыгина Л.И.

И.о. начальника производственного отдела

Шершнев А.Д.

Эксперт

Гурин Н.Ю.

Эксперт

Пирожникова Л.М.

Эксперт

Байтурганова А.Т.

Ведущий специалист

Лиходумов В.М.

Эксперт

Жакупова А.С.

Ведущий специалист