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

**«**Шығыс Қазақстан облысы Өскемен қаласындағы № 30 КСС реконструкциялау**»**
жұмыс жобасы бойынша
(оң)

08.12.2016 ж. № 06-0219/16

# 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 № 30 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

№ 06-0219/16 от 08.12.2016 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Реконструкция КНС № 30 в городе Усть-Каменогорске Восточно-Казахстанской области»

**ЗАКАЗЧИК:**
ГКП на ПХВ "Өскемен Водоканал"
акимата города Усть-Каменогорска

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «Казахский Сантехпроект»,
город Алматы

город Усть-Каменогорск

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Реконструкция КНС № 30 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 № 30 в городе Усть-Каменогорске Восточно-Казахстанской области».

Год разработки – 2016.

Настоящее заключение выполнено согласно договору № 020940001509/161290/00 от 05.10.2016 г. на проведение экспертизы по рабочему проекту «Реконструкция КНС № 30 в городе Усть-Каменогорске Восточно-Казахстанской области».

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

**3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Казахский Сантехпроект»:

- государственная лицензия № 000014 от 09.12.1994 г. на проектную деятельность по первой категории выдана Агентством РК по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства;
- государственная лицензия № 01185Р от 23.01.2008 г. на право выполнения работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды выдана МООС РК.

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

**4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** государственно-частное партнерство.

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки:**

- задание на проектирование объекта от 07.04.2016 г., утвержденное заказчиком - ГКП «Оскемен Водоканал»;
- письмо № 01-06-10/04-290 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 г.
- архитектурно-планировочное задание № 119/0-16 от 13.07.2016 г. на реконструкцию КНС № 30 по Самарскому шоссе г. Усть-Каменогорска, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства г. Усть-Каменогорска»;
- постановление № 828 от 21.06.2016 г. акимата г. Усть-Каменогорска о разрешении ГКП «Оскемен Водоканал») реконструкции КНС № 30 (литер А) по Самарскому шоссе;
- акт № 0073444 на право постоянного землепользования на земельный участок площадью 1,3452 га (кадастровый номер 05-085-095-062) для КНС №30 в районе Самарского шоссе г. Усть-Каменогорска;
- акт № 0073445 на право постоянного землепользования на земельный участок площадью 0,0228 га (кадастровый номер 05-085-095-061) для трансформаторной подстанции в районе Самарского шоссе г. Усть-Каменогорска;
- дефектный акт от 20.07.2016 г. на демонтажные работы, утвержденный заказчиком;
- протокол от 04.04.2016 г. технического совещания по вопросу разработки объекта совместно с генпроектировщиком, утвержденный ГКП «Оскемен Водоканал»;
- заключение № 2.55-103-16 от 17.06.2016 г. о техническом состоянии КНС № 30, выполненное РГП на ПХВ ВКГТУ им. Серикбаева (аттестат эксперта АДСиЖКХ № 01692 от 07.05.2012 г, выданный Беденко Е.С.)
- перечень оборудования и материалов, утвержденный заказчиком.

**Технические условия:**

- № 02-20/1874 от 09.08.2016 г. АО «ВК РЭК» на электроснабжение КНС-30;
- № 637 от 31.102016 г. ГКП «Оскемен Водоканал» на водоснабжение и водоотведение;
- № 168 от 07.04.2016 г. ГКП «Оскемен Водоканал» на реконструкцию КНС30;
- № 01-01-10/04-832 от 28.10.2016 г. ГКП «Оскемен Водоканал» на автоматизацию КНС.

**5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:**

- письмо № ses/F1-00657/2 от 20.09.2016 г. РГУ «Департамент по ЗПП ВКО КЗПП МНЭ РК» об отсутствии необходимости в согласовании;
- согласование ГКП «Оскемен Водоканал», поставленное на плане сети;
- письмо № eco/F4-03/00584/2 от 16.09.2016 г. ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования ВКО» об отсутствии необходимости в согласовании;
- письмо № 01-01-10/04-837 от 31.10.2016 г. ГКП «Оскемен Водоканал» о согласовании рабочего 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 № 30, 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**

Существующая площадка КНС №30 расположена в г. Усть-Каменогорске на левом берегу реки Иртыш, на пересечении ул. Байбатчина и Самарского шоссе.

Площадка застроена, абсолютные отметки поверхности изменяются в пределах 307,50-308,15 м. Общий уклон поверхности участка в северо-западном направлении.

**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.
- климатический район – IВ.

**Инженерно-геологические условия площадки строительства**

Согласно заключения об инженерно-геологических условиях для объекта, выполненного ТОО «ВК ГИИИз» (лицензия ГСЛ № 003780 от 29.03.2001 г.) в 2016 году в геоморфологическом отношении участок изысканий расположен в пределах межсопочной пологонаклонной долины.

В геолого-литологическом строении территории изысканий принимают участие делювиально-пролювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста, представленные лессовидными суглинками, перекрытыми насыпными суглинками.

Насыпной слой представлен до 0,5 м суглинками гумусированными, с корнями растений и кустарников, с единичной дресвой, ниже серовато-желтым суглинком, с галькой до 15-20%, с единичными валунами и со строительным мусором (обломки битого кирпича), отсыпан сухим способом, слежавшийся. Мощность слоя 0,90 м.

На основании геолого-литологического строения, физико-механических свойств грунтов и в соответствии с ГОСТ 20522-12 грунты, слагающие площадку изысканий, объединены в один инженерно-геологический элемент.

Первый элемент (1ИГЭ) представлен лессовидными непросадочными суглинками.

Суглинки серовато-желтые, с глубины 6,4 м желтовато-коричневые, с глубины 8,2 м коричневые, в интервале 10,5-10,9 м бежевые, сильнокарбонатизированные, слюдистые, макропористые, с червеходами, заполненными гумусом, с единичной дресвой, с пятнами ожелезнения, с 3,8 м с конкрециями карбонатов и с гидроокислами марганца, с глубины 4,1 м с пятнами иловатости, в интервале 6,1-6,4 м щебенистый грунт с суглинистым заполнителем, ниже с прослоями (1-2 см) крупного песка, с глубины 8,2 м с журавчиками известковистости, с 11,2 м со щебнем до 5-10% и с гнездами песка. Суглинки залегают под насыпным слоем с глубины 0,9 м. Пройденная мощность слоя 13,1 м.

Физические свойства грунтов: природная влажность 0,18-0,26, плотность грунта1,9-2,16 г/см3, коэффициент пористости – 0,49-0,69. Расчетное сопротивление непросадочных лессовидных грунтов: = 250 кПа (2,5 кгс/см2).

Грунты классифицируются как суглинки от твердой до текучепластичной консистенции, при полном водонасыщении консистенция их от текучепластичной до текучей.

По данным компрессионных испытаний суглинки (1ИГЭ) при замачивании не проявили просадочные свойства от природного давления и дополнительных нагрузок, превышающих природное давление. Относительная просадочность при вертикальном давлении равном 3,0 кгс/см составляет 0,000-0,003.

По показателю текучести грунты природной влажности от практически непучи нистых до сильнопучинистых и чрезмерно пучинистых, в водонасыщенном состоянии сильнопучинистые и чрезмернопучинистые.

Согласно СНиП РК 2.01-19-2004 суглинки по содержанию водорастворимых хлоридов (106,4-265,9 мг/кг) по отношению к железобетонным конструкциям неагрессивные при постоянном погружении, по содержанию водорастворимых сульфатов (327,1-547,3 мг/кг) по отношению к бетонам марки по водонепроницаемости W4 на портландцементах по ГОСТ 10178-85 от неагрессивных до слабоагрессивных.

Подземные воды на период изысканий (апрель 2016 г.) выработкой вскрыты на глубине 8,8 м, что соответствует абсолютной отметке 298,70 м. Водовмещающими грунтами являются суглинки. Изменение положения уровня подземных вод зависит от

количества атмосферных осадков, утечек из водонесущих коммуникаций, возможный подъем уровня подземных вод во время весеннего снеготаяния и обильных дождевых осадков может составить 1,5-2,0 м.

По отношению к бетонам и арматуре железобетонных конструкций подземные воды по содержанию сульфатов агрессивными свойствами не обладают, по содержанию хлоридов - неагрессивны на арматуру железобетонных конструкции при постоянном погружении (табл. 5, 6, 7 СНиП РК 2.01-19-2004).

Нормативная глубина сезонного промерзания составляет суглинков - 1,78 м.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам - III (табл. 4.1 СНиП РК 2. 03.30-2006).

Уточненная сейсмичность площадки строительства - 8 баллов.

**Существующее положение**

Действующая канализационная насосная станция (КНС) № 30 построена по типовому проекту и введена в эксплуатацию в 1974 году.

КНС № 30 принимает сточные воды жилого массива «КШТ», южного промышленного района, пос. Аблакетка, КНС № 34, КНС № 32. Затем КНС 30 перекачивает сточные воды на КНС № 31, которая собирает сточные воды 23-го жилого района, пос. Меновное и далее подает стоки на Левобережные очистные сооружения.

На КНС № 30 установлены 5 насосов, из них: вертикальных насоса марки СД2400/75 - 3 шт. и горизонтальных насоса марки СМ 250-200-400/4 - 2 шт.

Фактически на КНС работает один насос марки СМ 250-200-400/4, производительностью 400 м3/ч, напор на выходе из насосной станции - 50 м.

Трубопроводы в пределах насосной станции - стальные.

Насосная станция работает в автоматическом режиме с обслуживающим персоналом.

По технологическому режиму в работе постоянно находится один насосный агрегат СМ 250-200-400/4.

В часы максимального водоотведения в работу включается второй насос марки СМ 250-200-400/4 либо насос марки СД2400/75.

Производительность канализационной насосной станции составляет 2607,2 м3/ч; 62572,8 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.

Запорная арматура находится в аварийном состоянии, электроприводы к задвижкам частично отсутствуют, система внутреннего водоснабжения и канализации имеет значительный износ и нуждается в полной замене.

Так же подлежат замене сети отопления и электроснабжения, находящиеся в неудовлетворительном состоянии.

Согласно заключения от 27.06.2016 г. о техническом состоянии строительных конструкций канализационной насосной станции № 30, установлено:

Уровень ответственности – I.

Степень огнестойкости – II.

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

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. Назонная часть высотой 7,87 м до низа балок покрытия.

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

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

В составе помещений 1 этажа предусмотрены: распределительное устройство РК кВ, дежурная электрика, помещение конденсаторных батарей, помещение электриков, санузлы, гардероб, коридор, мастерская, помещение трансформаторов, душевые, венткамера.

На 2 этаже размещены: комната руководителя, кабинет техперсонала, коридор, операторский пункт, кладовая, помещение для баков холодной и горячей воды, кладовая электриков, помещение станции управления ЩО 0,4 кВт, машинный зал.

Согласно заключения об инженерно-геологических условиях, грунты в основании фундаментов – суглинки лессовидные непросадочные с $R_0$ = 2,5 кгс/см$^2$.

Сейсмичность района строительства – 7 баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам – III. Уточненная сейсмичность площадки строительства – 8 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 обеспечена 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 поверхности, разрушение защитного штукатурного покрытия поверхности, техническое состояние вертикальной гидроизоляции ограниченно работоспособное на площади поверхности, состояние стальных закладных деталей аварийное (разрушение защитного покрытия, следы коррозии поверхности). Стена по оси «2/1»: наблюдаются дефекты – повреждения поверхности, отколы, раковины, замачивание, повреждение штукатурного слоя.Техническое состояние стен монолитного колодца и стены по ряду «/1» - работоспособные конструкции (II категория).

Днище колодца – монолитное железобетонное, в работоспособном состоянии.

Колонны подземной части – железобетонные монолитные сечением 400х600 мм, 300х300 мм (в осях 1, Б-Г, Б, 1-2/1).

Колонны надземной части части – железобетонные монолитные сечением 400х600 мм (в осях 2/1, Б-Г, 3, Б/Г), 400х400 мм (в осях 1, Б-Г, Б, 1-2/1), надконсольная часть сечением 400х400 мм.

Основные дефекты колонн: в нижней части на высоту до 600 мм от уровня перекрытия (отм. минус 5,300) в отделении решеток - отколы защитного слоя бетона, оголения арматуры; разрушение защитного штукатурного покрытия над отделением решеток в результате замачивания на площади поверхности.

Стальная этажерка для обслуживания насосов в осях 2-3, А-Д на отметке минус 6,350 м состоит из перекрытия, выполненного в виде стальной балочной клетки из прокатных швеллеров с настилом из листовой стали, опирающейся на стальные колонны из прокатных швеллеров. Связи по колоннам – стальные. Опирание колонн на фундаменты – шарнирное, сопряжение балок с колоннами – шарнирное. Состояние колонн и связей этажерки неработоспособное (III категория), состояние стальных балок – ограниченно-работоспособное (II категория).

Наружные стены – кирпичные, толщиной 640 мм. Основные дефекты – разрушение кирпичной кладки на глубину до 40 мм поверхности; вымывание раствора швов поверхности; 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 40 мм); замачивание поверхности стен атмосферными осадками. Техническое состояние кладки стенового ограждения соответствует II категории (работоспособные конструкции).

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

Перекрытие на отм. 0,000 и минус 5,300 м - 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 поверхности 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. Техническое состояние балок, плиты монолитного перекрытия на отметках 0,000 и минус 5,300, колонн каркаса 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 и электрическим тельфером грузоподъемностью 1 т, в машинном отделении – мостовой кран-балкой грузоподъемностью 5 т.

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

В осях 2, 3 расположены сборные железобетонные подкрановые балки таврового сечения, опирающиеся на консоли колонн и торцевые стены. На железобетонные

подкрановые балки опираются промежуточные стальные балки коробчатого сечения из двух двутавров № 40. Направляющими для кран-балки являются двутавры № 36. Состояние подкрановых балок – работоспособное (I категория), дефектов подкрановых балок, оказывающих влияние на несущую способность, не обнаружено.

В отделении решеток в осях «1-2/1» имеется подвесной кран с ручным приводом. Крепление крановых путей предусмотрено при помощи болтов через фланец к закладным деталям в монолитных балках. Дефектов подкрановых путей подвесного крана в осях «1-2/1», оказывающих влияние на несущую способность, не обнаружено. Основным дефектом элементов подкрановых конструкций является разрушение защитного лакокрасочного покрытия,коррозионный износ не превышает 0,5 мм.

Покрытие КНС – сборные ребристые железобетонные плиты размером 1,5х6,0 м, которые опираются на односкатные 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 – 120-140 мм, на стену – до 120-150 мм. Имеются локальные разрушения известкового покрытия со следами замачивания на площади поверхности. Наблюдается локальное разрушение бетона полки плиты с оголением сетки, ряд плит имеет сквозные проломы полок плит (некоторые проломы заделаны), выпадение раствора шва между плитами.

Состояние балок покрытия – работоспособное, дефектов балок покрытия, оказывающих влияние на их несущую способность, не обнаружено. Балки окрашены или скрыты конструкцией подвесного потолка в помещении начальника насосной станции.

Крыша – совмещенная, плоская, двухскатная, с наружным неорганизованным водоотводом. Кровля - из рулонных материалов. Утеплитель – керамзитобетон, толщиной 120 мм. Покрытие кровли имеет локальные вздутия. Наблюдается разрушение бетона парапетных плит с оголением арматуры в местах крепления прожекторов освещения, повреждения до 15 % поверхности. Ограждение по периметру кровли отсутствует. Состояние кровли – удовлетворительное, требующее выполнения локального ремонта.

Лестницы, предусмотренные для обслуживания насосной станции, в работоспособном состоянии, основные дефекты: наружная лестница для выхода на кровлю - недостаточное крепление в плоскости; наружная эвакуационная с отметки 4,600 - разрушение лакокрасочного покрытия на площади поверхности; внутренние лестницы с отметки 0,000 до отметки 4,600 – дефектов, снижающих эксплуатационные качества, не выявлено; лестницы в машинном зале – разрушение лакокрасочного покрытия на площади поверхности, следы коррозии.Техническое состояние лестниц – работоспособные конструкции (I категория).

Цоколь – отсутствует.

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

Отмостка – асфальтобетонная. Находится в аварийном состоянии, отмостка в осях А-Д по ряду 3 и 1 отсутствует, разрушено защитное гидроизоляционное покрытие, замочен утеплитель, разрушена пароизоляция.

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 и минус 10,450 - бетонные плитки, требуют ремонтно-восстановительных работ.

Окна – металлопластиковые в осях Д-А по ряду 1 и в осях 1-3 по ряду А; деревянные в осях 3-1 по ряду Д и в осях А-Д по ряду 3. Окна находятся в работоспособном состоянии, нов в результате сейсмоусиления рекомендуется заменить.

Двери – металлические наружные, деревянные внутренние, в работоспособном состоянии.

Ворота – металлические, заполнение ворот – пенопласт, ДВП, минераловатные плиты. 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 стальной этажерки (аварийное состояние) на отметке минус 6,350.

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 №30.

Площадка строительства расположена на левом берегу реки Иртыш, на пересечении улицы Байбатчина и Самарского шоссе в городе Усть- Каменогорске ВКО.

Площадка строительства застроена, спланирована, абсолютные отметки поверхности изменяются от 307,50-308,15 м. Общий уклон поверхности в северо-западном направлении.

Территория КНС №30 состоит из двух участков:

участок КНС №30 с кадастровым номером 05-085-095-082, площадью 1,3452 га;

участок трансформаторной подстанции с кадастровым номером 05-085-095-061, площадью 0,0228 га.

По периметру участка имеется глухое ограждение из железобетонных панелей и металлических секций с одним въездом на площадку со стороны улицы Байбатчина.

На территории расположены следующие здания и сооружения:

здание канализационной насосной станции (сущ.);

здание блока служебных помещений (сущ.);

гараж с бытовыми помещениями (сущ.);

склад (сущ);

трансформаторная подстанция (проектир.);

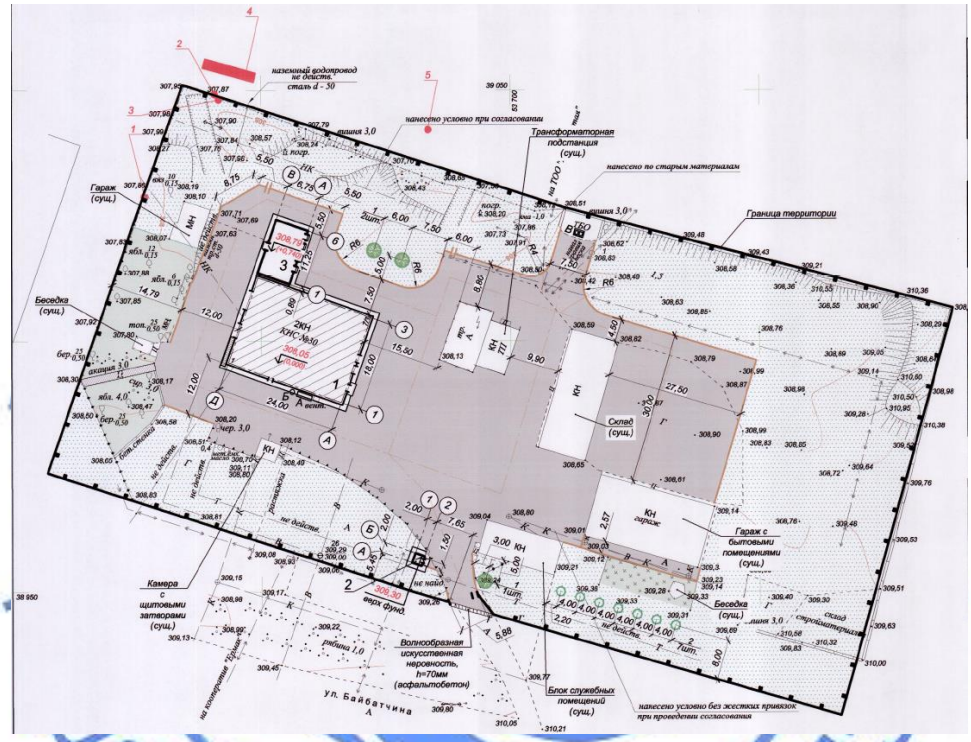
КПП (проектир).

Рабочим проектом предусмотрено:

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

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

демонтаж существующего ограждения и устройство нового ограждения.




Ситуационная схема. Рисунок 1.

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

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 рабочим проектом предусматривается установка контейнеров ТБО на специально отведенной площадке, имеющей асфальтобетонное покрытие.

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

Озеленение выполняется в виде рядовой посадки деревьев и кустарников.

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 308,79 на генплане.

За относительную отметку 0,000 КПП принят уровень верха фундаментов, что соответствует абсолютной отметке 309,30 на генплане.

На участке строительства отсутствуют строения, подлежащие сносу.

**Основные технические показатели** Таблица 1

| Наименование | Ед. изм. | Количество |
|---|---|---|
| Общая площадь участка в границе подсчета объемов | га | 1,3680 |

| | | |
|---|---|---|
| работ | | |
| в том числе: | | |
| Площадь застройки | $м^2$ | 1491,91 |
| Площадь покрытий | $м^2$ | 4160,60 |
| Площадь озеленения | $м^2$ | 8027,49 |

**6.2.2 Технологический раздел**

Согласно заданию на проектирование и техническим условиям № 168 от 07.04.2016 г. ГКП «Оскемен Водоканал», проектом предусмотрена реконструкция канализационной насосной станции (КНС) с учётом существующего объёма поступающих стоков от 600 м3/ч до 2500 м3/ч.

**КНС № 30 (поз. 1)**

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 заменяется полностью с установкой на отводящих трубопроводах диаметром 200 мм задвижек с электроприводом для обеспечения полной 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:

- марки S2.100.300.2500.4.74M.H.483.G.N.D производительностью 1291 м3/ч, напором 53,35 м, мощностью электродвигателя 250,0 кВт, с числом оборотов 1488 об/мин. (1 рабочий, 2 резервных);
- марки S2.110.200.1600.4.70M.H.441.G.N.D производительностью 658,1 м3/ч, напором 55,46 м, мощность электродвигателя 155,0 кВт, с числом оборотов 1475 об/мин. (1 рабочий, 1 резервный).

Предусмотрена установка дренажных насосов марки DP10.65.26.2.50B производительностью 20,04 м3/ч, напором 21,09 м, мощность электродвигателя 3,5 кВт, с числом оборотов 2870 об/мин (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 кран грузоподъемностью 3,2 т в комплекте с электроталью мощностью 10,24 кВт.

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, осуществляется следующим образом:

Перекачиваемые стоки поступают в приёмную камеру насосной станции.

При наполнении камеры до уровня № 2 (отм. -7,650) включается рабочий насос № 1 производительностью 1291 м3/ч.

Если этот насос не справляется с объёмом поступающих стоков, происходит включение насоса № 2 производительностью 658,1 м3/ч с уровнем включения № 3 (отм. -7,455).

Если два насоса не справляются с поступающими стоками - уровень № 4 (отм. -7,250) или насосы не сработали от сигнала датчиков, происходит аварийное включение резервного насоса с подачей 658,1 м3/час.

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

**Основные показатели по разделу ТХ** Таблица 2

| Наименование системы | Расчетный расход воды или количество сточных вод | | |
|---|---|---|---|
| | $м^3$/сут | $м^3$/час | л/сек |
| Напорная канализация | 62572,80 | 2607,20 | 724,20 |

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.

**6.2.2 Архитектурно-строительные решения**

**Канализационная насосная станция (поз. 1)**

Рабочим проектом предусмотрены следующие виды работ по реконструкции здания:

Надземная часть

- демонтаж кровельного покрытия;
- 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;
- устройство 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;
- демонтаж оконных блоков с последующей заменой на окна из алюминиевых сплавов двухкамерные стеклопакеты 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. 1 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;
- демонтаж кирпичных вставок, не связанных с кирпичной кладкой стен;
- обрамление пробиваемых проемов металлическими уголками;
- выполнение кирпичных вставок для заделки оконных проемов в увязке с обрамлением;

- выполнение антисейсмического пояса из металлических элементов в уровне перекрытия на отметке 4,600 м;

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

- утепление внутренней поверхности наружных кирпичных стен теплоизоляционными плитами из минеральной ваты на синтетическом связующем ГОСТ 9573-2012 толщиной 160 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: венткамера, подсобное помещение, помещения для хранения инвентаря, тамбур, коридор, лестничная клетка, тепловой пункт, мастерская, монтажная площадка камеры решеток, санузлы, гардеробные, душевая, монтажная площадка машзала. На отм. + 4,600 размещены: подсобное помещение, коридор, кабинет начальника КНС, комната отдыха, комната приема пищи, гардеробные, душевая, кладовая, операторная;

- 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 3,2 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 1500 мм по периметру надземной части;

- облицовка цоколя по периметру здания 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», керамическая плитка, линолеум;

- устройство утепленного перехода из «Сэндвич»-панелей между КНС № 30 и проектируемой КТПНГ-10/0,4 кВ

<u>Подземная часть</u>

- 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 стальной этажерки в осях А-Д/2-3 на отметке минус 6,300 в связи с износом и по технологическим требованиям;
- демонтаж существующих стальных рабочих площадок в машинном зале;
- демонтаж существующих фундаментов под оборудование по технологическим требованиям;
- 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».

**Контрольно-пропускной пункт (поз. 2)**

Проектом предусмотрена установка блочно-модульного здания КПП

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – IIIа.

Здание представляет собой блок-модуль комплектной заводской поставки, габаритными размерами 2,0х2,0х2,6 (h) м.

Ограждающие конструкции блок-модуля – «сэндвич»-панели с негорючим минераловатным утеплителем на основе базальтового волокна, толщиной 150 мм.

Отделка наружной и внутренней обшивки стеновых и кровельных «сэндвич»-панелей – полимерное покрытие, выполненное в заводских условиях.

Полы- дощатые, линолеум.

Окна- металлопластиковые, двойной стеклопакет.

Дверь наружная – металлическая, утепленная.

Опирание блок-модуля предусмотрено на монолитную железобетонную плиту из бетона класса В20, марки W6, F75, с габаритными размерами 2,2х2,2 м, высотой 300 мм, армированную горизонтальными сетками с рабочей арматурой класса AIII по ГОСТ 5781-82*. В основании плиты предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7,5, толщиной 100 мм. Основанием фундаментной плиты служит грунтовая подушка из послойно уплотненного суглинистого грунта высотой 1550 мм с коэффициентом уплотнения 0,95. Основанием грунтовой подушки приняты суглинки лессовидные непросадочные с $R_0$ = 2,5 кг/см$^2$.

Отмостка – бетонная, шириной 1500 мм.

**Трансформаторная подстанция (поз. 3)**

По оси «3» к зданию КНС № 30 предусмотрена пристройка трансформаторной подстанции.

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – IIIa.

Здание представляет собой блок-модуль комплектной заводской поставки, габаритными размерами 11,25х6,75х3,58 (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.

Вход в блочно-модульное здание ТП предусмотрен со стороны оси «3» здания КНС по металлической лестнице.

Опирание блок-модуля предусмотрено на металлические балки из горячекатаных швеллеров по ГОСТ 8240-97.

Фундамент – ленточный, из бетонных фундаментных блоков по ГОСТ 13579-78* по монолитной железобетонной ленте высотой 150 мм, из бетона класса В20, 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 фундаментной плиты служит грунтовая подушка из послойно уплотненного местного суглинистого грунта высотой 1650 мм с коэффициентом уплотнения 0,95. Основанием грунтовой подушки приняты суглинки лессовидные непросадочные с $R_0$ = 2,5 кг/см$^2$.

Отмостка – асфальтобетонная, шириной 1500 мм.

**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 4,600 м;
- усиление наружной и внутренней поверхности наружных кирпичных стен методом торкретирования по металлическим сеткам.

**Антикоррозионные мероприятия** назначены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004. Бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за два раза. Металлические конструкции предусмотрено покрыть лакокрасочным покрытием - окраска эмалью за два раза по грунтовке.

**Основные показатели по разделу АС** Таблица 3

| № п/п | Наименование показателей | Ед.изм. | Показатели |
|---|---|---|---|
| **Канализационная насосная станция (поз. 1)** | | | |
| 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)** | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Площадь застройки | кв. м | 4,00 |
| 2 | Общая площадь здания | кв. м | 3,24 |
| 3 | Строительный объем | куб. м | 10,40 |
| **Трансформаторная подстанция (поз. 3)** | | | |
| 1 | Площадь застройки | кв. м | 75,94 |
| 2 | Общая площадь здания | кв. м | 69,10 |
| 3 | Строительный объем | куб. м | 209,10 |

**6.2.3 Инженерное обеспечение, сети и системы**

**Отопление и вентиляция**

Раздел разработан на основании задания на проектирование, утверждённого ГКП «Оскемен Водоканал» акимата города Усть-Каменогорска от 07.04.2016 года и в соответствии со СНиП РК 4.02-42-2006 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

Источник теплоснабжения – электрокотлы марки ЭВП-24М мощностью 24 кВт каждый (рабочий, резервный), установленные в тепловом пункте.

Параметры теплоносителя – 85-60°С.

В помещении машинного зала и грабельного отделения догрев воздуха до необходимых параметров предусмотрен приточными установками П1 и П2, теплопоступления от технологического оборудования полностью не компенсируют тепловые потери в помещениях.

В административно-бытовых помещениях предусмотрена водяная система отопления с местными отопительными приборами – чугунными радиаторами МС90.

Схема системы отопления принята двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя.

Для приготовления горячей воды в помещениях душевых и санитарных узлов здания, проектом предусмотрена установка емкостных водонагревателей типа «Аристон».

Трубопроводы системы отопления приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*. Трубопроводы, подлежащие к изоляции изолированы минераловатными изделиями.

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

Воздухообмен определён из условия ассимиляции теплоизбытков.

Приток в помещении машинного зала – механический, с помощью вентиляторов приточной установки П1.

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

В проекте предусмотрено удаление теплоизбытков из помещения машинного зала крышными вентиляторами систем В1, В2.

Из помещения машинного зала (на отм. -10,450) предусмотрено удаление воздуха радиальным вентилятором - система В3.

В грабельном отделении проектом предусмотрено удаление воздуха в пятикратном объёме, согласно СН РК 4.01-03-2011.

В помещении предусмотрен дисбаланс (разряжение) для предотвращения перетекания воздуха в другие помещения.

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

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

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

Компенсация воздуха, удалённого 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 бытовых и вспомогательных помещениях предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

Из санитарных узлов и душевой предусмотрена вытяжная система с естественным побуждением.

Вытяжная вентиляция гардеробных предусмотрена в общем объёме удаляемого воздуха из душевой.

В бытовых, вспомогательных помещениях предусмотрена механическая вытяжка при помощи крышного вентилятора системы В6.

Приточный воздух подаётся с помощью приточной установки П3, установленной в помещении венткамеры на отм. 0,000.

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

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

Для снижения шума вентиляционных установок проектом предусмотрено соединение вентиляторов с сетью воздуховодов гибкими вставками.

**Основные показатели по разделу ОВ** Таблица 4

| Наименование здания | Период года при tн, °С | Расход тепла, Вт | | | | Расход холода, Вт | Установ. мощность эл.двиг., кВт |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | на отопление | на вентиляцию | на ГВС | общий | | |
| КНС №30 | - 39° | 22020 | 363500* | - | 385520 | 10560 | 64,28 |

Примечание: * - источником тепла является электроэнергия.

**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 100 мм.

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

Учет воды - водомерным узлом с водомером диаметром 20 мм и обводной линией с задвижкой с электроприводом.

Сеть холодного водоснабжения запроектирована из труб полипропиленовых диаметрами 20х1,9 мм; 25х2,3 мм по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010, из труб стальных водогазопроводных диаметром 50-20 мм по ГОСТ 3262-75, ввод - из труб стальных электросварных диаметром 108х4,0 мм по ГОСТ 10704-91.

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 накопительных электроводонагревателей марки Thermex.

Сеть горячего водоснабжения запроектирована диаметром 25х4,2 мм и 20х3,4 мм из труб полипропиленовых армированных по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

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 полипропиленовых диаметрами 50-100 мм по ГОСТ 32414-2013.

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

**Основные показатели по разделу ВК** Таблица 5

| Наименование системы | Потребный напор на вводе, м | Расчетный расход воды или количество сточных вод | | |
|---|---|---|---|---|
| | | $м^3$/сут | $м^3$/час | л/сек |
| Хозяйственно-питьевой водопровод | 20,0 | 2,53 | 2,29 | 0,91 |
| Горячее водоснабжение | | 1,31 | 1,20 | 0,51 |
| Бытовая канализация | | 2,63 | 2,29 | 2,51 |
| Внутреннее пожаротушение | 23,0 | - | - | 2,60 |

**Внутриплощадочные сети канализации**

Проектом предусмотрена замена напорных линий на двух выходах из насосной станции до врезки в существующий коллектор.

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.

Протяженность напорного коллектора – 28,0 м.

Наружное пожаротушение предусмотрено от существующего пожарного гидранта, расположенном в колодце на городской кольцевой сети водопровода около жилого дома № 29/1 по ул. Байбатчина.

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:

- 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.

**Электротехнические решения**

***Электроснабжение***

Рабочий проект выполнен в соответствии с техническими условиями АО «ВКРЭК», выданными письмом № 02-20/1874 от 09.08.2016 г.

Проектом предусмотрено электроснабжение проектируемой трансформаторной подстанции типа 2КТПНГ- 10/0,4кВ, по трём существующим вводам:

ввод № 1 - от ЗРУ-10 кВ ПС-110/10 кВ «КШТ», ячейка №43;

ввод № 2 - от ЗРУ-10 кВ ПС-110/10 кВ «КШТ», ячейка № 38;

ввод № 3 (резерв 200 кВ) - от ВЛ1-10 кВ Л-1 ПС-35/10 кВ № 32.

Питающие кабели приняты марки N2XSEY-6/10кВ расчетных сечений.

Напряжение в точке подключения: 10 кВ.

Разводка кабелей предусмотрена в коробах и лотках из оцинкованной стали кабеленесущих системах DKC, в металлических трубах по строительным конструкциям.

Электроснабжение осуществляется от проектируемой 2КТПНГ-10/0,4кВ-1250кВа расположенной на территории сооружаемого объекта.

На вводах РУ-0,4 кВ, выполнен коммерческий учёт электроэнергии с передачей показаний в существующую систему АСКУЭ с помощью GSM/GPRS модема.

Проектом предусмотрено электроснабжение КПП и КНС.

Внутриплощадочные распределительные сети выполнены кабелями с медными жилами с бронированным защитным слоем

Кабели прокладываются на глубине 0,7-0,9м от поверхности земли.

При пересечении с другими коммуникациями кабель прокладываются в асбестоцементной трубе диаметром 100мм.

***Охранное освещение территории***

Рабочим проектом предусмотрено охранное освещение территории.

Наружное освещение выполнено светильниками типа РКУ-15-400 с натриевой лампой мощностью 400 Вт каждой, установленными на опорах наружного освещения. Управление наружным освещением осуществляется от ящика освещения ЯУО9602-3874У3.1, установленной в КПП. Автоматическое управление светильниками наружного освещение от фотодатчика, установленного на окне КПП.

***Комплектная трансформаторная подстанция***

К зданию КНС-30 установлена комплектная модульная двух трансформаторная подстанция наружной установки городского типа, с РУ-10 кВ и РУ-0,4 кВ - КТПНГ-10/0,4кВ.

КТПНГ-10/0,4 кВ состоит из следующих основных компонентов:

блочно-модульного здания (БМЗ);

РУ-10 кВ;

РУ-0,4 кВ;

двух камер для силовых трансформаторов.

Распределительное устройство 10 кВ предназначено для запитки следующего высоковольтного оборудования:

понижающих трансформаторов 10/0,4 кВ питающих 1 и 2 секцию РУ-0,4 кВ;

фидер для запитки силовых трансформаторов сторонних потребителей (ЗРУ-10 кВ, Крупы Алтая, г/к Ермак).

Стены БМЗ выполнены из стеновых панелей типа «сэндвич» с окрашенной металлической облицовкой и минераловатным (негорючим) утеплителем на базальтовой основе и экологически безопасным.

В здании БМЗ организовано отопление, освещение и вентиляция помещений.

Основание БМЗ выполнено в виде металлоконструкции - сварной рамы.

Для ввода и подключения кабелей в полу предусмотрены патрубки.

В подпольном пространстве организована технологическая ниша для прокладки кабельных линий.

Комплектное распределительное устройство РУ-10 кВ состоит из 12 типовых ячеек типа КС02-Ю, и поставляется с полностью смонтированными электрическими устройствами и выполненными электрическими соединениями.

Шкафы комплектуются вакуумными выключателями типа Evolis, с литыми полюсами на выкатанных элементах.

Для преобразования высокого напряжения 10 кВ в напряжение 0,4 кВ предусмотрена установка понижающего трансформатора типа TPZ сухого типа мощностью 1250 кВА с изоляцией из эпоксидной смолы в камерах трансформаторов.

Для защиты силовых обмоток трансформаторов от превышения допустимой рабочей температуры предусмотрено три ступени защиты:

включение вентиляторов охлаждения силовых обмоток трансформатора;

сигнализация о превышении предельно допустимой температуры;

отключение вводной низковольтной ячейки;

отключение линейной трансформаторной высоковольтной ячейки.

Для передачи электроэнергии от силового трансформатора до низковольтного распределительного устройства предусмотрена система шинопровода типа E-line КВС со степенью защиты IP55.

Распределительное устройство РУ-0,4 кВ состоит из 5 шкафов типа НКУ-SV, поставляется с полностью смонтированными электрическими устройствами и выполненными электрическими соединениями.

В качестве отключающих аппаратов предусмотрены автоматические выключатели типа EasyPact и iC60N.

Запитка основных технологических насосов выполнена с помощью шкафов управления и системы плавного пуска.

В РУ-0,4 кВ и РУ-10 кВ предусмотрены две секции шин с АВР.

Функции защиты, управления и автоматики в ячейках РУ-10 кВ осуществляются на микропроцессорных устройствах защиты серии «MiCom».

В ячейках РУ-10 кВ выполнен автоматический контроль изоляции, защита от замыканий на землю и защита от импульсных перенапряжений.

Цепи релейной защиты, системы автоматики и электромагниты управления ячеек запитаны от шкафа постоянного оперативного тока (ШОТ), обеспечивающего их бесперебойное питание.

В связи с реконструкцией КНС-30: заменой канализационных насосов с заменой силовых трансформаторов, предусматривается установка на стороне 0,4 кВ регулируемых компенсирующих устройств низкого напряжения:

УКМб3-0,4-100-25 У3 в количестве 2 шт., мощностью по 100 кВАр каждая,

Контур заземления проектируемой 2КТПНГ 10/0,4кВ выполнен из горизонтального заземляющего устройства, выполненного из стали полосовой размерами 40х4 мм, и вертикальных заземлителей, выполненных из стали угловой 40х40х5 мм длиной 3,0 м. каждый.

***Силовое электрооборудование и электроосвещение***

Приняты следующие основные технические решения:

максимально использованы комплектные устройства;

высоковольтное распределительное устройство 10 кВ, силовые трансформаторы 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ и шкафы управления размещены в отдельном блочно-модульном здании.

При этом высвобождаются и меняют назначение следующие помещения:

ЗРУ-6 кВ, конденсаторная и кладовая электриков на отм. 0,000;

РУ-0,4 кВ на отм. +4,600;

кабели проложены преимущественно на кабельных конструкциях.

Все основные технологические нагрузки в отношении обеспечения надёжности электроснабжения относятся к первой категории, за исключением вспомогательного, которое относится ко второй категории.

Потребителями электроэнергии на напряжение 0,4 кВ являются электродвигатели: канализационных насосов, электрифицированных затворов, решёток грубой очистки, шнековый транспортёр, шнековый промывочный пресс, вентиляторы и др. оборудование, а также приборы КИПиА, пожарной сигнализации и освещения.

Управление электрифицированными затворами производится со шкафов управления ШУЗ-1,2.

Для управления решётками грубой очистки, шнековым транспортёром и прессом предусматривается комплектный шкаф управления ШУР.

В КНС № 30 принята система общего равномерного освещения.

Предусмотрено рабочее и ремонтное освещение.

Светильники рабочего освещения участвуют в создании нормируемой освещённости.

Светотехнический расчёт произведён методом удельной мощности на квадратный метр освещаемой площади.

В качестве источников света приняты следующие типы светильников:

светильники марки ARCTIC с люминесцентными лампами;

светильники марки НПБ1301 со светодиодными лампами.

Питание рабочего освещения предусмотрено от щитков освещения.

Питание ремонтного освещения предусмотрено от ящиков с понижающими трансформаторами типа ЯТП-0,25.

Напряжение осветительной сети рабочего освещения принято 220 В, ремонтного освещения - 12 В.

Для аварийного освещения приняты светодиодные светильники марки EHP7-05 с встроенным блоком питания.

В качестве групповых щитков предусмотрены щитки с выключателями, обеспечивающими защиту сети от перегрузки и от короткого замыкания.

Групповые осветительные сети предусмотрены кабелями с медными жилами с оболочкой, не поддерживающей горение, прокладываемые в штрабах в слое штукатурки, а также в пластиковых кабель-каналах.

Управление освещением предусмотрено местными выключателями.

Расположение светильников принято с учётом расстановки электротехнического и технологического оборудования и обеспечивает свободный доступ для обслуживания.

Обслуживание светильников предусмотрено с инвентарных приспособлений.

От щитков освещения предусмотрено питание бытовых розеток (до 5-ти розеток на группу).

*Технические показатели:*

Категория электроснабжение I. II;

Расчётная потребляемая мощность КНС-30 - 850 кВт.

Установленная мощность сторонних потребителей 10 кВ - 1650 кВт.

**Системы связи и сигнализации**

Рабочим проектом предусматриваются восстановительные работы по следующим видам слаботочных устройств:

пожарная сигнализация;

охранная сигнализация;

видеонаблюдение.

*Пожарная сигнализация*

Принятая в проекте система пожарной сигнализации (ПС) предназначена для обнаружения возгорания в начальной стадии и передачи сигнала тревоги о пожаре на приёмно-контрольный прибор, а также на шкаф контроллера, включая системы звукового и светового оповещения.

Пожарные извещатели устанавливаются во всех помещениях, кроме мокрых.

Для оборудования существующего здания канализационной насосной станции системой ПС предусматривается оборудование в составе:

прибора приёмно-контрольного охранно-пожарного «Гранит-12»;

извещателей пожарных дымовых (ИП212-63М), ручных (ИПР535-7);

оповещателей светозвуковых (Призма-201), световых табло «Выход» (Призма-102);

сирены (Маяк-12).

Шлейфы пожарной сигнализации и оповещения подключаются к контрольному прибору «Гранит-12» в комнате машинистов.

Выбор проводов и кабелей для шлейфов пожарной сигнализации выполнен в соответствии с требованиями ПУЭ РК 2015 и технической документации на оборудование.

При параллельной прокладке расстояние между проводами и кабелями шлейфов пожарной сигнализации и соединительных линий с силовыми и осветительными приборами должно быть не менее 0,5 м.

*Видеонаблюдение*

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

Видеокамеры устанавливаются 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 существующем здании контрольно-пропускного пункта.

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

Состав системы видеонаблюдения:

Видеорегистратор типа ПРО HVR-805-H, пентаплекс, 8 кан. Видео.

Монитор LCD 32".

Видеокамеры марки ПРО AHD-OV 5-50 2Мр, цветная уличная «День/Ночь», дальность ИК-подсветки 80 м, в погодозащищённом корпусе с нагревательным элементом, кронштейном, рабочая температура -45 °С ~ +50 °С - 7 шт.

Электропитание системы осуществляется по первой категории надёжности, в качестве источника переменного тока напряжением 220 В используется сеть переменного тока объекта и ИБП SVC-V 1500F с аккумуляторными батареями.

Для сети системы видеонаблюдения используются коаксиальный кабель типа RG-11 и кабель электропитания видеокамер марки ВВГ 3 х 2,5; 2 х 1,5. Кабели прокладываются частично в земле в ПВХ трубах диаметром 50 мм в траншее на отм. -0,700 м от уровня земли, частично по ограждению территории в ПВХ трубах диаметром 20 мм с установкой протяжных коробок размерами 80 х 80 х 40 мм.

Заземлению (занулению) подлежат все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под ним, вследствие нарушения изоляции. Потенциалы уравновешены.

Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом.

Заземление (зануление) необходимо выполнено в соответствии с «Правилами устройства электроустановок Республики Казахстан» и технической документацией заводов-изготовителей комплектующих изделий.

*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» (производство «Болид», Россия);

проводных радиоволновых охранных извещателей типа «Рельеф» (производство «FORTEZA», Россия).

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

Подключение извещателей к приёмно-контрольному прибору осуществляется при отключенной сети электропитания прибора и извещателей.

Охранная линия выполняется полевым проводом П274 для наружной прокладки, линия питания - кабелями марки ВВГ соответствующей ёмкости, сигнальная линия - кабелями марки КСПВ и КСВВ.

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

Установка и настройка охранных извещателей выполнены в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя.

Кабели шлейфов охранной сигнализации и кабели питания прокладываются в трубах по ограждению территории и в земле на отм. -0,700 м от уровня земли.

Для прокладки кабелей в земле предусматривается ПВХ труба диаметром 50 мм.

**Автоматизированная система управления технологическими процессами**

Согласно техусловиям № 01-01-10/04-832 от 28.10.2016 г. ГКП «Оскемен Водоканал» предусмотрена автоматизация реконструируемой канализационной насосной станции (КНС) № 30.

Технологический процесс перекачки стоков канализационной насосной станцией состоит из следующих операций: поступление стоков в КНС.

Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) предназначена для реализации функций автоматизированного контроля и управления оборудованием КНС в безаварийном режиме.

Автоматизированная система управления технологическими процессами 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.

*Система контроля полевого уровня АСУ ТП*

Технической базой полевого уровня являются:

уровень в приёмном зумпфе: гидростатический преобразователь уровня Waterpilot FMX167 - 2 шт.; датчик предельного уровня поплавковый Liquifloat FTS20;

температура в машинном зале - термометр сопротивления Omnigrad TST434;

давление до и после канализационных насосов: манометр PCh 100-2;

преобразователь давления Cerabar T PMC131;

расход канализационных стоков в напорных коллекторах - расходомер ультразвуковой накладной Prosonic Flow 93PA;

уровень в дренажных зумпфах - комплект электродов (комплект насоса);

контроль параметров насоса (ток нагрузки, температуры статора и подшипников, вибрации, протечки, наличия воды в масле, время наработки) - оборудование входит в комплект поставки насоса.

Также контролируются следующие параметры:

контроль аварийных сигналов и сигналов работы насосов, положения затворов, работы комплекса очистки стоков;

контроль наличия напряжения на вводах и работы оборудования РУ-10 кВ и РУ-0,4 кВ;

контроль работы вспомогательного оборудования - приточных установок, вентиляторов, пожарной сигнализации.

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 аварийных ситуациях;

автоматический режим, нормальный режим работы КНС.

Канализационные насосы комплектуются шкафами управления, с которых они управляются в автоматическом режиме в зависимости от уровня в приёмном зумпфе.

При достижении в приёмном зумпфе уровня стоков № 2 (отм. -7,650) - включается рабочий насос № 1 (1250 м3/ч). Если этот насос не справляется с объёмом поступающих стоков, происходит включение рабочего насоса № 2 (625 м3/ч) - уровень включения № 3 (отм. -7,455). Если два насоса не справляются с поступающими стоками - уровень № 4 (отм. -7,250), или насосы не сработали от сигнала датчиков, происходит аварийное включение резервного насоса № 2 (625 м3/ч).

Отключение насосов происходит по достижении уровня останова насосов № 1.

Все насосы работают в ротации.

Для обеспечения плавного пуска канализационных насосов без ударных нагрузок и «толчков» питающей электросети, применяются устройства плавного пуска.

Пуск насосов производится на закрытые затворы.

Контроль параметров насосов в автоматическом режиме осуществляется по интерфейсу RS-485 Modbus RTU.

Погружные насосы комплектуются шкафами управления, с которых в автоматическом режиме осуществляется включение насосов по верхнему уровню в дренажном зумпфе и выключение по нижнему уровню, а также выдаются аварийные сигналы в АСУ ТП.

Комплекс механической очистки стоков комплектуется шкафом управления, с которого в автоматическом режиме по заданному алгоритму производится выбор и включение решёток, транспортёра и пресса 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.

Шкаф контроллера ШК и АРМ машиниста размещаются в комнате машиниста здания КНС № 30.

Для построения SCADA системы используется 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).

По степени надёжности электроснабжения электроприёмники АСУ ТП относятся к первой категории.

Шкаф контроллера ШК запитан от шкафа АВР напряжением 380 В, 50 Гц.

Для обеспечения бесперебойного питания датчиков и контроллера напряжением 24 В постоянного тока, в шкафу контроллера ШК установлен блок бесперебойного питания с дополнительной батареей питания.

Для обеспечения бесперебойного питания АРМ машиниста, АРМ запитан от шкафа контроллера и установлен блок бесперебойного питания.

Электрические проводки предусмотрены кабелями питания, контроля и управления с изоляцией ПВХ-пластиката пониженной горючести.

Прокладка кабелей предусмотрена в траншеях, защитных трубах, на кабеленесущих конструкциях (лотках), т. е. предусмотрены мероприятия, предотвращающие их механические повреждения.

Электроснабжение шкафов и цепей управления осуществляется от сети переменного тока напряжением 380/220 В, 50 Гц.

Напряжение питания цепей контроля - 24 В постоянного тока.

Выбор сечений проводников произведён в соответствии с рекомендациями ПУЭ РК.

Для безопасной работы обслуживающего персонала все металлические части оборудования, в том числе стальные трубы и лотки с кабелями, не находящиеся под напряжением, занулены (заземлены).

**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 ПВХ-пластиката 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;
- 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 письмо № eco/F4-03/00584/2 от 16.09.2016 г. ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования ВКО» об отсутствии необходимости в согласовании.

**6.5 Организация строительства**

Строительство объекта не имеет сооружений со сложной технологией производства работ и не требует специальной техники и приспособлений.

Генподрядчик, совместно с Заказчиком, до начала работ обязан разработать и утвердить мероприятия по технике безопасности (ТБ) и производственной санитарии, обязательные для всех организаций-участников строительства.

Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ.

При организации строительной площадки, размещении участков работ опасных производственных рабочих мест, проездов строительных машин и транспортных средств, проходов для людей следует установить опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать опасные факторы. Опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями установленной формы.

Пылевидные материалы надлежит хранить в закрытых емкостях. Материалы, содержащие вредные или взрывоопасные растворители, необходимо хранить в герметически закрытой таре.

Эксплуатация строительных машин, включая техническое обслуживание, должна осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.033-84 «Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации».

Эксплуатация грузоподъемных машин, кроме того, должна производиться с учетом «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», утвержденных Госгортехнадзором РК.

Начало строительства согласно письма заказчика №01-026/0104-290 от 11.05.2016 года – согласно комплексному плану совместно с КНС 31 – с июня 2017 года по декабрь 2018 года. Начало строительства объекта КНС 30 согласно ПОС с мая 2018 года.

Подготовительные работы технологически увязаны с основными строительными работами. Монтажные работы выполняются методами, обеспечивающими непрерывное и равномерное их выполнение.

Поставка оборудования и материалов предусматривается осуществлять предприятиями Республики Казахстан.

Доставка строительных материалов на площадку строительства осуществляется автотранспортом.

Монтажные работы выполняются методами, обеспечивающими непрерывное и равномерное их выполнение.

Продолжительность строительства объекта «Реконструкция КНС №30 в г. Усть-Каменогорске, ВКО» посчитана согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и составляет 8,0 месяцев, в том числе подготовительный период 1,0 месяц

**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.

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

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса «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 на строительные материалы, изделия и конструкции (ССЦ РК 8.04-08-2016) 2016 год. IV квартал 2016 года;

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

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

сборник сметных цен в текущем уровне 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 заказчиком ГКП «Оскемен Водоканал» 10.11.2016 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.

**Основные показатели по сметной документации** Таблица 6

| № п/п | Наименование показателя | Ед изм | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2016, 2018 г. г., | млн. тенге | 1075,270 |
| 1.1 | в том числе: СМР | млн. тенге | 567,520 |
| 1.2 | оборудование | млн. тенге | 333,315 |
| 1.3 | прочие затраты | млн. тенге | 174,435 |

## 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 1.02-03-2011 «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 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону в рабочий проект «Реконструкция КНС № 30 в городе Усть-Каменогорске Восточно-Казахстанской области» внесены следующие изменения и дополнения:

***Канализация***

1. Записка**.** Выбор насосов обоснован технико-экономическим сравнением, п. 4.7 СН РК 4.01-03-2011.
2. Задвижка 30ч906бр заменена на марку AVK с учетом герметичности класса А.
3. Износ оборудования и труб подтвержден обследованием.
4. Раздел ВК. Уточнен требуемый напор.
5. Чугунные трубы на выпуске заменены на полиэтиленовые.
6. Количество умывальников в демонтажной ведомости подтверждено, откорректировано количество и диаметр фланцев.
7. Указана изоляция наружной поверхности стальных труб.
8. Раздел НК. На плане показаны гидранты.
9. Раздел ТХ**.** Уточнено количество демонтируемых расходомеров.
10. Спецификация, указана марка задвижек с учетом казсодержания и класса герметичности.

11. План, лист 2, указаны электроприводы задвижек, диаметр всасывающих трубопроводов.

***Архитектурно-строительные решения***

12. На рассмотрение представлены копии свидетельства об аккредитации организации, выполнившей обследование, и копии аттестатов аттестованных экспертов, принимавших участие в обследовании, согласно статьи 34-4 Закона РК от 16 июля 2001 года «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан».

13. Приведено в соответствие описание кранового оборудования.

14. Дополнено описание подкрановых конструкций для подвесного крана в осях «1-2/1».

15. Уточнены отметки для стальной этажерки и описание технического состояния для балок и колонн.

16. В заключении отражено, в каком состоянии находятся полы. Описание покрытия полов дополнено для всех отметок.

17. Заключение дополнено описанием наружной и внутренней отделки, уточнено, что требуется проведение ремонтно-восстановительных работ.

18. На рассмотрение представлена электронная версия расчета, выполненного на программном комплексе «SCAD Office 11.5.3.1».

19. Дефектная ведомость. Исключен демонтаж подкрановых путей.

Пояснительная записка, п. 3.3. Канализационная насосная станция (поз. 1):

20. Уточнены указания по утеплению наружных стен.

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

22. Контрольно-пропускной пункт (поз. 2). Абсолютная отметка, принятая за условную отметку 0,000, приведена в соответствие с разделом ГП.

23. Табл. 3.3. Технические показатели по зданию КПП дополнены показателем общей площади и строительного объема.

24. Трансформаторная подстанция (поз. 3). Табл. 3.3. Технические показатели по зданию КПП дополнены показателем общей площади и строительного объема.

25. Пояснительная записка приведена в соответствие с чертежами с учётом замечаний по чертежам архитектурно-строительной части.

Чертежи

26. Канализационная насосная станция (поз. 1). Листы АС-2 - АС-4. Виды и объемы работ по демонтажу приведены в соответствие с дефектной ведомостью и заключением по обследованию.

27. Листы АС-3, АС-7. Уточнена толщина железобетонной плиты покрытия, указанную в составе покрытия плиты колодца над машинным залом, приведена в соответствие с табл. 4.1 заключения по обследованию.

28. Лист АС-5:

- уточнено наличие закладываемого проема по оси «Д», внесены дополнения на плане (лист АС-2);
- уточнено назначение помещения у оси «1» (приточная камера).

29. Лист АС-7. Уточнена грузоподъемность кран-балки в осях «1»-«2/1» подземной части здания.

30. Контрольно-пропускной пункт (поз. 2). На рассмотрение представлен лист АС-2.

***Электротехнические решения***

31. На листе 19 указано наименование плана.

32. Светильники над входами подключены к сетям аварийного освещения.

***Сметный раздел***

*Сводный сметный расчет стоимости строительства:*

33. Уточнены затраты на экспертизу проекта.
34. Уточнены затраты на технический надзор и авторский надзор с учетом норм задела.
35. Сметная документация откорректирована с учетом дополнений и изменений – версия 16.4 в ценах 4 квартала 2016 года.

*Сметный расчет стоимости строительства:*

36. Откорректирован расчет средств на дополнительную оплату труда и социальную поддержку населения проживающих в зонах радиационного риска.
37. Уточнены нормы накладных расходов 2–го уровня.

*ЛС №2-1-1*:

38. Уточнены затраты на демонтаж монорельс.
39. Уточнены затраты по разборке покрытия кровли.
40. Уточнены затраты на разборку заполнения проемов.
41. Уточнены затраты по шпаклевке стен.
42. Уточнены затраты по отделке потолка.
43. Уточнены затраты по окраска стен и потолков.
44. Уточнены затраты по устройству подвесного потолка.
45. Уточнены затраты по облицовке внутренних стен.
46. Включена подготовка и окраска потолка из ГКЛ.
47. Включена отделка колонны в помещении 23.
48. Включена работа по армированию стяжки.
49. Уточнен объем керамзитобетона.
50. Включена гидроизоляция полов согласно проектных решений.
51. Уточнена площадь пола.
52. Уточнена площадь перегородок С365.
53. По типам С363-С365 уточнена толщина перегородок.
54. Уточнен диаметр арматурной стали согласно проекта.
55. Уточнена площадь ворот.
56. Уточнена стоимость дверей.
57. Уточнена площадь расчистки поверхностей плит.
58. Уточнены затраты по ремонту низа плит перекрытий.
59. Уточнена площадь и толщина торкрет-штукатурки.
60. Включены площади по окнам – стоимости и работа..
61. Уточнен вес сетки с шагом 150х150 мм.
62. Уточнена стоимость швеллера №16.
63. Уточнен вес арматуры диаметром 10мм класса AIII.
64. Включена установка ЗД.
65. Уточнен вес каркаса КР-1.
66. Уточнены затраты на кладку из керамического кирпича.
67. Уточнено количество фундаментов ФОМ 2.
68. Уточнен вес закладных деталей согласно проекта.
69. Уточнен объем бетона опор.
70. Уточнен вес стойки- колонны по проекту.
71. Уточнен вес проката согласно проекта толщиной 8 мм и толщиной 10 мм.
72. Уточнен вес площадки.
73. Уточнена стоимость листа просечно-вытяжного по нормативной базе.

74. Включена стоимость сальника ДУ 80.
75. Уточнен вес швеллера №18.
76. Уточнен вес металлоконструкций площадки с ограждением.
77. Уточнено количество и диаметр сальников и включена стоимость сальников.

*ЛС №2-1-2:*

78. Уточнены затраты на демонтажные работы по затворам.
79. Уточнено количество переходов.
80. Уточнен вес фасонных частей.
81. Включена стоимость отвода.

*ЛС №2-1-3:*

82. Уточнено количество поддонов.
83. Включена стоимость сифона для душевого поддона.
84. Уточнен длина изоляции согласно нормы.
85. Уточнен диаметр вентиля - по проекту д=20мм.
86. Уточнен диаметр и длина рукава пожарного крана.
87. Уточнено количество отводов.
88. Уточнены затраты на демонтаж санитарных приборов.
89. Включено устройство бетонных упоров согласно типовой серии.

*ЛС №2-1-4:*

90. Включено испытание систем отопления и вентиляции.
91. Уточнено количество насосов.
92. Включен демонтаж радиаторов отопления согласно дефектного акта.
93. Уточнена длина изоляции трубопроводов.
94. Уточнены затраты на установку расширительных баков.
95. Уточнена площадь воздуховодов.
96. Уточнена марка вентилятора К200/1.

*ЛС №2-1-5:*

97. Уточнено количество щитков.
98. Уточнена длина кабеля.
99. Включена установка коробок.
100. Включен монтаж труб и кабельных каналов.

*ЛС №2-1-6:*

101. Уточнено количество клеммных коробок.
102. Включена установка звонка и кнопочного поста.
103. Уточнена длина контрольного кабеля.
104. Уточнена длина кабелей и труб с проектом.
105. Уточнена длина провода медного М диаметром 4 мм.
106. Уточнено количество коробок и включена стоимость коробок протяжных.
107. Включена прокладка и стоимость кабеля МКЭШвнг и FTP.
108. Исключены пусконаладочные работы.

*ЛС №2-1-7:*

109. Стоимость прибора «Гранит 12» принята по нормативной базе.
110. Включена прокладка кабельного канала.
111. Включены кабеля согласно спецификации.

*ЛС №4-1-1:*

112. Уточнена единица измерения опор.
113. Уточнено количество блока зажимов.

ЛС №4-2-1:

114. Уточнен объем блоков ФБС.

115. Уточнены затраты на установку закладных деталей ЗД1.
116. Включена арматура диаметром 8 и 10 мм и диаметром 12 мм.

*ЛС №5-1-1:*

117. Уточнены затраты по установке видеокамера.
118. Уточнены затраты на установку блока питания.
119. Уточнено количество аккумуляторов.
120. Включена прокладка кабельного канала.

*ЛС №5-2-1:*

121. Уточнена длина горизонтального заземлителя.
122. Включена работа по монтажу муфт.
123. Включен демонтаж щита ПОН-12.

*ЛС №6-1-1:*

124. Уточнен объем конструкций колодцев.
125. Включена стоимость труб диаметром 820х10 мм.

*ЛС №7-1-1:*

126. п.4. Исключен из объема объем по п.3. т.к. общий объем насыпи 225,8 куб.м.
127. Не учтена планировка территории.

*ЛС №7-1-2:*

128. Включена установка бортовых камней.
129. Включена стоимость бортового камня.
130. Уточнен объем фундаментов ограды.
131. Уточнена площадь панелей ограды.
132. Уточнен вес колючей проволоки.
133. Включена стоимость мусорных контейнеров.

**Технико-экономические показатели по рабочему проекту** Таблица 7

| № п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | Показатели | | Примечание (+ увелич. - уменьш.) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | заявленные до экспертизы | рекомендуемые к утверждению | |
| 1 | Общая площадь выделенных участков | га | 1,3680 | 1,3680 | - |
| 2 | Производительность КНС | м3/час | 2607,20 | 2607,20 | |
| 3 | Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2016, 2018 г.г. | млн. тенге | 1246,465 | 1075,270 | - 171,195 |
| | в том числе: | | | | |
| | СМР | млн. тенге | 881,342 | 567,520 | - 313,822 |
| | оборудование | | 160,902 | 333,315 | + 172,413 |
| | прочие затраты | | 204,221 | 174,435 | - 29,786 |
| 4 | Из них: | | | | |
| | Итого | | | | |
| | в 2016 г (ПИР и экспертиза) | | | 31,263 | |
| | в 2018 г. | | | 1044,007 | |
| 5 | Продолжительность строительства | мес. | 8,0 | 8,0 | |

Примечание: в результате уточнения проектно-сметной документации произошло уменьшение сметной стоимости строительства на 171,195 млн. тенге.

## 8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Реконструкция КНС № 30 в городе 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 | 1,3680 | га |
| Производительность КНС | 2607,20 | м3/час |
| Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2016, 2018 г.г., | 1075,270 | млн. тенге |
| в том числе: | | |
| СМР | 567,520 | млн. тенге |
| оборудование | 333,315 | млн. тенге |
| прочие затраты | 174,435 | млн. тенге |
| Продолжительность строительства | 8,0 | месяца |

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 выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована ГКП на ПХВ "Оскемен Водоканал" акимата города Усть-Каменогорск в соответствии с условиями договора от 05.10.2016 г. № 020940001509/161290/00.

## 8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Шығыс Қазақстан облысы Өскемен қаласындағы № 30 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:

| | | |
|---|---|---|
| Белгіленген жер телімдерінің жалпы ауданы | 1,3680 | га |
| КСС өнімділігі | 2607,20 | $м^3$/сағат |
| 2016, 2018 жылдардың ағымдағы және болжамдық бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны | 1075,270 | млн. теңге |
| соның ішінде: | | |
| ҚМЖ | 567,520 | млн. теңге |
| жабдық | 333,315 | млн. теңге |
| басқада шығын | 174,435 | млн. теңге |
| Құрылыстың ұзақтығы | 8,0 | 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 колдану.

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 05.10.2016 жылғы № 020940001509/161290/00 шарттың талаптарына сәйкес Өскемен қаласы әкімдігінің «Өскемен Водоканал» ШЖҚ МКК кепілдік етеді.

Мосиенко Т.Г.

Начальник производственного отдела

Карманова Н.Л.

Эксперт

Смагулова Л.Т.

Эксперт

Кузьмина Е.Б.

Эксперт

Оконешникова Т.Н.

Эксперт

Жетимеков М.А.

Эксперт

Текеев С.Е.

Эксперт

Ракишева Ж.Т.

Ведущий специалист