Бекітемін
«Мемсараптама» РМК-ның Шығыс өңірі бойынша филиалы
Директор
Е.А. Тикибаев

«Шығыс Қазақстан облысы Өскемен қаласындағы №31 КСС реконструкциялау**»**
жұмыс жобасы бойынша
(оң)

12.01.2017 ж. № 06-0003/17

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
Өскемен қаласы әкімдігінің
«Өскемен Водоканал» ШЖҚ МКК

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Казахский Сантехпроект» ЖШС
Алматы қаласы

Өскемен қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Шығыс Қазақстан облысы Өскемен қаласындағы №31 КСС реконструкциялау» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-ның Шығыс өңірі бойынша филиалымен берілді.

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

.

Утверждаю
Директор
Филиал по Восточному региону РГП «Госэкспертиза»
Тикибаев Е.А.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 06-0003/17 от 12.01.2017 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Реконструкция КНС №31 в городе Усть-Каменогорске, Восточно-Казахстанской области»

ЗАКАЗЧИК:
ГКП на ПХВ «Оскемен Водоканал»
акимата города Усть-Каменогорск

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Казахский Сантехпроект»,
город Алматы

город Усть-Каменогорск

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Реконструкция КНС №31 в городе Усть-Каменогорске, Восточно-Казахстанской области»** выдано филиалом по Восточному региону РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция КНС №31 в г. Усть-Каменогорске, Восточно-Казахстанской области».

Год разработки – 2016 г.

Настоящее заключение выполнено согласно договору № 020940001509/161373/00 от 27.10.2016 г. на проведение экспертизы по рабочему проекту «Реконструкция КНС №31 в г. Усть-Каменогорске, Восточно-Казахстанской области».

2. ЗАКАЗЧИК: ГКП на ПХВ «Оскемен Водоканал» акимата города Усть-Каменогорска (ГКП «Оскемен Водоканал»)

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Казахский Сантехпроект» (г. Алматы):

- государственная лицензия на проектные работы по I категории ГСЛ № 000014 от 09.12.1994 г., выдана Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Статус обладателя лицензии переоформлен Агенством РК по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 28.05.2012 г.

- государственная лицензия на работы в области охраны окружающей среды ГСЛ № 01185Р от 23.01.2008 г., выдана Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан.

ГИП – Быков А.Е., приказ ТОО «Казахский Сантехпроект» № 2П от 07.04.2016 г.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственно-частное партнерство.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- задание на проектирование объекта от 2016 г., утвержденное заказчиком - ГКП на ПХВ «Оскемен Водоканал»;

- письмо № 01-026-10/04-290 от 11.05.2016 г. ГКП «Оскемен Водоканал» о реализации объекта через кредитование Европейского банка реконструкции и развития и финансирование Правительства РК, начало строительства – июнь 2017 года;

- архитектурно-планировочное задание № 120/0-16 от 13.07.2016 г. на реконструкцию канализационной насосной станции № 31 в г. Усть-Каменогорске по ул. Северная магистраль, выданное ГУ «Отдел архитектуры, и градостроительства города Усть-Каменогорска ВКО»;

- акт на право постоянного землепользования на земельный участок площадью 0,773 га № 0073341 от 25.03.2004 г., кадастровый номер 05-085-105-056 для строительства здания и сооружения канализационной насосной станции № 31;

- постановление акима города Усть-Каменогорска ВКО № 827 от 21.06.2016 г. о разрешении на реконструкцию канализационной насосной станции № 31 по улице Северной магистрали;

- протокол общественных слушаний б/н от 19.07.2016 г. по вопросам оценки воздействия на окружающую среду при реконструкции канализационной насосной станции № 31 по улице Северной магистрали в городе Усть-Каменогорске, подписанный комиссионно;

- протокол от 04.04.2016 г. технического совещания по вопросу разработки объекта совместно с генпроектировщиком, утвержденный ГКП «Оскемен Водоканал»;

- дефектный акт от 20.07.2016 г. на реконструкцию канализационной насосной станции № 31 в г. Усть-Каменогорске, утвержденный ГКП «Оскемен Водоканал»;

- заключение № 2.55-103-16 от 27.06.2016 г. о техническом состоянии и рекомендации по дальнейшей эксплуатации строительных конструкций канализационной насосной станции № 31 ГКП «Оскемен Водоканал», выполненный РГП на ПХВ ВКГТУ им. Д. Серикбаева, НПЛ «БОСКОР» в 2016 году, свидетельство об аккредитации № 00053 от 07.06.2016 г;
- заключение об инженерно-геологических условиях по объекту, выполненный ТОО «ВК ГИИИз» в 2016 г.;
- протокол дозиметрического контроля № 24 от 05.05.2016 г. к объекту, выданный филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КЗПП МНЭ РК по ВКО;
- протокол измерений плотности радона с поверхности грунта № 9п от 05.05.2016 г., выданный филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КЗПП МНЭ РК по ВКО;
- протокол технического совещания рабочей комиссии по насосному оборудованию б/н от 2016 года;
- протокол технического совещания по вопросу производительности КНС № 31 б/н от 04.2016 года;
- письмо № 01-01-10/04-907 от 02.12.2016 г. ГКП «Оскемен Водоканал» о взятых на себя обязательствах по замене насосного оборудования при возможном перспективном увеличении поступления сточных вод до 3200 м3/час на КНС № 31 (2 насоса по 625 м3/час) на насосы 2х1000 м3/час, имеющиеся в наличии на складе ГКП «Оскемен Водоканал»;
- письмо № 01-02-1965 от 28.12.2016 г. ТОО «Казцинк-Энерго» о том, что участок с кадастровым номером 05-085-156-004, предназначенный для размещения и эксплуатации ВЛ110 кВ № 151 передан в АО «ВК РЭК»;
- перечень оборудования и материалов, утвержденный заказчиком.

Технические условия:

- на реконструкцию канализационной насосной станции № 31 № 169 от 07.04.2016 г., выданные ГКП на ПХВ «Оскемен Водоканал»;
- на постоянное электроснабжение существующей канализационной насосной станции (КНС) № 31 № 02-20/1864 от 09.08.2016 г., выданные АО «ВК РЭК».
- № 634 от 31.10.2016 г. ГКП «Оскемен Водоканал» на водоснабжение и водоотведение;
- № 01-01-10/04-832 от 28.10.2016 г. ГКП «Оскемен Водоканал» на автоматизацию КНС.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

- письмо № 01-01-10/01-835 от 31.10.2016 г. ГКП «Оскемен Водоканал» с согласованием проекта в соответствии с заданием на проектирование;
- письмо No ses /F1-03/00727/ 2 от 14.10.2016 г., выданное РГУ «Департамент по ЗПП ВКО Комитета по ЗПП МНЭ РК» о том, что объект не подлежит санитарно-эпидемиологическому надзору;
- заключение государственной экологической экспертизы по рабочему проекту № F4-0089/16 от 14.11.2016 г., выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования ВКО»;
- письмо № 02-36/4626 от 26.12.2016 г. АО «ВК РЭК» с согласованием проекта на соответствие выданным техническим условиям;
- согласования ГКП на ПХВ «Оскемен Водоканал» на планах реконструкции на отм. -5,300; -7,800; -10,700 м, проставленные на листах проекта;
- согласования ГУ «Отдел строительства города Усть-Каменогорска» от 23.12.2016 г., АО «ВК РЭК» от 21.04.2016 г., ГКП на ПХВ «Оскемен Водоканал» от 06.05.2016 г., АО

«Казахтелеком» от 28.04.2016 г., АО «УК ТС» от 22.04.2016 г., проставленные на плане наружных сетей проекта.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Том 1. Паспорт рабочего проекта.

Том 2. Общая пояснительная записка.

Том 3. Сметная документация.

Том 4. ОВОС.

Том 5. Рабочие чертежи: генеральный план, технологический раздел, архитектурно-строительные решения, отопление и вентиляция, водоснабжение и канализация, электротехнические решения, автоматика.

Том 6. Маркетинговый раздел. Выбранный и альтернативный варианты. Перечень оборудования, утвержденный заказчиком.

Том 7. Проект организации строительства.

Заключение об по инженерно-геологических изысканиях.

Заключение № 2.55-103-16 о техническом состоянии строительных конструкций канализационной насосной станции № 31, выполненное РГП на ПХВ ВКГТУ им. Серикбаева.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Реализация представленного проекта положительным образом скажется на уровне жизни города. Современные насосы и арматура позволят повысить энергоэффективность работы станции.

Целесообразность строительства определена заказчиком.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка под реконструкцию канализационной насосной станции № 31 (КНС № 31) находится в XXIII жилом районе города Усть-Каменогорска ВКО.

В геоморфологическом отношении территория приурочена к деллювиально-проллювиальному склону левобережной части долины реки Иртыш. Поверхность ровная с общим уклоном с запада на восток. Высотное положение характеризуется абсолютными отметками 305,5 - 306,1 м.

Природно-климатические условия района строительства:

- расчетная зимняя температура наружного воздуха – минус 39°С;
- скоростной напор ветра - 38 кг/м.кв;
- вес снегового покрова - 150 кг/м.кв;
- сейсмичность района строительства - 7 баллов;
- уточненная сейсмичность площадки – 7 баллов;
- климатический район – IВ.

Инженерно-геологические условия

В геологическом строении трасс принимают участие аллювиальные и делювиально-пролювиальные отложения средне-верхнечетвертичного и современного возраста, представленные лессовидными суглинками, подстилаемыми песками и дресвянистыми грунтами, перекрытыми насыпными грунтами.

Согласно заключению об инженерно-геологических условиях по объекту, выполненному ТОО «ВК ГИИИз» в 2016 году, участок реконструкции сложен следующими (сверху-вниз) грунтами:

1 ИГЭ – насыпные грунты, характеризуются как планомерно возведенные уплотненные, неоднородные по составу и представлены тремя разновидностями:

1а ИГЭ – щебенистый грунт с суглинистым заполнителем до 20%, с крупной галькой до 10%. Щебень крепкий, крупный и средний представлен кварцем, песчаниками. Заполнитель – песок коричневый, средней крупности. Вскрыт под асфальтом с глубины 0,05 м. Мощность слоя 0,85 м.

Расчетное сопротивление грунта согласно СНиП РК 5.01-01-2002 табл. 5 прил. 3 R_0 = 2,5 кгс/см^2;

1б ИГЭ – суглинок коричневый и темно-коричневый, твердый, плотный, слежавшийся, с дресвой и щебнем до 5%. Вскрыт с глубины 0,9 м мощностью 2,7 м и с глубины 6,6 м мощностью 1,3 м.

Расчетное сопротивление грунта согласно СНиП РК 5.01-01-2002 табл. 5 прил. 3 R_0 = 1,5 кгс/см^2;

1в ИГЭ – галечниковый грунт с песчаным заполнителем до 20-25%. Галька крепкая, крупная и средняя, представлена гранитами, песчаниками. Заполнитель – песок крупный полимиктовый. Вскрыт с глубины 3,6 м , мощность слоя 3,0 м.

Расчетное сопротивление грунта согласно СНиП РК 5.01-01-2002 табл. 5 прил. 3 R_0 = 2,5 кгс/см^2;

2 ИГЭ – суглинки светло-коричневого цвета, лессовидные, просадочные, с пятнами омарганцевания, известковистые. Вскрыты под насыпными грунтами с глубины 7,9 м. Мощность слоя 9,8 м.

В соответствии с СНиП РК 5.01-01-2002 грунтовые условия территории по просадочности относятся ко II типу. Возможная величина просадки от собственного веса – 13,9 см.

Расчетное сопротивление грунта согласно СНиП РК 5.01-01-2002 табл. 5 прил. 3 R_0 = 2,0 кгс/см^2;

3 ИГЭ – дресвяные грунты с песчаным заполнителем до 20-25%. В интервале 17,7 – 18,5 м вскрыты пески средней крупности. Вскрыты под сугликами лессовидными с глубины 17,7 м. Мощность дресвяных грунтов 0,5 м.

Расчетное сопротивление грунта согласно СНиП РК 5.01-01-2002 табл. 5 прил. 3 R_0 = 5,0 кгс/см^2;

Грунтовые воды на момент проведения инженерно-геологических изысканий – апрель 2016 г. пройденной выработкой не вскрыты.

Нормативная глубина сезонного промерзания для:

- суглинков – 1,78 см;
- крупнообломочных грунтов – 2,63 см.

Существующее положение

Действующая канализационная насосная станция (КНС) № 31 построена по типовому проекту и введена в эксплуатацию в 1974 году.

КНС № 30 принимает сточные воды КНС № 30 жилого массива «КШТ», южного промышленного района, пос. Аблакетка, КНС № 34, КНС № 32, 23-го жилого района, пос. Меновное и далее подает стоки на Левобережные очистные сооружения.

На КНС № 31 установлены 5 насосов, из них: вертикальных насоса марки СД2700/33 - 3 шт. и марки ФГ800/33 - 2 шт.

Фактически на КНС работает один насос марки ФГ800/33, производительностью 800 м3/ч, напор на выходе из насосной станции - 32 м.

Трубопроводы в пределах насосной станции - стальные.

Насосная станция работает в ручном режиме с обслуживающим персоналом.

В часы максимального водоотведения в работу включается второй насос марки ФГ800/33 либо насос марки СД2700/33.

Производительность канализационной насосной станции составляет 2500 м3/ч; 6000 м3/сут.

В помещении решёток располагаются 3 подводящих канала сечением 1,5 х 1,5 м, в которых установлены отключающие электрозатворы и механические унифицированные механические грабли марки МГ-8Т (2 рабочие, 1 резервная).

Существующее оборудование отделения решёток имеет значительный износ и присутствует не в полном составе.

Отключающие электрозатворы находятся в изношенном состоянии и требуют замены.

Решётки находятся в нерабочем состоянии.

Дробилка отсутствует.

Существующее грузоподъёмное оборудование - ручной подвесной кран грузоподъёмностью 2,0 т в помещении решёток и электрический подвесной кран в машинном зале грузоподъёмностью 5,0 т также требуют замены.

Трубопроводы системы взмучивания подвержены коррозии, система дренажной канализации находится в аварийном состоянии

Категория надёжности канализационной насосной станции - 1.

Согласно заключения от 27.06.2016 г. о техническом состоянии строительных конструкций канализационной насосной станции № 31, установлено:

Уровень ответственности – I.

Степень огнестойкости – II.

Функциональное назначение – канализационная насосная станция для сбора и перекачки канализационных стоков.

Год постройки – 1974.

Здание КНС состоит из надземной и подземной частей. Надземная часть – двухэтажное в осях «1-2» и одноэтажное в осях «2-3» кирпичное здание, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 24,0х18,0 м. Общая высота здания составляет 10,10 м от отметки ±0.000. Наземная часть высотой 7,86 м до низа балок покрытия.

За отм. ±0.000 м принят уровень чистого пола первого этажа здания КНС.

Подземная часть из монолитного железобетона круглая в плане, с внутренним диаметром 24,0 м, нижняя отметка составляет – минус 10,55 м.

На отм. 0,000 предусмотрены: конденсаторная, санузел, помещения трансформаторов, помещения РУ, душевая, венткамера, машинный зал, лестничные клетки, бытовые помещения, тамбур, коридоры, комнаты, кладовые.

На отм. 4,600 размещены: кабинеты, коридор, кладовая (склад, помещения РУ, аппаратная, лестничная клетка, бытовые помещения.

Согласно заключения об инженерно-геологических условиях, грунты в основании фундаментов – суглинки лессовидные просадочные 2 типа с R_0 = 2,0 кгс/см^2.

Сейсмичность района строительства – 7 баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам – II. Уточненная сейсмичность площадки строительства – 7 баллов.

Конструктивная схема – двухпролетное каркасно-стеновое здание с неполным каркасом и кирпичными стенами. Основными элементами каркаса являются двухпролетные железобетонные рамы. Пролеты здания – 9,0 м, шаг колонн – 6,0 м.

Геометрическая неизменяемость и пространственная жесткость каркаса обеспечивается жесткой заделкой колонн в фундаментах и их изгибной жесткостью. Пространственная жесткость покрытия обеспечена железобетонным диском.

Подземная часть выполнена из монолитного железобетона, толщина стенок колодца – 1400 мм, разделена глухой водонепроницаемой монолитной железобетонной перегородкой толщиной 350 мм на два отсека, в одном из которых расположено отделение решеток с приемным резервуаром, в другом – машинный зал.

Поверхность стены колодца, основные дефекты – следы замачивания, разрушение защитного штукатурного покрытия, техническое состояние вертикальной гидроизоляции - ограниченно работоспособное, состояние стальных закладных деталей ограниченно работоспособное (отсутствует защитное лакокрасочное покрытие, следы коррозии). Техническое состояние стен монолитного колодца и стены по ряду «2/1» - работоспособные конструкции (II категория).

Днище колодца – монолитное железобетонное, в работоспособном состоянии.

Колонны подземной части – железобетонные монолитные сечением 470х470 мм (по ряду 1), 400х600 мм (по ряду 2/1), 400х600 мм, 400х500 мм (по ряду 3/1), 400х600 мм, 450х600 мм, 450х650 мм (по ряду 3).

Колонны надземной части – сборные железобетонные, сечением 400х400 мм (по ряду 1), 400х600 мм (по рядам 2/1, 3), надконсольная часть сечением 400х400 мм.

Основные дефекты колонн: отколы бетона без оголения арматуры на глубину до 10 мм; отколы бетона с оголением арматуры и без оголения, трещины вдоль продольной рабочей арматуры в колоннах, расположенных в отделении решеток с шириной раскрытия до 5 мм, локальные участки замачивания и высолов на поверхности колонн, разрушение защитного слоя.

Наружные стены – кирпичные, толщиной 640 мм. Основные дефекты – разрушение кирпичной кладки на глубину до 40 мм, в консольном участке разрушение кирпичной кладки на 150 мм по оси 3 по ряду Д; вымывание раствора швов; недостаточная величина площадок опирания брусковых перемычек (техническое состояние перемычек ограниченно работоспособное (III категория), над окнами второго света по ряду Д в осях 3-2 с минимальной величиной опирания 50 мм); замачивание поверхности стен атмосферными осадками. Техническое состояние кладки стенового ограждения соответствует II категории (работоспособные конструкции). Кирпичные простенки по оси «1» - ограниченно работоспособное состояние.

Перегородки – кирпичные, толщиной 120 мм. Состояние ограниченно работоспособное по конструктивным требованиям, материал изготовления в половину кирпича, отсутствует армирование по высоте.

В машинном зале имеется два монолитных железобетонных перекрытия на отметках минус 3,90 м и минус 7,80 м, в отделении решеток – на отметке минус 5,300.

Перекрытие на отм. 0,000, минус 3,900, минус 5,300 м, минус 7,800 - монолитное железобетонное. Железобетонные балки опираются на колонны и ограждающие конструкции стен машинного и приемного отделения. Основные дефекты перекрытия на отм. 0,000 – отколы бетона с оголением арматуры в осях 3-4 по рядам Г-Б, разрушение защитного слоя бетона в осях 2-3 по рядам Д-А, следы замачивания на поверхности в осях 3-4 по рядам Г-Б. Основные дефекты перекрытия на минус 3,900, минус 5,300 м, минус 7,800 - отколы бетона с оголением арматуры, значительное повреждение защитного слоя на отметке минус 7,800 в осях В-Д, 2-3, разрушение защитного слоя бетона перекрытия на отметке минус 5,300, следы замачивания в осях 2-3 по рядам Г-Б. Техническое состояние балок, плит монолитного перекрытия соответствует II категории (работоспособные конструкции).

Перекрытие на отметке + 4,600 м – сборномонолитное, железобетонное. Монолитные железобетонные балки опираются на колонны. Плиты перекрытия – сборные железобетонные, многопустотные, толщиной 220 мм, расположены в осях Г-Д, 1-2.

Остальные плиты перекрытия решены по балочной схеме в монолитном исполнении. Опирание перекрытия на кирпичную стену составляет 150 мм. Техническое состояние поверхности плит и балок перекрытия - работоспособное, дефектов, снижающих несущую способность, не выявлено.

КНС оснащена грузоподъемным оборудованием: в приемном отделении – ручной кран-балкой грузоподъемностью 2 т, в машинном отделении – мостовой кран-балкой грузоподъемностью 5 т и тельфером грузоподъемностью 1 т.

На консоли колонн в осях 2,3 установлены опорные металлические столики, на которые опираются промежуточные стальные балки коробчатого сечения из двух двутавров № 40. Направляющими для кран-балки являются двутавры № 40.

Элементы подвесного крана в машинном зале – стальные несущие балки и стальные балки однобалочного подвесного крана пролетом 6,0 м находятся в работоспособном состоянии, отложение технологической пыли, наблюдается коррозия.

Состояние подкрановых балок – работоспособное (I категория), дефектов подкрановых балок, оказывающих влияние на несущую способность, не обнаружено.

Покрытие КНС – сборные ребристые железобетонные плиты размером 1,5х6,0 м, которые опираются на железобетонные стропильные балки таврового сечения, выполненные по серии ПК 01-115, пролетом 9,0 м, а в осях А, Д – на кирпичные стены. Сопряжение балок с колоннами – шарнирное.

Состояние плит покрытия - работоспособное. Величина опирания плит на балки покрытия – 140 мм, на стену – 150 мм. Имеются локальные участки замачивания и высолов на поверхности плит, проломы в полках плит (некоторые проломы заделаны), отколы бетона без оголения арматуры на глубину до 10 мм, отколы бетона продольных ребер с оголением арматуры вблизи мест опирания, локальное разрушение бетона полки плиты с оголением сетки вблизи установки вентиляционных вытяжных устройств, ряд плит имеет сквозные проломы полок плит с оголением арматуры вблизи пролома, выпадение раствора шва между плитами. Данные дефекты приводят к снижению жесткости покрытия в целом.

Состояние балок покрытия – работоспособное, дефектов балок покрытия, оказывающих влияние на их несущую способность, не обнаружено. Балки окрашены или скрыты конструкцией подвесного потолка в служебных помещениях. Основные дефекты: наличие участков с локальным разрушением лакокрасочного покрытия в машинном зале.

Крыша – совмещенная, плоская, двухскатная, с наружным неорганизованным водоотводом. Кровля - из рулонных материалов. Утеплитель – керамзитобетон, толщиной 100 мм. Дефекты: неровности поверхности рулонного ковра, локальные вздутия кровли, разрушение водоизоляционного рулонного ковра, некачественно проклеенные участки рубероидного ковра с разрушением швов, разрушение цементно-песчаной стяжки, замачивание утеплителя атмосферной влагой, трещины в гидроизоляционном покрытии. Наблюдается разрушение бетона парапетных плит с оголением арматуры. Отсутствует карнизный слив по ряду 1 в осях Б-Г, разрушение кирпичной кладки карнизной части с вымыванием раствора швов на глубину до 40 мм. Ограждение по периметру кровли отсутствует. Состояние кровли – неудовлетворительное.

Лестницы, предусмотренные для обслуживания насосной станции, в работоспособном состоянии, основные дефекты: наружная лестница для выхода на кровлю, наружная эвакуационная с отметки 4,600 – отсутствует защитное лакокрасочное покрытие; внутренние лестницы с отметки 0,000 до отметки 4,600, лестницы в машинном зале – разрушение или отсутствие лакокрасочного покрытия, следы коррозии. Техническое состояние лестниц – работоспособные конструкции (I категория).

Наружная отделка – расшивка швов, внутренние стены – оштукатурены. Требуется проведение ремонтно-восстановительных работ.

Отмостка – асфальтобетонная. Находится в ограниченно работоспособном состоянии.

Полы на отметке 4,600 – линолеум, деревянные, металлический настил, состояние удовлетворительное.

Полы на отм. 0,000 – керамическая плитка, бетонные; в удовлетворительном состоянии.

Полы на отм. минус 5,300 - бетонные плитки, состояние удовлетворительное.

Полы на отм. минус 10,55 - бетонные, состояние удовлетворительное.

Окна – деревянные, имеются следы повреждения оконных заполнений и оконных рам. Окна находятся в работоспособном состоянии, но в результате сейсмоусиления рекомендуется заменить.

Двери – металлические, с деревянным заполнением для входа в трансформаторную, в работоспособном состоянии.

Ворота – металлические, заполнение ворот – деревянное в осях «3-1» по ряду «Д». В воротах имеются калитки. Наблюдается оголение поперечной арматуры обрамления ворот в осях 2-1 по ряду Д.

Установленная категория технического состояния объекта – работоспособное, за исключением: каменных простенков по оси 1 (ограниченно работоспособное состояние) и кровли (неудовлетворительное состояние).

По результатам анализа объемно-планировочных и конструктивных решений и расчета на сейсмобезопасность согласно СНиП РК 2.03-30-2006 в заключении сделан вывод:

– объемно-планировочные и конструктивные решения здания не соответствуют пунктам обязательных требований;

- здание соответствует расчетным требованиям, кроме кирпичных стен, у которых в зоне дверных и оконных проемов при расчётных сейсмических нагрузках возникают значительные сжимающие напряжения, величина которых превышает минимальные значения коэффициентов сейсмобезопасности r_s.

Согласно п. 10.6 СНиП 2.03-30-2006 здание считается потенциально сейсмоопасным, необходимо предусмотреть мероприятия по его сейсмоусилению.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

При разработке раздела «Генеральный план» в качестве исходных данных использованы следующие материалы:

топографическая съемка масштаба 1:500, выполненная ТОО «ВК ГИИЗ» в 2016 году;

материалы об инженерно-геологических изысканиях, выполненных «ВК ГИИЗ» в 2016 году.

Рабочим проектом предусматривается реконструкция существующей канализационной насосной станции №31.

Площадка строительства расположена на левом берегу реки Иртыш, в XXIII жилом районе города Усть- Каменогорска ВКО.

Площадка строительства застроена, спланирована, абсолютные отметки поверхности изменяются от 305,50-306,10 м, отсутствует ограждение по периметру участка. Существующий подъезд на площадку КНС расположен с южной стороны участка.

Площадь участка согласно Акту на право постоянного землепользования – 0,773 га.

На территории расположены следующие здания и сооружения:

здание канализационной насосной станции (сущ.);

трансформаторная подстанция (сущ.);

трансформаторная подстанция (проектир.);

КПП т(проектир).

Рабочим проектом предусмотрено:

размещение проектируемых сооружений, инженерных коммуникаций согласно технологическим требованиям, в увязке с существующими действующими коммуникациями, зданиями и сооружениями;

организация рельефа площадки;

восстановление и устройство новых дорожных асфальтных покрытий и элементов благоустройства и озеленения;

устройство ограждения территории по периметру площадки;

благоустройство и озеленение территории.

Генеральный план решен с учетом технологической взаимоувязки объектов, внешних транспортных связей, в соответствии с санитарными и противопожарными нормами строительного проектирования.

Планировка проездов учитывает технологические и противопожарные требования, удобство маневрирования. Вокруг зданий организован круговой проезд. На территории проезды предусмотрены с асфальтобетонным покрытием. Ширина проезжей части – 4,5 метра.

Покрытие площадок – асфальтобетонное. Покрытие тротуаров запроектировано из тротуарного камня.

По контуру проектируемых проездов устанавливается бортовой камень БУ 100.30.15, по краю тротуаров и площадок – бортовой камень БР 100.20.8.

Схема организации проездов на территории соответствует требованиям Закона РК «О пожарной безопасности» и позволяет обеспечить со всех сторон подъезд пожарных машин к зданиям. Радиусы закругления проездов отвечают требованиям безопасной организации движения.

Для создания нормальных санитарно-гигиенических условий на площадке предусматриваются мероприятия по благоустройству территории.

У входов в здания предусмотрена установка урн и скамеек. Так же на территории КНС проектом предусматривается установка контейнеров ТБО.

Озеленение является одним из важных видов благоустройства, создавая ландшафтную привлекательность. По своему функциональному назначению проектируемые зеленые насаждения выполняют защитную и декоративную цели.

Для уменьшения пылящих поверхностей свободная от застройки территория засевается многолетними травами.

Вертикальная планировка выполнена методом проектных отметок и предусматривает увязку проектируемого участка с существующим рельефом территории и прилегающих дорог.

Проектные уклоны территории участка, проездов, конструкции проездов и тротуаров обеспечивают отвод поверхностных вод от стен здания.

Проектные уклоны территории участка, проездов, конструкции проездов и тротуаров обеспечивают отвод поверхностных вод от стен здания. Водоотвод на проектируемом участке открытого типа и осуществляется за счет поперечных и продольных уклонов по лоткам проездов, с дальнейшим выпуском на существующий рельеф. Величина продольных и поперечных уклонов соответствует требованиям СНиП РК 3.01-01-2008*.

В соответствии с государственными нормативами, устанавливающими требования по обеспечению технической оснащенности системами безопасности, проектируемое ограждение является капитальным сооружением.

Проектируемое ограждение выполняется из железобетонных панелей высотой 2,0 метра, сверху крепится насадка из колючей проволоки типа «Егоза» высотой 0,5 м.

Ограждение усилено стальной противоподкопной сеткой с заглублением в землю на 0,4 метра.

По периметру ограждения выполняется видеонаблюдение, охранная сигнализация.

По периметру участка установлены светильники и мачты для освещения.

Инженерные сети запроектированы с учетом прохождения по кратчайшим расстояниям.

Высотные отметки даны в метрах.

Система высот – Балтийская.

Система координат – местная.

За относительную отметку 0,000 трансформаторной подстанции принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 301,79 на генплане.

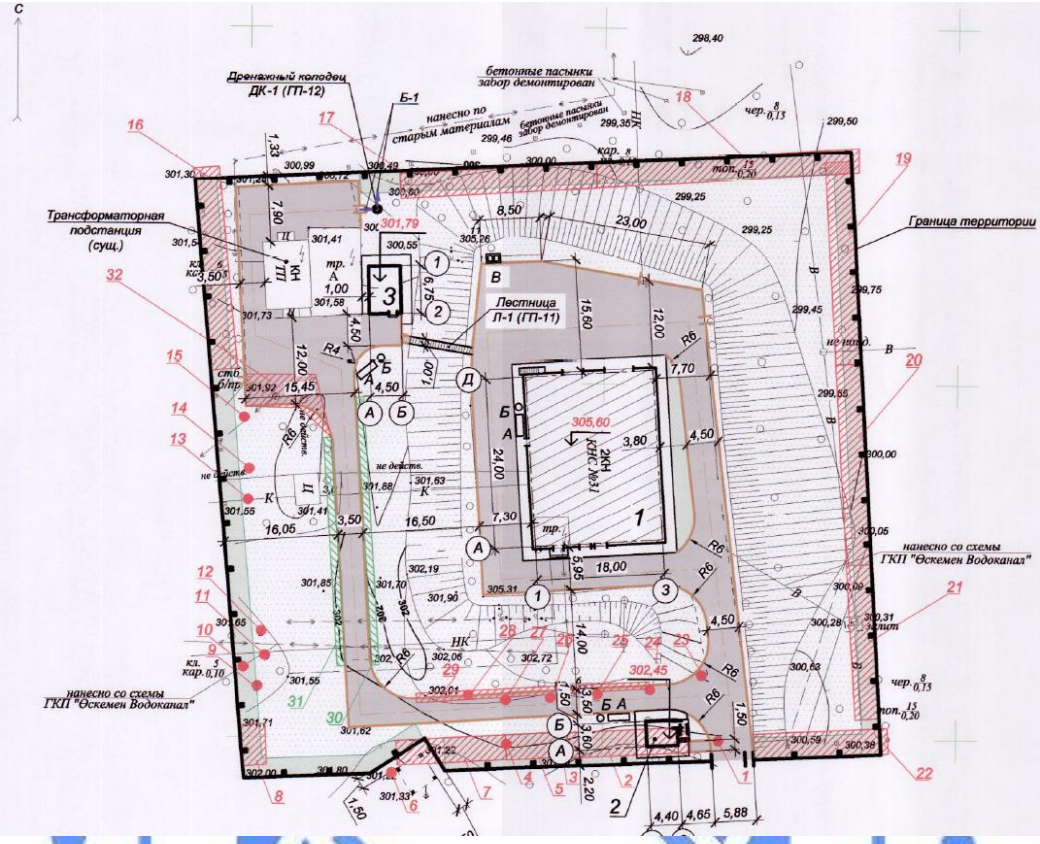
За относительную отметку 0,000 КПП принят уровень верха фундаментов, что соответствует абсолютной отметке 302,45 на генплане.

На участке строительства отсутствуют строения, подлежащие сносу.

Таблица 1

Основные технические показатели

Наименование	Ед. изм.	Количество	
		В пределах ограждения	За пределами ограждения
Общая площадь участка в границе подсчета объемов работ	га	0,7730	
в том числе:			
Площадь застройки	$м^2$	680,36	
Площадь покрытий	$м^2$	1730,00	
Площадь озеленения	$м^2$	5319,64	



Ситуационная схема

1. КНС №30;
2. КПП;
3. трансформаторная подстанция.

6.2.2 Технологический раздел

Согласно заданию на проектирование и техническим условиям № 169 от 07.04.2016 г. и № 634 от 31.10.2016 г. ГКП «Оскемен Водоканал», проектом предусмотрена реконструкция канализационной насосной станции (КНС) с учётом существующего объёма поступающих стоков от 600 куб.м/ч до 2500 куб.м/ч.

КНС № 31 (поз. 1)

Учитывая решения протокола технического совещания по вопросу разработки ПСД, технологическая схема обвязки насосного оборудования выполнена с учетом перспективного увеличения производительности до 3200 м3/час.

Предусмотрена замена основного технологического оборудования, обвязки насосных агрегатов, в том числе всасывающих трубопроводов и запорной арматуры до насосных агрегатов, шандорных затворов, механических граблей, системы взмучивания, реконструкция системы внутреннего водоснабжения и водоотведения бытовых помещений насосной станции.

Приёмный резервуар

Полезная ёмкость приёмного резервуара составляет 450 м3, что соответствует 8-12 минутной максимальной производительности одного из рабочих насосов.

Дно приёмного резервуара имеет уклон 0,1 к воронкам всасывающих патрубков насосов.

Система взмучивания осадка в приёмном резервуаре насосной станции заменена полностью с установкой на отводящих трубопроводах диаметром 200 мм задвижек с электроприводом для обеспечения автоматизации работы КНС.

Для смыва осадка со стен и дна приёмного резервуара предусмотрен поливочный кран диаметром 50 мм, оборудованный прорезиненным пожарным рукавом с брандспойтом.

Вода к поливочному крану подаётся из системы хозяйственно-питьевого водопровода.

Для обмыва резервуара брандспойтами в перекрытии резервуара предусмотрены 4 люка размерами 700 х 700 мм.

Спуск в приёмный резервуар принят через специальные люки по стремянкам.

Отключение подачи сточных вод, а также переключение подачи стоков с одной механической решётки на другую предусмотрено щитовыми затворами с электроприводом.

Помещение решёток

В помещении решёток в подводящих каналах сечением 1,5х1,5 м предусмотрена установка механических унифицированных решёток (2 рабочие, 1 резервная), требующих присутствия постоянного обслуживающего персонала.

Ширина прозоров решёток равна 16 мм.

Отбросы, задерживаемые решётками, сбрасываются на проектируемый винтовой конвейер и далее поступают на проектируемый винтовой моющий пресс марки ЭПВП 2-220-500.

После этого отбросы поступают в контейнеры, которые специальными машинами вывозятся в места, согласованные с санитарными органами.

Для монтажа и демонтажа оборудования и щитовых затворов проектом решена замена грузоподъёмного оборудования на ручной подвесной кран грузоподъёмностью 2,0 тонны.

Машинный зал

В машинном зале запроектирована установка основных технологических насосов с плавным пуском:

- горизонтальный марки NZV-16-14-0288.4.3 производительностью 1250 м3/ч, напором 32 м, мощностью электродвигателя 180,0 кВт (1 рабочий, 1 резервный);
- вертикальный марки NZV-16-14-0288.3.3 производительностью 1250 м3/ч, напором 32 м, мощностью электродвигателя 180,0 кВт (1 резервный);
- вертикальный марки NZV-16-14-0288.2.3 производительностью 625 м3/ч, напором 32 м, мощностью электродвигателя 85,0 кВт (1 рабочий, 1 резервный);

Предусмотрена установка дренажных насосов марки BSV-16-14-0288.1.5 производительностью 20 м3/ч, напором 21 м, мощность электродвигателя 2,65 кВт (1 рабочий, 1 резервный).

Кроме этого, принята замена всасывающих и напорных линий насосов с установленной на них арматурой, а также напорного коллектора с двумя выходами из насосной станции на существующих отметках выпусков.

Прокладка напорного коллектора диаметром 820 х 10,0 мм запроектирована на бетонных опорах по полу за насосами у внешней стены машинного зала.

На концах напорного коллектора предусмотрен подъём трубопровода до отметки существующих выпусков из здания.

Между присоединениями напорных линий насосов к коллектору запроектированы задвижки диаметром 800 мм с электроприводом.

Запроектирован электрический мостовой кран грузоподъемностью 3,2 т мощностью 5,74 кВт в комплекте с ручным мостовым краном грузоподъемностью 2 т.

Работа насосов автоматизирована в зависимости от уровня стоков в приёмном резервуаре, предусмотрено резервирование и взаимозаменяемость работы насосов, перезапуск рабочих насосов в случае невыполнения включения.

Сигналы о работе насосов и открытии электрозадвижек, показатели датчиков уровня стоков в приёмном резервуаре, показания датчиков давления на напорных трубопроводах после насосов, на напорных трубопроводах на выходе из насосной станции выведены на пульт диспетчера.

Управление насосной станцией имеет 2 режима работы: ручной и автоматический.

Ручной режим используется при пуско-наладочных работах или при необходимости опорожнения приёмного резервуара, пуск и остановка насосов производится вне зависимости от уровня стоков в приёмном резервуаре.

Автоматический режим - нормальный режим работы канализационной насосной станции.

Отключение насосов происходит по достижении уровня № 1 (отм. -8,850) остановки насосов.

Таблица 2

Основные показатели по разделу ТХ

№ п/п	Наименование системы	Расчетный расход воды		
		м³/сут	м³/час	л/с
1	Напорная канализация	60000	2500	694,4

Трубопроводы системы бытовой напорной канализации приняты диаметрами 325 х 6,0 мм; 426 х 7,0 мм; 630 х 9,0 мм; 820 х 10,0 мм из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 с внутренней заводской изоляцией.

Трубопроводы от дренажных насосов приняты из труб стальных электросварных диаметром 89 х 4,5 мм по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы системы взмучивания осадка приняты из труб стальных электросварных диаметром 219 х 6,0 мм по ГОСТ 10704-91.

Наружная изоляция стальных труб – краской масляной за два раза.

Соединение фасонных частей с арматурой и насосами в насосной станции принята на фланцах.

Предусмотрены антисейсмические мероприятия согласно требований СНиП РК 4.01-41-2006*:

- ввод водопровода запроектирован из стальных труб;
- в местах присоединения трубопроводов к насосам предусмотрены гибкие соединения, допускающие угловые и продольные перемещения концов трубопроводов.

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Канализационная насосная станция (поз. 1 по ГП)

Рабочим проектом предусмотрены следующие виды работ по реконструкции здания:

Надземная часть

- демонтаж кровельного покрытия с устройством новой двускатной вентилируемой кровли с уклоном 10 % из профилированного стального настила по ГОСТ 24045-2010 с полимерным покрытием по металлическим прогонам из гнутых профилей по ГОСТ 30245-2003, с использованием эффективного утеплителя из жестких минераловатных плит объемным весом 140 кг/м³ толщиной 200 мм;
- устройство антисейсмического пояса из бетона класса В20 в уровне покрытия;
- ремонт плит покрытия, создание жесткого диска покрытия путем установки вертикальных арматурных каркасов в швы между плитами перекрытия в слое цементно-песчаного раствора марки М100 и устройства армированной набетонки толщиной 40 мм из бетона класса В20 по всей площади плит;

- устройство кирпичных армированных парапетов с усилением железобетонными элементами, связанными с антисейсмическим поясом в уровне плит покрытия;

- демонтаж оконных блоков с последующей заменой на окна из алюминиевых сплавов с двухкамерными стеклопакетами по ГОСТ 23166-99;

- демонтаж наружных и внутренних дверных блоков, стальных ворот с последующей заменой на новые. Ворота – стальные, распашные, утепленные, по сер. 1.435.9-17 вып. 2 и индивидуального изготовления. Наружные двери – металлические по ГОСТ 31173-2003 и сер. 1.436-19 вып. 0, 1; внутренние двери – деревянные по ГОСТ 6629-88 и металлические по сер. 1.436-19 вып. 0, 1;

- усиление кирпичных простенков металлическим обрамлением;

- усиление перемычек;

- обрамление пробиваемых проемов металлическими уголками;

- выполнение антисейсмического пояса из металлических элементов в уровне перекрытия на отметке 4,500 м;

- усиление наружной и внутренней поверхности наружных кирпичных стен, кирпичной перегородки в осях «1-2/1, Б-Г» методом торкретирования по металлическим сеткам;

- утепление внутренней поверхности наружных кирпичных стен теплоизоляционными плитами из минеральной ваты на синтетическом связующем ГОСТ 9573-2012 толщиной 100 мм с последующей обшивкой ГКЛ для административной части надземного здания;

- перепланировка помещений 1-го и 2-го этажей, включающая демонтаж кирпичных перегородок и устройство новых каркасно-обшивных перегородок системы «КНАУФ», по сер. 1.031.9-3.00 вып. 1, из гипсоволокнистых листов по металлическим направляющим. В составе помещений после реконструкции на отм. 0,000 предусмотрены: помещения для хранения инвентаря, тамбур, коридор, лестничная клетка, тепловой пункт, мастерская, монтажная площадка камеры решеток, санузлы, гардеробные, душевая, монтажная площадка машзала, РУ 0,4 кВ, помещение щитов управления. На отм. + 4,600 размещены: коридор, кабинет начальника КНС, комната отдыха, комната приема пищи, гардеробные, душевая, кладовая, операторная, венткамера;

- зачистка железобетонных поверхностей от сколов, разрушенных слоев бетона с последующим восстановлением несущей способности и геометрических размеров железобетонных поверхностей;

- устройство металлической площадки обслуживания подвесного крана грузоподъемностью 5,0 т в осях 2-3;

- устройство новых опор под оборудование из бетона класса В15;

- заделка существующих отверстий в перекрытиях и стенах по технологическим требованиям;

- выполнение новых отверстий в перекрытиях и стенах для прокладки трубопроводов;

- выполнение новой асфальтобетонной отмостки шириной 2000 мм по периметру надземной части;

- облицовка цоколя по периметру здания облицовочной цементно-песчаной плиткой;

- выполнение отделочных работ. Наружная отделка стен – окраска кремнийорганическими составами по штукатурке. Внутренняя отделка: потолок – водоэмульсионная окраска, подвесной потолок по серии РК 1.045.9-2.00, подвесной потолок типа «Армстронг»; стены – водоэмульсионная окраска, окраска масляной краской, облицовка керамической плиткой; колонны – водоэмульсионная окраска;

- зачистка стальных лестниц, монорельсов и переходных площадок от коррозии с последующим восстановлением антикоррозионного покрытия;

- замена покрытия полов. Полы – топпинг-покрытие «MasterTop 430», бетонные, керамическая плитка, линолеум.

Подземная часть

- зачистка железобетонных поверхностей от сколов, разрушенных слоев бетона с последующим восстановлением несущей способности и геометрических размеров железобетонных поверхностей;

- восстановление кровельного покрытия подземной части насосной станции, выступающей за пределы контуров надземного здания. Кровля подземной части – плоская, по существующим монолитным железобетонным плитам, с асфальтовым покрытием по теплоизоляционному слою из шлакобетона;

- демонтаж существующих стальных рабочих площадок в машинном зале;

- демонтаж существующих фундаментов под оборудование по технологическим требованиям;

- усиление существующего железобетонного перекрытия на отметке минус 7,800 металлическими элементами;

- устройство новых фундаментов под оборудование, опор трубопроводов и переходных площадок;

- выполнение новых проемов в перекрытиях и стенах для прохода трубопроводов, с заделкой существующих проемов по технологическим требованиям;

- выполнение решетчатого настила для перекрытия приямков дренажных насосов;

- устройство дополнительных стремянок с ограждением для спуска в существующие люки приемного резервуара;

- восстановление гидроизоляции подземной части стакана, подводящих лотков и разделительной стенки. Внутренняя гидроизоляция стен подземной части здания предусмотрена «Пенетроном» в два слоя;

- зачистка стальных лестниц, монорельсов и переходных площадок от коррозии с последующим восстановлением антикоррозионного покрытия;

- зачистка от ржавчины и коррозии стальных поверхностей закладных деталей и рабочих площадок с лестницами и ограждениями в помещениях приемного отделения и решеток с последующим нанесением антикоррозионных покрытий;

- отделочные работы: потолок, колонны – водоэмульсионная окраска; стены – водоэмульсионная окраска, окраска масляной краской;

- замена покрытия полов. Полы – топпинг-покрытие «MasterTop 430».

Антисейсмические мероприятия для здания КНС приняты в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03-30-2006:

- устройство антисейсмического пояса в уровне покрытия;

- создание жесткого диска покрытия путем установки вертикальных арматурных каркасов в швы между плитами перекрытия в слое цементно-песчаного раствора и устройства армированной набетонки по всей площади плит;

- устройство кирпичных армированных парапетов с усилением железобетонными элементами, связанными с антисейсмическим поясом в уровне плит покрытия;

- усиление кирпичных простенков металлическим обрамлением;

- усиление перемычек;

- устройство антисейсмического пояса из металлических элементов в уровне перекрытия на отметке 4,500 м;

- усиление наружной и внутренней поверхности наружных кирпичных стен методом торкретирования по металлическим сеткам.

Контрольно-пропускной пункт (поз. 2 по ГП)

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости – II.

Здание КПП – одноэтажное, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 3,6х4,4 м. Высота помещения – 3,00 м (от пола до низа несущих конструкций).

В составе помещений предусмотрены: комната дежурного персонала, санузел, тамбур.

Здание из кирпича, наружные стены толщиной 380 мм.

Двери – деревянные по ГОСТ 6629-88; двери с применением профилей из тонколистовой стали по сер. 1.436.3-19.

Витражи – металлопластиковые по ТУ 640 РК 38817229 ТОО-01-99, с однокамерным стеклопакетом.

Окна – металлопластиковые, ГОСТ 23166-99, с однокамерными стеклопакетами.

Наружная отделка: стены – окраска кремнийорганическими составами по штукатурке; цоколь – штукатурка, облицовочной цементно-песчаной плиткой.

Внутренняя отделка: потолок - водоэмульсионная окраска; стены – водоэмульсионная окраска, глазурованная кафельная плитка.

Полы – линолеум, керамическая плитка.

Крыша – скатная, с покрытием из металлочерепицы по металлическим прогонам. Утеплитель – жесткие минераловатные плиты по ГОСТ 953-2012, толщиной 160 мм.

Водосток - наружный организованный.

Конструктивная схема здания – продольно-стеновая. Пространственная конструктивная система из несущих продольных кирпичных стен, объединенных для совместной работы горизонтальным диском покрытия, воспринимающая всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Фундаменты – ленточные, из фундаментных блоков ФБС по ГОСТ 13579-78* по монолитной железобетонной подушке из бетона класса В15, марки W4, F50. Отметка низа ленточных фундаментов – минус 2,18 м. В основании фундаментов предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7,5, толщиной 100 мм. Основанием фундаментов здания служат насыпные грунты – галечниковый грунт с песчаным заполнителем с R_0 = 2,5 кгс/см^2.

Все бетонные и железобетонные конструкции нулевого цикла предусмотрены из бетона на сульфатостойком цементе.

Стены - из керамического кирпича Кр-р-по/1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на растворе М50, с утеплением минераловатными плитами Фасад Баттс толщиной 100 мм с последующей штукатуркой по сетке.

Перегородки – каркасно-обшивные из ГКЛВ, системы «Кнауф», по сер. 1.031.9-3.01.

Покрытие – сборные железобетонные многопустотные плиты по сер. 1.141.1-40с вып. 1.

Перемычки – монолитные железобетонные, из бетона класса В15, марки W4, F50.

Для отвода от фундамента дождевых и талых вод, вокруг здания предусмотрена асфальтобетонная отмостка шириной 1500 мм.

Антисейсмические мероприятия для зданий предусмотрены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03-30-2006:

- в уровне плит покрытия предусмотрен антисейсмический железобетонный пояс (бетон класса В15, марки W4, F50), с непрерывным армированием. В уровне покрытия антисейсмический пояс связан с кладкой вертикальными выпусками арматуры;
- предусмотрено железобетонное обрамление оконных и дверных проемов;
- для кирпичной кладки принята однорядная цепная система перевязки;

- в сопряжениях кирпичных стен предусмотрена укладка горизонтальных арматурных сеток через 600 мм по высоте;

- значение временного сопротивления кирпичной кладки осевому растяжению по неперевязанным швам для несущих стен не менее 120 кПа;

- по верху сборных ленточных фундаментов предусмотрена укладка армированного слоя бетона класса В15;

- укладка фундаментных блоков предусмотрена на растворе М100, с обеспечением перевязки кладки в каждом ряду, а также во всех углах и пересечениях на глубину не менее 250 мм.

БМЗ КРУ-10кВ (поз. 3 по ГП)

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – IIIa.

Здание представляет собой блок-модуль комплектной заводской поставки, габаритными размерами 6,75х4,5х4,08 (h) м.

Каркас блок-модуля – из стальных прокатных профилей.

В составе помещений предусмотрены РУ-10 кВ, РУ-0,4 кВ, кабины трансформаторов № 1 и № 2.

Ограждающие конструкции блок-модуля – из «сэндвич»-панелей с негорючим минераловатным утеплителем на основе базальтового волокна.

Фундамент – ленточный, из бетонных фундаментных блоков по ГОСТ 13579-78* по монолитной железобетонной ленте высотой 150 мм, из бетона класса В15, марки W4, F75, армированной горизонтальными сетками из с рабочей арматурой класса А-III по ГОСТ 5781-82*. В основании фундаментов предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7,5, толщиной 100 мм. Основанием фундаментов служит грунтовая подушка из послойно уплотненного местного суглинистого грунта высотой 800 мм с коэффициентом уплотнения 0,95. Основанием грунтовой подушки приняты насыпные грунты – суглинки твердые с R_0 = 1,5 кг/см^2.

Отмостка – асфальтобетонная, шириной 1500 мм.

Антисейсмические мероприятия для зданий предусмотрены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03-30-2006:

- по верху сборных ленточных фундаментов предусмотрена монолитная железобетонная обвязка из бетона класса В20, марки F75, W4;

- укладка фундаментных блоков предусмотрена на растворе М100, с обеспечением перевязки кладки в каждом ряду, а также во всех углах и пересечениях на глубину не менее 250 мм.

Антикоррозионные мероприятия назначены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004. Бетон для конструкций нулевого цикла принят марки по водонепроницаемости не ниже W4, на сульфатостойком цементе. Бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за два раза. Горизонтальная гидроизоляция предусмотрена из слоя цементного раствора М100 толщиной 30 мм. Внутренние поверхности железобетонных конструкций приемного отделения и помещения решеток предусмотрено покрыть окрасочной гидроизоляцией на основе эпоксидной смолы ЭД-20 в два слоя. Металлические конструкции предусмотрено покрыть лакокрасочным покрытием - окраска эмалью за два раза по грунтовке. Защита металлоконструкций приёмного отделения и помещения решеток в подземной части сооружения предусмотрена окраской эпоксидной шпатлевкой ЭП-0010 в четыре слоя.

Таблица 3

Основные показатели по разделу АС

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Показатели

Канализационная насосная станция (поз. 1 по ГП)			
1	Площадь застройки	кв. м	465,40
2	Общая площадь здания	кв. м	922,90
3	Строительный объем	куб. м	10751,50
3.1	в т.ч. подземной части	куб. м	6035,90
Контрольно-пропускной пункт (поз. 2 по ГП)			
1	Площадь застройки	кв. м	28,02
2	Общая площадь здания	кв. м	16,94
3	Строительный объем	куб. м	84,41
БМЗ КРУ-10кВ (поз. 3 по ГП)			
1	Площадь застройки	кв. м	30,37
2	Общая площадь здания	кв. м	27,90
3	Строительный объем	куб. м	123,90

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и вентиляция

Канализационная насосная станция

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, технологического задания и в соответствии с нормативной документацией, действующей на территории РК.

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции принята минус 39^0 С.

Источник теплоснабжения – электрокотел, установленный в тепловом пункте.

Параметры теплоносителя – 85-60^{0}С.

Отопление

Система отопления здания запроектирована двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы.

Для регулирования теплоотдачи нагревательных приборов запроектированы терморегуляторы.

Регулирование системы отопления предусмотрено балансировочными клапанами.

Удаление воздуха из систем отопления осуществляется кранами для выпуска воздуха, установленными в верхних точках отопительных приборов и в высших точках систем отопления.

Трубопроводы системы отопления запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

Магистральные трубопроводы, вертикальные стояки изолированы. Остальные трубы и отопительные приборы окрашены краской.

Вентиляция

В помещении машинного зала предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная система вентиляции с механическим побуждением.

Воздухообмен рассчитан из условия ассимиляции теплоизбытков.

Приток предусмотрен с помощью вентиляторов приточной установки П1. Удаление теплоизбытков из помещения машинного зала крышными вентиляторами систем В1, В2. Из помещения машинного зала на отм. минус 7,900, минус 10,700 предусмотрено удаление воздуха радиальным вентилятором – система В3.

В грабельном отделении предусмотрено удаление воздуха в пятикратном объеме согласно СН РК 4.01-03-2011. В помещении предусмотрен дисбаланс для предотвращения перетекания воздуха в другие помещения.

Удаление воздуха производится радиальным вентилятором В4 во взрывозащищенном исполнении, установленным наружно.

Перед выбросом вытяжного воздуха в атмосферу предусмотрена очистка его от запахов в трех угольных фильтрах марки OCS, установленных в грабельном помещении перед вентилятором, работающих параллельно.

На случай ремонтных работ из грабельного помещения предусмотрена резервная вытяжная вентиляция, осуществляемая радиальным вентилятором во взрывозащищенном исполнении – система В5.

Компенсация воздуха, удаленного из грабельного помещения, осуществляется приточной установкой П2.

Перед подачей в помещение наружный воздух очищается от пыли в фильтрах, в зимний период приточный воздух нагревается до требуемой температуры в электрокалорифере.

В помещении ЗРУ 0,4 кВт предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция из условия ассимиляции теплоизбытков.

В помещении щитов управления предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

Из санузлов и душевой предусмотрена вытяжная система с механическим побуждением вентилятором системы В7.

Вытяжная вентиляция гардеробных предусматривается механическая вентиляция при помощи крышного вентиляторы В6.

Приточный воздух подается с помощью приточной установки П3, установленной в помещении венткамеры на отметке 4,600.

Воздуховоды системы вентиляции выполнены из тонколистовой оцинкованной стали.

Для снижения шума вентиляционных установок проектом предусмотрены гибкие вставки для соединения вентиляторов с сетью воздуховодов.

Системы отопления и вентиляции оборудованы средствами управления, блокировки, регулирования и контроля.

Расход тепла – 17350 Вт.

Контрольно-пропускной пункт

В здании предусмотрена система отопления напольными электрическими конвекторами ЭВУБ с регулятором мощности.

Вентиляция естественная.

Воздуховоды выполнены из листовой оцинкованной стали.

Расход тепла – 5000 Вт.

Водопровод и канализация

В здании КНС запроектированы системы:

- объединенного водопровода;
- горячего водоснабжения;
- бытовой канализации.

Принята объединённая система хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения, запитанная от существующего ввода водопровода диаметром 80 мм.

Подача воды предусмотрена к санитарным приборам, поливочным и пожарным кранам.

Учет воды - водомерным узлом с водомером диаметром 50 мм и обводной линией с задвижкой с электроприводом.

Сеть холодного водоснабжения запроектирована из труб стальных водогазопроводных диаметром 50-15 мм по ГОСТ 3262-75.

Требуемый напор на вводе водопровода составляет 18 м - на хозпитьевые нужды и 23 м - на противопожарные; располагаемый напор в наружной сети - 25 м.

В надземной части здания КНС предусмотрено внутреннее пожаротушение с расходом 1 струя по 2,5 л/с, таблица 1, п. 4.3.1 СНиП РК 4.01-41-2006*.

Согласно п. 10.18 СНиП РК 4.01-02-2009, в помещении машинного зала установлены пожарные краны диаметром 50 мм с пожарным рукавом длиной 20 м, диаметр спрыска - 16 мм и свободным напором у крана 10 м.

При пожаре от кнопок у пожарных кранов предусмотрено открытие электрозадвижки диаметром 50 мм на обводной линии водомерного узла.

Горячее водоснабжение предусмотрено от накопительного напорного электроводонагревателя марки Stiebel Eltron SHW200ACE емкостью 200 л, мощностью 2 кВт.

Сеть горячего водоснабжения запроектирована диаметром 15-25 мм из труб стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75.

Отвод бытовых стоков от санитарных приборов самотёком принят в проектируемую внутреннюю сеть бытовой канализации и далее направляется непосредственно в канал приёмного резервуара перед решётками.

Внутренняя сеть бытовой канализации запроектирована из труб полиэтиленовых безнапорных диаметрами 50-100 мм по ГОСТ 22689-89.

Отвод с кровли здания дождевых и талых вод принят наружным водостоком.

Таблица 4

Основные показатели по разделу ВК

№ п/п	Наименование системы	Расчетный расход воды		
		$м^3$/сут	$м^3$/час	л/с
1	Хозяйственно-питьевой водопровод, в т.ч.	2,53	2,29	0,91
2	горячее водоснабжение	1,31	1,20	0,51
3	Бытовая канализация	2,53	2,29	2,51
4	Внутреннее пожаротушение			1х2,6

Внутриплощадочные сети канализации

Проектом предусмотрена замена напорных линий на двух выходах из насосной станции до врезки в существующий коллектор (колодцы 1 и 2).

Для учёта расхода перекачиваемых стоков проектом предусмотрена установка ультразвуковых расходомеров в проектируемых колодцах диаметром 2000 мм № 1, № 2 на напорных трубопроводах на выходе из насосной станции.

Показания расходомеров передаются на пульт диспетчера.

Коллектор запроектирован диаметром 820х10,0 мм из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 с внутренним заводским антикоррозийным покрытием и весьма усиленной наружной изоляцией.

На напорной сети канализации запроектированы колодцы диаметром 2000 мм из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90.

Проектом разработаны системы хозяйственно-питьевого водопровода и бытовой канализации здания контрольно-пропускного пункта (КПП).

Водоснабжение здания КПП запроектировано от существующего хозяйственно-питьевого водопровода диаметром 200 мм, расположенного на площадке КНС № 31.

Гарантированный напор в сети 25 м.

Врезка запроектирована в проектируемый колодец № 1.

Опорожнение сети принято в колодец № 1 с последующей откачкой на рельеф.

Водопроводная сеть принята из стальных электросварных труб диаметром 26х2,0 мм по ГОСТ 10704-91.

На напорной сети водопровода запроектирован колодец диаметром 1500 мм из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90.

Отвод бытовых сточных вод от здания КПП запроектирован самотеком в проектируемую сеть бытовой канализации, с дальнейшим сбросом в существующую сеть канализации диаметром 1200 мм с установкой канализационного колодца № 4.

Сеть бытовой канализации принята из труб полипропиленовых гофрированных по ГОСТ Р 54475-2011 диаметром 150 мм.

На самотечной сети канализации запроектированы колодцы диаметром 1000, 1500 и 2000 мм из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90.

Протяженность напорного коллектора – 28,0 м.

Протяженность самотечной канализации – 81,0 м

Протяженность водопровода – 26,0 м.

Наружное пожаротушение предусмотрено от существующего пожарного гидранта, расположенном в колодце ПГ-1 на городской кольцевой сети водопровода около площадки КНС№ 31.

Согласно «Общие требования к пожарной безопасности», расход воды на наружное пожаротушение составляет 10 л/с (объем здания 10368 м3, категория Д), приложение 8 технического регламента.

На фасаде здания установлена табличка с указателем пожарного гидранта, в светоотражающем исполнении согласно СТ РК ГОСТ Р12.4.026-2002 «Цвета сигнальные, знаки безопасности».

Предусмотрены антисейсмические мероприятия согласно требований СНиП РК 4.01-41-2006*, СНиП РК 4.01-02-2009:

- перед водомерами предусмотрены гибкие вставки;
- в местах поворота канализационных стояков из вертикального в горизонтальное положение предусмотрены бетонные упоры;
- заделка зазора между трубой и отверстием для пропуска трубы принята эластичным несгораемым материалом;
- в швы между сборными элементами колодцев предусмотрена закладка стальных соединительных элементов, а на сопряжении нижнего кольца с днищем - сплошная обойма из монолитного бетона класса В15.

В качестве антипросадочных мероприятий предусмотрено:

- уплотнение грунта в основании трубопровода и колодцев;
- устройство водонепроницаемых днища и стен колодцев ниже трубопровода.

Электроснабжение

Электроснабжение объекта предусмотрено на основании задания на проектирование и технических условий (ТУ) № 02-20/1864 от 09.08.2016 г., выданных АО «ВК РЭК».

Предусмотрено электроснабжение объекта по I категории надежности от разной секции шин, проектируемой двух силовых трансформаторов сухой литой изоляцией мощностью 1250-10/0,4 кВ.

Трансформаторы предусмотрена запитать согласно ТУ, от двух источников питания представленными:

ввод № 1 – от ячейки № 4 II-СШ ЗРУ-10 кВ ПС-110/35/10 «Левобережная»;

ввод № 2 – от ячейки № 5 I-СШ ЗРУ-10 кВ ПС-110/35/10 «Левобережная».

Передача энергии от источников питания к КРУ-10 кВ, запроектирована кабельными линиями КЛ-10 кВ в земляной траншее по типовой серии А5-92, кабелем марки N2XSEY 3х70 мм2. Прокладка кабелей предусмотрена в асбестоцементной трубе диаметром 100 мм при пересечении КЛ-10 кВ с другими инженерными коммуникациями.

КРУ-10кВ запроектировано в блочно-модульном здании в комплекте с типовыми ячейками КСО2-10 с вакуумными выключателями на напряжение 10 кВ. Силовые трансформаторы принято установить в помещении ЗРУ-0,4 кВ. РУ-0,4кВ предусмотрено из 8 панелей в комплекте с вводными и отходящими автоматическими выключателями, и секционной панелью с АВР. Для повышения коэффициента мощности на шинах РУ-0,4 кВ предусмотрена конденсаторная установка типа 2хУКМ63-0,4-75-25-У3.

На вводных панелях в РУ-0,4 кВ предусмотрен учет электроэнергии со счетчиками активной и реактивной энергии трансформаторного включения, с комплектующими адаптированные к системе АСКУЭ.

Согласно ТУ предусмотрены мероприятия по усилению сети с установкой вакуумных выключателей на 10 кВ и цифровых счетчиков в ячейках № 4 и № 5 на ПС-110/35/10 кВ «Левобережная».

В наружной части электроснабжения, запроектирована электроосвещения территории светильниками консольного исполнения мощностью 400 Вт устанавливаемых на опорах высотой 8,0 м.

Сети наружного освещения запроектированы кабелями марки ВБбШв-0,66, проложенными в траншее на глубине 0,7 м от поверхности земли.

Защитное заземление металлических опор и корпусов светильников наружного освещения выполнено присоединением к заземляющему винту корпуса светильника PE проводника.

Силовое электрооборудование и электроосвещение

Электроприемниками объекта являются электродвигатели: канализационных насосов, электрифицированных затворов, решеток грубой очистки, шнековый транспортер; шнековый промывочный пресс, вентиляторы и другое оборудование КИПиА, пожарной сигнализации, охранного видеонаблюдения, систем связи и электроосвещения.

Напряжение электроприемников – 380 и 220 В переменного тока.

Для питания технологического электроприемников предусмотрены шкафы управления насосами (ШУН) с системой плавного пуска электродвигателей, шкафы управления задвижками (ШУЗ), шкафы управления решетками (ШУР) индивидуального изготовления и комплектные шкафы управления, предусмотренные с поставкой комплектно с оборудованием. Управление технологическим оборудование предусмотрено в ручном, дистанционном и автоматическом режиме по алгоритму АСУ.

В качестве аппаратуры пуска и управления электроприемниками приняты встроенные в оборудование и поставляемые комплектно пусковые устройства, плавные пускатели (частотные преобразователи), магнитные пускатели, кнопки управления, штепсельные розетки, однополюсные и пакетные выключатели. Управление вент системами предусматривается по месту и дистанционно кнопками управления из помещений, для которых они предназначены.

Магистральные и распределительные сети запроектированы кабелями марки ВВГнг-LS расчетного сечения, прокладываемые по строительным конструкциям, по стенам, под слоем штукатурки; в ПВХ трубах в подготовке пола, в стальных трубах по полу; открыто с креплением скобами и на конструкциях (лотках).

В рабочем проекте предусмотрено общее рабочее, аварийно-эвакуационное освещение на напряжении 220 В и ремонтное освещение в технических помещениях на напряжении 36В и 12В. Типы светильников приняты в соответствии с условиями окружающей среды и назначением помещений.

Общее освещение запроектировано потолочными и настенными светодиодными светильниками.

Светильники эвакуационного освещения принято выделить из числа светильников рабочего освещения специальными знаками. На выходах, а также по пути эвакуации, на лестничных площадках предусмотрены световые указатели «Выход» с аккумуляторными батареями.

Групповые щитки освещения приняты с автоматическими выключателями с комбинированными расцепителями модульного исполнения и УЗО на 30 мА. Управление освещением принято по месту – выключателями.

Распределительные групповые сети запроектированы кабелем ВВГнг-0,66 сечением 3х1,5 мм^2, розеточные сети кабелем ВВГ 3х2,5 мм^2, прокладываемыми в ПВХ кабельных каналах по потолку и стенам открыто с креплением скобами по стенам и потолку и скрыто в штробах.

Защитные меры электробезопасности

Для защиты людей от поражения электрическим током, предусмотрены меры основной и дополнительной защиты при прямом и косвенном прикосновениях. Принята система заземления TN-C-S и устройство дифференциальной защиты с током утечки на 30 мА.

Все металлические нетоковедущие части технологического оборудования и распределительных устройств 0,4кВ присоединены к внутреннему контуру заземления. Контур заземления предусмотрен из стальной полосы 40х4 мм и имеет электрическую связь с наружным контуром заземления, выполненный на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли. Для заземления предусмотрены вертикальные заземлители, запроектированные из угловой, стали 40х40х4 мм длиной 2,5 м, а в качестве горизонтальных заземлителей - сталь полосовая 40х4 мм. Количество вертикальных электродов принято с учетом обеспечения расчетного сопротивления не более 4,0 Ом.

Таблица 5

Основные показатели по разделу

Наименование показателей	Ед. изм.	Значение
Категория надежности электроснабжения	-	II и I
Количество и мощность силового трансформатора	шт /кВА	2 / 1250
Установленная мощность	кВт	974,09
Расчетная мощность	кВт	623,55
Расчетный ток	А	1061,48
Напряжение	кВ	10 / 0,4
Протяженность КЛ-10 кВ	м	570,0

Автоматизация систем управления технологическим процессом (АСУ ТП)

Раздел АСУ ТП запроектирован на основании технических условий № 01-01-10/04-832 от 28.10.2016 г., выданных ГКП «Оскемен Водоканал», задания на проектирование, в соответствии заданиями смежных разделов и СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения».

Предусмотрена реализация функций автоматизированного контроля и управления оборудованием КНС в безаварийном режиме.

АСУ ТП осуществляет: мониторинг технологического процесса КНС на мониторе

АРМ машиниста; контроль технологических параметров; управление работой технологического и вспомогательного оборудования; регистрацию, архивирование и документирование информации; сигнализацию отклонения технологических параметров от номинальной величины; отключение оборудования при возникновении аварийных режимов; реализацию технологических блокировок; передачу информации о технологическом процессе в центральный диспетчерский пункт.

Нижним уровнем автоматизации являются: датчики уровня, термометры, манометры, расходомеры, контроллеры параметров насоса – комплектная поставка, контроллеры аварийных сигналов, концевые выключатели, реле и контроллеры вспомогательного оборудования – приточных установок, вентиляторов, пожарной сигнализации.

Верхним уровнем автоматизации является – автоматизированное рабочее место оператора с программно-логическим комплексом в шкафу контроллера (ШК) установленного в комнате машиниста на отм. +4,600 здания КНС.

В АСУ ТП предусмотрены следующие режимы контроля и управления оборудованием:

- местный (ручной) режим: осуществляется вручную со шкафов управления или кнопочных постов, установленных непосредственно у оборудования; используется при пусконаладочных работах и при аварийных ситуациях;
- автоматический режим, нормальный режим работы КНС.

Для обеспечения плавного пуска канализационных насосов (поз. 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2,2) без ударных нагрузок и «толчков» питающей электросети, предусмотрены устройства плавного пуска.

Контроль параметров насосов и управление в автоматическом режиме реализовывается по интерфейсу RS-485 Modbus RTU.

Комплекс механической очистки стоков комплектуется шкафом управления, с которого в автоматическом режиме по заданному алгоритму производится выбор и включение решёток (поз. 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3), транспортёра (поз. 3.2) и пресса (поз. 3.3), и выдача сигналов работы и аварии в АСУ ТП.

Сигналы от измерительных датчиков, информация о положении ключей управления, состоянии затворов, насосов и другого оборудования поступает на контроллер VP-25W1 в шкафу контроллера ШК и отображается на мониторе АРМ для машиниста в удобном для восприятия виде.

Подача управляющих сигналов осуществляется по ранее заложенному алгоритму или производится машинистом с АРМ.

Для построения SCADA системы запроектировано программное обеспечение «Trace Mode 6», обеспечивающее унификацию и интегрирование в существующую систему телеметрии.

По запросу из АСУ центрального диспетчерского пункта предприятия формируется пакет данных о технологическом процессе и передаётся по радиоканалу с помощью радиомодема (VHF 142-174 МГц). В качестве резервного канала обмена данными предусмотрена сеть GSM.

По степени надёжности электроснабжения электроприёмники АСУ ТП относятся к I – категории с питанием от шкафа АВР. Для обеспечения бесперебойного питания датчиков и контроллера напряжением 24 В постоянного тока, в шкафу контроллера ШК предусмотрен блок бесперебойного питания с дополнительной батареей питания.

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала предусмотрены меры основной и дополнительной защиты согласно ПУЭ РК. Все металлические части оборудования, в том числе стальные трубы и лотки с кабелями,

не находящиеся под напряжением, занулены (заземлены).

Система связи и сигнализации

Проектирование раздела связи и сигнализации предусмотрено на основании задания на проектирование в соответствии нормативно-техническими документами. В разделе предусмотрены следующие виды связи и сигнализации:

автоматическая пожарная сигнализация;

видеонаблюдение;

охранная сигнализация.

Автоматическая пожарная сигнализация

Для обнаружения возгорания на ранней стадии и передачи сигнала тревоги о пожаре на приемно-контрольный прибор и на шкаф контроллера систем автоматики. В качестве приемно-контрольного охранно-пожарного прибора (ПКОПП) предусмотрен «Гранит-12» для системы автоматической пожарной сигнализации (АПС) с установкой, на пожарном посту в операторной на отм. +4,600, с круглосуточным дежурством.

Питание ПКОПП предусмотрено по I – категории согласно "ПУЭ" РК и СНиП РК 2.02-15-2003* от сети переменного тока напряжением 220В с установкой резервного источника питания - аккумуляторная батарея: 12В- 7 А/час.

В качестве извещателей приняты к установке дымовые устанавливаемые на потолках и ручные пожарные извещатели устанавливаемые на высоте 1,5 м от уровня пола - на путях эвакуации.

Сеть пожарной сигнализации предусмотрена кабелем марки КСВэВ-2х0,5 диаметром жилы 0,5 мм, проложенные открыто, в кабельном канале из ПВХ и в трубе из ПВХ - между этажами, проходах через стены и перегородки.

Система оповещения о пожаре принято выполнить по 2-му типу согласно СН РК 2.02.11-2002*. Второй тип оповещения включает в себя установку звуковых оповещателей и световых указателей "ВЫХОД" на путях эвакуации людей.

Сеть системы оповещения предусмотрена кабелем КСВэВ-6х0,5 проложенный открыто в кабельном канале, совместно с кабелями ПС.

Для обеспечения электробезопасности предусмотрена заземление ПКОПП, путем соединения Ре-жилой питающего кабеля.

Предусмотрена подача сигнала о пожаре с ПКОПП на шкаф контроллера.

Видеонаблюдение

Система видеонаблюдения (ВН) предназначена для передачи визуальной информации о состоянии охраняемых зон периметра территории объекта.

Видеокамеры предусмотрены с учётом возможности просмотра периметра территории и входа на территорию объекта.

Для приёма и отображения видеоинформации предусмотрены: 8-ми канальный видеорегистратор и монитор 32", устанавливаемые в здании контрольно-пропускного пункта.

Камеры видеонаблюдения приняты к установке на проектируемых опорах охранного освещения на высоте не менее 4,5 м от уровня земли.

Электропитание системы предусмотрено по I – категории надёжности, от сети переменного тока напряжением 220 В с резервированием от ИБП SVC-V 1500F с аккумуляторными батареями.

Для сети системы видеонаблюдения запроектирован коаксиальный кабель типа RG-11 и кабель электропитания видеокамер марки ВВП 3 х 2,5 мм2, проложенные в земляной траншее на глубине 0,7 м от уровня земли в ПВХ трубах диаметром 50 мм, и частично по ограждению территории в ПВХ трубах диаметром 20 мм с установкой

протяжных коробок размерами 80х80х40 мм.

В целях электробезопасности предусмотрена заземление (зануление) всех металлических частей электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под ним, вследствие нарушения изоляции.

Охранная сигнализация

Система охранной сигнализации (ОС) предназначена для обнаружения несанкционированного проникновения на территорию объекта и передачи сигнала тревоги на приёмно-контрольный прибор, устанавливаемый на КПП.

Система охранной сигнализации состоит из:

приёмно-контрольного прибора «С2000-М»;

проводных радиоволновых охранных извещателей типа «Рельеф».

Охранные извещатели принято подключить к приёмно-контрольному прибору, установленному в здании КПП.

Охранная линия запроектирована полевым проводом П274 для наружной прокладки, линия питания - кабелями марки ВВГ 3х2,5 мм2, сигнальная линия - кабелями марки КСПВ 8х0,5 и КСВВ 4х0,5.

Охранные извещатели принято уставновить на бетонном ограждении на высоте не менее 1,0 м от уровня земли.

Кабели шлейфов охранной сигнализации и кабели питания проложены в трубах из ПВХ диаметром 50 мм, по ограждению территории и в земле на отм. -0,7 м от уровня земли.

Таблица 6

Основные показатели по разделу

Наименование показателей	Ед. изм.	Значение
Количество рабочих шлейфов АПС	шт	9
Количество видеокамер	шт	5
Оперативное рабочее место видеонаблюдения	к-т	1
Длина проектируемой охранной линии	м	380,0

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрыво- и пожаробезопасности

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

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

Пожаротушение здания предусмотрено от существующего пожарного гидранта, внутри здания - пожарные краны.

В целях обеспечения электробезопасности согласно требованиям ПУЭ РК предусмотрено зануление, электропроводки приняты кабелями с изоляцией ПВХпластиката с пониженной горючестью.

Генплан участка строительства разработан с учетом подъезда пожарного автотранспорта.

Основное и вспомогательное оборудование станции зарезервировано, что обеспечивает надежность работы КНС без нанесения ущерба и экологического вреда в случае аварии.

Запроектированы пожарная и охранная сигнализация, предусмотрена автоматизированная система управления КНС для работы в безаварийном режиме.

6.4 Охрана окружающей среды

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по охране окружающей среды:

- площадка строительства размещена за пределами водоохранных зон и полос. Ближайший водный источник (река Иртыш) находится на расстоянии 1700 м в северо-восточном направлении, за пределами водоохранной зоны и полосы;
- сброс сточных вод в водный бассейн не предусмотрен;
- воздействие на поверхностные и подземные воды отсутствует;
- для сбора мусора устанавливаются контейнеры, обеспечен регулярный вывоз мусора на полигон ТБО. Строительный мусор вывозится на полигон строительных отходов.

Деятельность объекта на окружающую природную среду оценена как допустимая.

По рабочему проекту получено положительное заключение № F4-0089/16 от 14.11.2016 г. ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования ВКО».

6.5 Организация строительства

Реконструкция канализационной насосной станции № 31 предусмотрена в условиях действующего предприятия.

Для выполнения строительно-монтажных работ по реконструкции канализационной насосной станции № 31 предусмотрено два периода:

- подготовительный период строительства;
- основной период строительства.

Строительство подготовительного периода выполняется до начала производства основных работ и включает в себя работы, связанные с освоением строительной площадки, обеспечивающие ритмичное ведение строительного производства:

- инженерная подготовка стройплощадки (прокладка временных сетей энергоснабжения для освещения рабочих мест и производства строительно-монтажных работ, подключение строительных машин, планировка территории, обеспечивающая временный водоотвод поверхностных вод, устройство временных подъездов и дорог, используемых на период реконструкции, обеспечение временного водоснабжения стройки от существующих сетей);
- организация охраны и связи на строительной площадке;
- обустройство стройплощадки;
- создание общеплощадочного складского хозяйства;
- устройство временных площадок;
- устройство площадок укрупнительной сборки;
- возведение временных сооружений;
- осуществление мероприятий по обеспечению охраны труда и окружающей природной среды.

Основной период строительства включает:

- обследование;
- геодезическую съёмку;
- оформление разрешения на производство работ;
- производство строительно-монтажных работ;
- установку оборудования;
- пуско-наладочные работы.

Для возможности проведения строительно-монтажных работ на площадке канализационной насосной станции № 31 соблюдена последовательность демонтажа

конструкций существующего сооружения и строительства новых конструкций, а также проектируемых сооружений.

В период выполнения работ по организации строительной площадки в условиях реконструкции выполнены следующие общеплощадочные мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих:

- определены границы опасных зон и установлено ограждение вокруг них;
- организованы проезды для монтажных механизмов и транспортных средств, проходы для рабочих, места складирования конструкций и материалов;
- обеспечено необходимое освещение строительной площадки, участков работ, проходов и проездов; для освещения, при реконструкции зданий (сооружений), выполнена отдельная временная электропроводка, не связанная с электрической сетью реконструируемого объекта;
- объекты оснащены первичными средствами пожаротушения;
- обеспечена электробезопасность;
- обеспечено соблюдение санитарно-гигиенических норм, согласно порядку, установленному для действующего предприятия;
- установлены знаки безопасности.

У въезда на строительную площадку установлена схема движения средств транспорта, а на обочинах дорог и проездов - хорошо видимые дорожные знаки, регламентирующие порядок движения транспортных средств, в соответствии с правилами дорожного движения.

Складирование материалов, конструкций, оборудования производится в соответствии с требованиями стандартов или технических условий на материалы, изделия и оборудование, с учётом особенностей производства работ на действующем предприятии.

Погрузочно-разгрузочные и транспортные работы выполнены с соблюдением требований безопасности ДНАОП 0.00-1.03-93.

Нормативная продолжительность строительства определена по СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», по определению продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений и составляет 11 месяцев, в том числе подготовительный период 1 месяц.

Согласно письма заказчика за № 01-026-10/04-290 от 05.11.2016 года начало строительства – июнь 2017 года.

Нормы задела по годам строительства: 2017 год – 53%, 2018 год – 47%.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 03 июля 2015 года №235-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений, с изменениями согласно приказа Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 07.11.2016 года №196-нқ.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса «SANA-2015» версия 16.4.2 по выпуску сметной документации в текущих ценах 4 квартала 2016 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015. Изменения и дополнения. Выпуск 6;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015. Изменения и дополнения. Выпуск 6;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015 Изменения и дополнения. Выпуск 6;

сборники сметных цен в текущем уровне 2015 года на строительные материалы, изделия и конструкции (ССЦ РК 8.04-08-2016) 2016 год. IV квартал 2016 года;

сборник сметных цен в текущем уровне 2016 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов (СЦЭМ РК 8.04-11-2016) 2016 год. IV квартал 2016 года;

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

сборник сметных цен в текущем уровне 2016 года на перевозки грузов для строительства (СЦПГ РК 8.04-12-2016) 2016 год. IV квартал 2016 года;

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства (ССЦ РК 8.04-09-2016) 2016 год. IV квартал 2016 года;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный ГКП на ПХВ «Оскемен Водоканал» 12.12.2016 года, согласно пункту 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

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

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

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

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

затраты на дополнительную оплату труда и социальную поддержку населения, проживающих в зонах радиационного риска (п.28,29, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

Сметная стоимость строительства определена в текущих и прогнозных ценах 2016 -2018 годов с учетом норм задела объема инвестиций, согласно прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на «2016-2020 годы», одобренного на заседании Правительства Республики Казахстан (протокол № 47 от 17 ноября 2015 года)».

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

Таблица 7

Основные показатели по сметной документации

№ п/п	Наименование показателя	Ед изм	Количество
1	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2016-2018 годов,	млн. тенге	1111,739
1.1	в том числе: СМР	млн. тенге	338,694
1.2	оборудование	млн. тенге	587,828
1.3	прочие затраты	млн. тенге	185,217

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка проектных решений

В соответствии с «Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденными приказом Министра НЭ РК от 28.02.2015 г. № 165, разработчиком проекта установлен I повышенный уровень ответственности объекта.

Состав и комплектность представленных материалов приведены в соответствие требованиям СН РК 1.02-03-2011. Проектная документация разработана согласно утвержденному заданию на проектирование и исходным данным. Проектные решения выполнены в соответствии с действующими нормами и правилами.

Сметная документация составлена в соответствии с требованиями СН РК 1.02-032011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» и «Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан…».

В результате проведенной экспертизы рабочий проект дополнен необходимыми исходными данными, доработаны решения по разделам ВК, АС, ЭС, откорректирована сметная стоимость строительства.

7.2. Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону в рабочий проект «Реконструкция КНС № 31 в г. Усть-Каменогорске, Восточно-Казахстанской области» внесены следующие изменения и дополнения:

Технологический раздел

1. Пояснительная записка. Представлено технико-экономическое сравнение по выбору насосного оборудования в соответствии с п.7 задания на проектирование.

2. Представлено письмо № 01-01-10/04-907 от 02.12.2016 г. ГКП «Оскемен Водоканал» о взятых на себя обязательствах по замене насосного оборудования при возможном перспективном увеличении поступления сточных вод до 3200 м3/час на КНС №

31 (2 насоса по 625 м3/час) на насосы 2х1000 м3/час, имеющиеся в наличии на складе ГКП «Оскемен Водоканал».

3. Уточнен требуемый напор.
4. Принято 2 резервных насоса.
5. Указана изоляция наружной поверхности стальных труб.
6. Пояснительная записка дополнена подразделом «Антисейсмические мероприятия».
7. Спецификация ТХ. Проставлена марка основного запорно-регулирующего оборудования.
8. Исключены задвижки 30ч6бр, приняты задвижки AVK.
9. Откорректировано количество демонтируемых манометров.
10. Спецификация -ВК. Исключены задвижки 30ч6бр, приняты задвижки AVK.
11. Спецификация. Поз. 11 В1 пожарный шкаф указаН как комплект.
12. Спецификация дополнена полотенцесушителями.
13. Спецификация-НВК. Поз. 13 В1. Указан ГОСТ для футляра из стальных труб длиной 8 м.
14. Ультразвуковые расходомеры установлены в колодцах.

Архитектурно-строительные решения

Заключение по обследованию

15. В заключении отражено, в каком состоянии находятся полы.
16. Заключение дополнено описанием наружной и внутренней отделки, дано описание имеющихся дефектов.

Дефектная ведомость

17. П. 3. Уточнено количество демонтируемых дверных блоков.

Пояснительная записка, п. 3.3

Канализационная насосная станция (поз. 1 по ГП)

18. Табл. 3.3. Технические показатели по зданию КНС дополнены показателем общей площади.

Контрольно-пропускной пункт (поз. 2 по ГП)

19. Табл. 3.3. Технические показатели по зданию КПП дополнены показателем общей площади.

БМЗ КРУ-10кВ (поз. 3 по ГП)

20. Табл. 3.3. Технические показатели по зданию КПП дополнены показателем общей площади и строительного объема.
21. Пояснительная записка приведена в соответствие с чертежами с учётом замечаний по чертежам архитектурно-строительной части.

Чертежи

Раздел ГП

22. В экспликации зданий и сооружений уточнено с электротехническим разделом наименование поз. 3.

Раздел АС

Канализационная насосная станция (поз. 1 по ГП)

23. На рассмотрение представлен лист АС-1.9.
24. Листы АС-2, АС-3, АС-4. Виды и объемы работ по демонтажу приведены в соответствие с дефектной ведомостью и заключением по обследованию.
25. Лист АС-5. В пом. 17 (венткамера) обозначена приточная камера.
26. Лист АС-7. Уточнена толщина железобетонной плиты покрытия, указанная в составе покрытия плиты колодца над машинным залом, приведена в соответствие с табл. 4.1 заключения по обследованию.

27. Лист АС-8. Ширина отмостки приведена в соответствие с п. 9 прил. 4 СНиП 2.01.09-91.

Контрольно-пропускной пункт (поз. 2 по ГП)

28. Лист АС-1.5. П. 8. Уточнены грунты в основании фундаментов, согласно геологии.

29. Лист АС-2:

- ГОСТ 530-2007 заменен на ГОСТ 530-2012, уточнена маркировка кирпича по ГОСТ;
- указана система перевязки в соответствии с п. 7.87 СНиП РК 2.03-30-2006;
- уточнено значение нормального сцепления кирпичной кладки, п. 7.93 СНиП РК 2.03-30-2006;
- уточнено конструктивное решение тамбура;
- уточнена толщина утеплителя в конструкции покрытия, принять в соответствии с теплотехническим расчетом;
- уточнен шаг сеток в углах стен.

30. Листы АС-2, АС-3. Исключено устройство железобетонного обрамления проемов по осям «1» и «Б».

31. Лист АС-3. Уточнена марка бетона по морозостойкости в спецификации.

32. Лист АС-4. Разработан узел опирания прогонов в месте пересечения.

33. Лист АС-6. Толщина утеплителя для наружных стен принята в соответствии с теплотехническим расчетом.

Отопление и вентиляция

КПП

34. Расчетная температура наружного воздуха в холодный период года откорректирована согласно табл. 3.1 СН РК 2.04-21-2004.

КНС

35. Согласно п. 8.3 СП РК 4.02-17-2005 в тепловых пунктах предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция, рассчитанная на воздухообмен, определяемый по тепловыделениям от трубопроводов и оборудования.

Электроснабжение

36. Данные по кабелю в кабельном журнале и в спецификации приведены в соответствие (4459-2-С41-ЭС).

37. Добавлены соединительные муфты для КЛ-10 кВ (4459-2-С41-ЭС).

38. Ввиду участия государственного инвестирования, максимально применено электротехническое оборудование отечественного производства с указанием в спецификации оборудования.

39. Уточнена длина КЛ-10 кВ (4459-2-С41-ЭС).

40. Уточнено применение сигнальной ленты для КЛ-10 кВ согласно п.432 ПУЭ РК (4459-2-С4-ЭС).

41. Уточнена длина питающего кабеля освещения.

42. Уточнен выбор кабелей по способу прокладки согласно таблицы 2 ГОСТ31565-2012 (4459-2-1-ЭМ).

43. Уточнено количество модулей щита для ЩО-3 в спецификации оборудования (4459-2-1-ЭО).

44. Уточнено применение в спецификации оборудования люминесцентных ламп при использовании светодиодных светильников в комплекте с неотделяемыми лампами (4459-2-1-ЭО).

45. Уточнена степень защиты ЯТП применяемых в маш.залах согласно п.4 ПУЭ РК(4459-2-1-ЭО).

Сметный раздел

Пояснительная записка к сметной документации.

46. Откорректирована пояснительная записка (уточнено наименование объекта, версия программного комплекса, указан источник финансирования, начало и продолжительность строительства).

Сводный сметный расчет стоимости строительства.

47. Уточнен период реализации проекта.
48. Уточнены затраты на технический надзор.
49. Уточнены затраты на экспертизу проекта в соответствии с договором.

Сметный расчет стоимости строительства.

50. Уточнен период реализации проекта.
51. Уточнен процент затрат на временные здания и сооружения, указан пункт НДЗ.
52. Затраты на дополнительную оплату труда и социальную поддержку населения, проживающих в зонах радиационного риска отнесены в соответствующие графы.
53. Уточнен МРП 2017 года.
54. Сметная документация откорректирована по последней версии программного комплекса.
55. Уточнена стоимость материалов и оборудования принятых по прайс-листам, согласно уточненного и заверенного заказчиком перечня.

Локальные сметы

56. Представлена справка заказчика о дальности транспортировки грунта и мусора.
57. Уточнена стоимость деревьев –саженцев.
58. Уточнен диаметр изолируемого трубопровода напорной канализации.
59. Уточнена расценка на установку футляра из стальных труб.
60. Уточнены затраты при устройстве основания под покрытие проезда.
61. Уточнена стоимость мусорного контейнера.
62. Учтены замечания экспертов по разделам проекта.

Таблица 8

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		примечание (+ увелич. - уменьш.)
			заявленные до экспертизы	рекомендуемые к утверждению	
1	Общая площадь выделенных участков	га	0,7730	0,7730	-
2	Производительность КНС	куб.м/сут	60000	60000	-
4	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2016-2018 годов	млн. тенге	1236,182	1111,739	-124,443
	в том числе:				
4.1	строительно-монтажные работы	млн. тенге	1022,355	338,694	-683,661
4.2	оборудование		9,797	587,828	+578,031
4.3	прочие затраты		204,030	185,217	-18,813
	из них:				
	- 2016 год (ПИР, экспертиза)	млн. тенге		31,262	
	- 2017 год			557,297	

	- 2018 год			523,180	
5	Продолжительность строительства	мес.	11,0	11,0	-

Примечание:

Снижение стоимости строительства произошло за счет уточнения объемов работ и затрат, исключения стоимости оборудования из СМР.

Увеличение стоимости произошло за счет отнесения стоимости оборудования из СМР в графу «оборудование».

Общее снижение стоимости строительства составило -124,443 млн.тенге.

8. ВЫВОДЫ:

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Реконструкция КНС № 31 в г. Усть-Каменогорске, Восточно-Казахстанской области»** соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими основными технико-экономическими показателями:

Общая площадь выделенных участков	0,7730	га
Производительность КНС	60000	куб.м/сут
Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2016-2018 годов	1111,739	млн. тенге
в том числе:		
- СМР	338,694	млн. тенге
- оборудование	587,828	млн. тенге
- прочие затраты	185,217	млн. тенге
Продолжительность строительства	11,0	месяцев

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

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

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

5. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГКП на ПХВ «Оскемен Водоканал» акимата города Усть-Каменогорск в соответствии с условиями договора от 27.10.2016 г. № 020940001509/161373/00.

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Шығыс Қазақстан облысы Өскемен қаласындағы №31 КСС реконструкциялау»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында әрекет ететін нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді, және белгіленген тәртіппен келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітуге ұсынылады:

Бөлінген жер телімінің жалпы ауданы	0,7730	га
КСС өнімділігі	60000	текше м/тәулік
2016-2018 ж.ж. ағымдағы және болжамдық бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны,	1111,739	млн.теңге

соның ішінде: ҚМЖ	338,694	млн.теңге
жабдық	587,828	млн.теңге
басқада шығын	185,217	млн.теңге
Құрылыс ұзақтығы	11,0	ай.

2. Қазақстан Республикасы Үкіметі отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-56/005-1689, 05-12 хаттама шешімінің 5 бөлімінің орындалу мақсатында тапсырысшыға, құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдар мен конструкцияларын барынша көп қолдану.

3. Бекітілуге ұсынылғанда және өндіріс жұмыстарына берілген кезде жұмыс жобаны бұл сараптаманың қорытындысымен сәйкестігіне тексеру керек.

4. Өндірістік жұмыстар басталмай тұрып жұмыс жоба 3 айдың ішінде белгіленген тәртіппен бекітілуге тиісті.

5. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 27.10.2016 жылғы №020940001509/161373/00 шарттың талаптарына сәйкес Өскемен қаласы әкімдігінің «Өскемен Водоканал» ШЖҚ МКК кепілдік етеді.

Мосиенко Т.Г.

Начальник производственного отдела

Заржинская Г.Г.

Эксперт

Абылханов М.К.

Эксперт

Оконешникова Т.Н.

Эксперт

Кузьмина Е.Б.

Эксперт

Ракишева Ж.Т.

Ведущий специалист

Артемчик Е.Б.

Эксперт

Сенгирбаева Г.Т.

Эксперт