«Қапшағай су арнасы» ШЖҚ МКК №6 кәріздік сорғы станциясын қайта құру»
жұмыс жобасы бойынша

21.01.2023 ж. № KazE-0007/23

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
"Қонаев қаласының тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық, жолаушылар көлігі, автомобиль жолдары және тұрғын үй инспекциясы бөлімі" мемлекеттік мекемесі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
"Redline Pro" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Қапшағай су арнасы» ШЖҚ МКК №6 кәріздік сорғы станциясын қайта құру» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «Каз Экспертиз» ЖШС берді.

«Каз Экспертиз» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ KazE-0007/23 от 21.01.2023 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция канализационной насосной станции №6 ГКП на ПХВ «Капшагай Су Арнасы»»

ЗАКАЗЧИК:
Государственное учреждение "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции города Қонаев"

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью "Redline Pro"

г. Шымкент

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту ««Реконструкция канализационной насосной станции №6 ГКП на ПХВ «Капшагай Су Арнасы»» выдано ТОО «Kaz Expertise».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект «Қапшағай су арнасы» ШЖҚ МКК №6 кәріздік сорғы станциясын қайта құру, «Реконструкция канализационной насосной станции №6 ГКП на ПХВ «Капшагай Су Арнасы»

Дополнительные сведения: KazE-0036-03, 13.12.2022, заявления 13.12.2022

1.1. Категория: IV Категория

1.2. Класс опасности: 5 класс опасности

1.3. Уровень ответственности: 2 уровень технически не сложный (30 рабочих дней)

1.4. Ссылка на окончательную версию ПСД:

2. ЗАКАЗЧИК: Государственное учреждение "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции города Қонаев"

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Товарищество с ограниченной ответственностью "Redline Pro"

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Государственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задания на проектирование утвержденный руководителем ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции города Қонаев» от 2022 года;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) № 02 от 05.01.2023 года, выданное ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства города Қонаев»;

акт на право постоянного землепользования на земельный участок, № 0197809 от 06.01.2014 года, выданный Капшагайским городским отделением Алматинского областного филиала РГП «НПЦземельного кадастра», для обслуживания объекта – канализационная насосная станция № 6, площадью 0,0200 га, кадастровый номер земельного участка 03-055-004-825;

акт на право постоянного землепользования на земельный участок, № 0197808 от 06.01.2014 года, выданный Капшагайским городским отделением Алматинского областного филиала РГП «НПЦземельного кадастра», для обслуживания объекта – канализационная насосная станция № 6, площадью 0,6195 га, кадастровый номер земельного участка 03-055-004-824;

эскпертное заключение по результатам технического обследования по надежности и устойчивости объекта № С15 от 04.2022 года, выполненный ТОО «BS Control» (свидетельство об аккредитации № KZ54VWC00003503 от 09.12.2020 года) в 2022 году;

технический отчет об инженерно-геологических изысканиях выполненый ТОО «А-Геоинжиниринг» (лицензия № 20012362 от 25.08.2020 г.), в 2022 году;

письмо ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции города Қонаев» № 01-21/857 от 09.12.2022 года, о том, что финансирование строительства осуществляется за счет местного бюджета;

письмо ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции города Қонаев» № 01-21/858 от 09.12.2022 года, о том, что начало работ по объекту запланировано на июль 2023 года.

Технические условия:

на электроснабжение № 985 от 21.09.09 года, выданный АО «Алатау Жарық Компаниясы»;

по электроснабжению № 744 от 30.11.2022 года, выданный ГКП на ПХВ «Қонаев Су Арнасы»;

на водопровод и водоотведение № 720 от 29.11.2022 года, выданный ГКП на ПХВ «Қонаев Су Арнасы».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

Перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, принятых для проектирования, утверждённый руководителем ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции города Қонаев».

Рабочий проект согласован в установленном порядке со всеми заинтересованными организациями согласно СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 04.03.2022 г.).

Согласовали:

- ТОО «Redline Pro»;
- ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции города Қонаев», письмо № 01-21/837 от 07.12.2022 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
ТОО "RedlinePro"			
I	Книга 1	Общая пояснительная записка	
	Книга 2	Сметная документация	
II	Альбом 1	Генеральный план.	
	Альбом 2	Технологическая часть.	
	Альбом 3	Архитектурно-строительная часть.	
	Альбом 4	Внутренние сети водопровода и канализации.	
	Альбом 4.1	Наружные сети водоснабжения и канализации	
	Альбом 5	Отопления и вентиляция	
	Альбом 6	Электротехническая часть.	
ТОО «А-Геоинжиниринг»			
	Заключение об инженерно-геологических условиях 2022 год.		

ТОО "GeoOrbita"			
	Отчет об инженерно-геодезических изысканиях 2022 год		
Перечень примененных типовых проектов			
	ТП 901-09-11.84.	Колодцы круглые водопроводные	
	ТП 902-09-22.84.	Колодцы круглые канализационные	

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Разработка проекта направлена в целях выполнения государственной программы для улучшения социального положения и здоровья жителей города Конаев.

5.5 Существующее положение

Надземная часть здания КНС между осями "3-5" по ряду "Б/1-Г" двухэтажное, прямоугольная в плане размером по осям 24х18м, высотой в цеху 7.7м до низа плиты покрытии, в помещениях 3,6м;3,0м. Общая высота здания от пола первого этажа до верха конькового элемента крыши 10.0м. За условную отметку ±0,000 м принят уровень чистого пола первого этажа рассматриваемого здания.

Конструктивная схема рамное – железобетонный каркас, состоящий из ж/б колонн и стропильных ж/б балок покрытия с шарнирными узлами соединений.

Поперечная неизменность каркаса обеспечивается жестким сопряжением колонн с фундаментами и опиранием балок покрытия на колонны. В продольном направлении устойчивость каркаса обеспечивается постановкой металлических вертикальных связей и распорок между балок покрытия.

Пролеты здания составляют 9 м, шаг колонн 6 м. В зданий размещены следующие помещения; насосная, производственные помещения, вентиляционная камера, калориферная, трансформаторные, щитовая, кладовая, склад, сан.узел, коридор, мастерская, раздевалка, душевая, помещения электрика.

КНС оснащена грузоподъёмным оборудованием: в приёмном отделении - электрическим тельфером грузоподъёмностью 1 т, в машинном отделении - мостовой кран-балкой грузоподъёмностью 3,2 т.

Подземная часть насосной станции в плане имеет круглую форму внутренним Ø24м, разделена глухой водонепроницаемой перегородкой на 2 отсека, в одном расположено приемный резервуар и помещения решеток, в другом машинный зал. Конструкция выполнено из монолитного железобетона. Состоящих из прямоугольных колонн, продольных и поперечных балок перекрытия, монолитной стены и плиты перекрытий. Сточные воды поступают по подводящему коллектору в приемный резервуар. Дно приемного резервуара имеет уклон к приямку, в котором расположены воронки всасывающих трубопроводов, ниже подводящего коллектора установлен лоток с затворами и решётками, в которых задерживаются отбросы.

В машинном зале размещаются основные технологические насосы с электродвигателями. Работа насосов, автоматизированная в зависимости от уровня сточных вод в приёмном резервуаре. Машинный зал между осями "А-Б" состоит из 3х уровня.

Спуск в подземную часть осуществляется через специальные металлические лестницы и площадки для обслуживания на отм. -4.200м,-5.200м,-7.400м.

Подземная часть канализационной насосной станции имеет отметку днища -10.50м, считая от уровня черного пола первого этажа.

Инженерные сети (электроснабжения, водопровод) от городских сетей.

Вентиляционные короба из оцинкованной стали толщ.0.5мм.

Степень огнестойкости - II

Класс ответственности - II

Конструктивная часть

Конструкций подземной части насосной станции.

-фундамент (днища) монолитная ж/б плита толщ. 1100мм.

-стены наружные монолитная ж/б толщ.1200мм.

-разделяющая стена монолитная ж/б толщ.350мм.

-плита перекрытия монолитная ж/б решен по балочной схеме толщ.150мм, опираются на стену и балки.

-балки перекрытия продольные и поперечные монолитные ж/б сечением 500х300мм, 400х200мм.

-колонны монолитные ж/б сечением 400х400мм.

-лестницы, площадки и ограждения стальные по серии 1.450.3-3.1. Крепление элементов лестниц и площадок к стенам осуществлено сваркой закладных деталей, предусмотренных в теле монолитного колодца.

-пол бетонный, керамическая плитка.

Конструкций надземной части насосной станции.

- колонны сборные железобетонные по типу серии 1.423.1-3/88, размером 400х400мм.

- фахверковые колонны сборные железобетонные шифр 460-75 вып.0,1-1,1-2 размером 300х300мм.

- стропильные балки сборные железобетонные по типу серии 1.462.1-3/89, пролетом 18,0м.

- плиты покрытия сборные железобетонные по типу серии 1.042.1-4, длинной 6,0м.

- наружное стеновое ограждение - выполнено из навесных керамзитобетонных панелей толщиной 300 мм, шириной 1200 и 1500мм по типу серии ИИ-04-5, панели крепятся колонне при помощи закладных и соединительных элементов.

-перегородка из навесных панелей толщ.100мм. и обыкновенного красного кирпича маркой М75 толщ. 120мм. на цементном - песчаном растворе.

- лестничный марш сборные железобетонные по типу серии 1.450-1.

- вертикальные связи между балками покрытия из металлических спаренных уголков сечением 90х90х10 по ГОСТ 8509-93.

- распорки между балками покрытия из металлических спаренных уголков сечением 90х90х10 по ГОСТ 8509-93.

- балки покрытия стальные двутавровые 50Ш, 30Б по ГОСТ 26020-83.

-перемычка над проемами сборные железобетонные.

-под крановые балки двутавровые марки М36.

-крыша деревянная, чердачная, опоры стропил из квадратных труб сечением 50х50х3мм.

-кровля профилированный настил по деревянным конструкциям.

-пол бетонный, покрытие керамическая плитка, линолеум.

-оконные блоки из ПВХ.

-двери металлические и деревянные.

-ворота металлические.

-внутренняя отделка улучшенная штукатурка поверх водоэмульсионная покраска.

- отделка фасадной части здания улучшенная штукатурка поверх побелка.

- крыльцо бетонная. - отмостка бетонная шириной 500мм.

Результаты технического обследования.

Фундамент станции.

Монолитная железобетонная плита (днища). Находится в удовлетворительном состоянии. Видимых невооруженным глазом признаков просадки, деформации не наблюдается.

Отсутствуют видимые дефекты и повреждения, свидетельствующие о снижении несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкций. Согласно СП РК 1.04-102-2012 табл. 5 физический износ составляет-10%. Категория состояние по СП РК 1.04-101- 2012 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений» таблица Ж.2 относится к категории I (исправная конструкция).

Стены подземной части приемном отсеке.

Наблюдается локальные разрушения штукатурного защитного покрытия на поверхности стены, частично отколы бетона без оголения арматуры, вызванные механическим воздействием, высолы и следы замачивания на поверхности стены вследствие просачивания грунтовых вод сквозь толщу бетона.

Защитные свойства бетона по отношению к арматуре на отдельных участках исчерпаны, требуется их восстановление, устройство и восстановление гидроизоляции и антикоррозионной защиты.

Имеющиеся повреждения снижают несущую способность конструкций, но не сопровождают потерей несущей способности основных элементов.

Согласно СП РК 1.04-102-2012 табл. 13 физический износ составляет-35%.

Категория состояние по СП РК 1.04-101- 2012 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений» таблица Ж.2 относится к категории II (работоспособная конструкция).

Стены подземной части машинного зала.

Монолитные стены находится в удовлетворительном состоянии, отсутствуют видимые дефекты и повреждения, свидетельствующие о снижении несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкций.

Имеется повреждения в виде растрескивания, высолы и следы замачивания на поверхности стены вследствие просачивания грунтовых вод сквозь толщу бетона. Местами имеется отслоения штукатурки на поверхности стены.

Согласно СП РК 1.04-102-2012 табл. 13 физический износ составляет-15%.

Категория состояние по СП РК 1.04-101- 2012 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений» таблица Ж.2 относится к категории I (исправная конструкция).

Плиты перекрытия отсеков.

Монолитные плиты перекрытия находится в удовлетворительном состоянии, отсутствуют видимые дефекты и повреждения, свидетельствующие о снижении несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкций.

На поверхности плиты видны растрескивания, потемнения и загрязнения окрасочного слоя и отслоения.

Приемном отсеке на поверхности профилированных листов под плитами перекрытия выполняющею роль опалубки наблюдается массовая коррозия и сильные ржавчины.

Согласно СП РК 1.04-102-2012 табл. 31 физический износ составляет - 15%.

Категория состояния по СП РК 1.04-101-2012 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений» таблица Ж.2 относится к категории I (исправная конструкция).

Колонны подземной части.

Монолитные железобетонные с постоянным по высоте сплошным сечением, трещины, отколы бетона, выбоины и оголение арматуры не наблюдаются.

Отсутствуют видимые дефекты и повреждения, свидетельствующие о снижении несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкции.

Согласно СП РК 1.04-102-2012 табл. 19 физический износ составляет-10%.

Категория состояние по СП РК 1.04-101- 2012 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений» таблица Ж.2 относится к категории I (исправная конструкция).

Балки перекрытия.

Балки продольные и поперечные монолитные железобетонные с постоянным сплошным сечением, трещины, отколы бетона, выбоины и оголение арматуры не наблюдаются.

Отсутствуют видимые дефекты и повреждения, свидетельствующие о снижении несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкции.

Согласно СП РК 1.04-102-2012 табл. 32 физический износ составляет-10%.

Категория состояние по СП РК 1.04-101- 2012 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений» таблица Ж.2 относится к категории I (исправная конструкция).

Стальные лестницы и площадки подземной части.

Конструкциях лестницы наблюдается критические повреждения в виде прогибов местами косоуров, ослабления связи косоуров с площадками. Массовый коррозионный износ сечения элементов. Площадь разрушений антикоррозионного покрытия составляет 80-100% по всей защищаемой поверхности.

Имеются повреждения, свидетельствующие о полной потере несущей способности при эксплуатационных нагрузках, требуются замена.

Согласно СП РК 1.04-102-2012 табл. 34 физический износ составляет - 60%.

Категория состояние по СП РК 1.04-101- 2012 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений» таблица Ж.3 относится к категории 3 (аварийное состояние конструкция).

Колонны здания.

Колонны сборные железобетонные, находятся в удовлетворительном состоянии. Трещины, отколы бетона, выбоины и оголение арматуры не наблюдаются.

Отсутствуют видимые дефекты и повреждения, свидетельствующие о снижении несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкции.

Толщина защитного слоя бетона и диаметры рабочей арматуры в конструкциях соответствуют решениям по типовым железобетонным конструкциям серий для зданий и сооружений промышленного строительства.

Согласно СП РК 1.04-102-2012 табл. 19 физический износ составляет-10%.

Категория состояние по СП РК 1.04-101- 2012 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений» таблица Ж.2 относится к категории I (исправная конструкция).

Стропильные балки покрытия.

Стропильные балки сборные железобетонные, находятся в удовлетворительном состоянии. Повреждения в виде трещин по всей длине и высоте балки в середине пролета и в растянутой зоне, следов постоянного увлажнения бетона атмосферными и агрессивными водами, оголения арматуры, выбоин и сколов бетона в сжатой зоне не наблюдаются.

Толщина защитного слоя бетона и диаметры рабочей арматуры в конструкциях соответствуют решениям по типовым железобетонным конструкциям серий для зданий и сооружений промышленного строительства.

Согласно СП РК 1.04-102-2012 табл. 32 физический износ составляет-10%.

Категория состояние по СП РК 1.04-101- 2012 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений» таблица Ж.2 относится к категории I (исправная конструкция).

Плиты покрытия станции.

Сборные ж/б плиты имеют локальные участки замачивания и высолов на поверхности плит, наблюдается локальные разрушения штукатурного защитного покрытия на поверхности плиты без оголения арматуры.

Имеющиеся повреждения снижают несущую способность конструкций, но не сопровождают потерей несущей способности основных элементов.

Толщина защитного слоя бетона и диаметры рабочей арматуры в конструкциях соответствуют решениям по типовым железобетонным конструкциям серий для зданий и сооружений промышленного строительства.

Согласно СП РК 1.04-102-2012 табл. 31 физический износ составляет - 20%.

Категория состояния по СП РК 1.04-101-2012 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений» таблица Ж.2 относится к категории II (работоспособная конструкция).

Стеновые панели.

Навесные керамзитобетонные панели, находятся в удовлетворительном состоянии, смещение панелей и разрушение узлов крепления не наблюдается.

Отсутствуют видимые дефекты и повреждения, свидетельствующие о снижении несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкций.

Согласно СП РК 1.04-102-2012 табл. 14 физический износ составляет-30%.

Категория состояния по СП РК 1.04-101-2012 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений» таблица Ж.2 относится к категории I (исправная конструкция).

Лестницы.

Сборные железобетонные, отсутствует повреждения в виде выбоин и сколов в ступенях, повреждения перил, трещин поперек рабочего пролета лестничных площадок.

Толщина защитного слоя бетона и диаметры рабочей арматуры в конструкциях соответствуют решениям по типовым железобетонным конструкциям серий для зданий и сооружений промышленного строительства.

Согласно СП РК 1.04-102-2012 табл. 35 физический износ составляет - 10%.

Категория состояния по СП РК 1.04-101-2012 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений» таблица Ж.2 относится к категории I (исправная конструкция).

Металлические конструкции здания.

Общее состояние металлических конструкции (балки покрытия, связи вертикальные, распорки) находятся не удовлетворительном состоянии, имеются признаки коррозионного износа, поверх конструкции и узлов крепления.

Площадь разрушений антикоррозионного покрытия составляет 40-50% по всей защищаемой поверхности.

В результате технического диагностирования сварных соединений и около шовных зон основного металла методом магнитной памяти металла (ММПконтроль) зон концентрации напряжений и дефектов сварных соединений (трещин, подрезов, свищей, пор) не выявлено.

Имеющиеся повреждения снижают несущую способность конструкций, но не сопровождают потерей несущей способности основных элементов.

На момент обследования состояние конструкции оценивается как - работоспособное.

Категория состояния по СП РК 1.04-101-2012 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений» таблица Ж.3 относится к категории 1 (исправная конструкция).

Кирпичные перегородки.

Конструкции не имеют видимых деформаций и дефектов. Наиболее напряженные элементы кладки не имеют вертикальных трещин и выгибов, свидетельствующих о перенапряжении и потере устойчивости конструкций.

Согласно СП РК 1.04-102-2012 табл. 21 физический износ составляет - 10%.

Категория состояния по СП РК 1.04-101- 2012 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений» таблица Ж.1 относится к категории I (исправная конструкция).

Крыша

Крыша деревянная, чердачная – раскосные элементы стропильных ног, стойки и раскосные элементы из досок. На деревянных конструкциях крыши обнаружено повреждения в виде: не значительное поражения гнилью древесины и увлажнения древесины.

Конструкции крыши не соответствует требованиям СП РК 3.02-137-2013 "Крыши и кровли".

Согласно СП РК 1.04-102-2012 табл. 38 физический износ составляет - 20%.

Категория состояния по СП РК 1.04-101- 2012 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений» таблица Ж.4 относится к категории 1 (работоспособная конструкция).

Кровля

Кровля выполнена из металлических волнистых листов по деревянным обрешеткам. Незначительные повреждения в виде ослабления крепления отдельных листов к обрешетке, отдельных протечек.

Согласно СП РК 1.04-102-2012 табл. 43 физический износ составляет - 20%.

Категория состояние по СП РК 1.04-101- 2012 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений» таблица Ж.3 относится к категории 1 (работоспособная конструкция).

Оконные блоки.

Насосной находятся в не удовлетворительном состоянии, критические повреждения в виде полного разрушения переплетов и коробов.

Согласно СП РК 1.04-102-2012 табл. 62 физический износ составляет - 70%.

На момент обследования состояние оконных блоков оценивается как – не работоспособное.

Дверные блоки.

Критические повреждения в виде коррозионного износа дверных коробок и полотен металлических дверей, местного разрушения дверных полотен и коробок.

Согласно СП РК 1.04-102-2012 табл. 64 физический износ составляет - 70%.

На момент обследования состояние дверных блоков оценивается как –не работоспособное.

Наружная и внутренняя отделка здания находятся в не удовлетворительном состоянии, недопустимые повреждения в виде растрескивания, потемнения и загрязнения окрасочного слоя, отслоения и вздутия местами.

Согласно СП РК 1.04-102-2012 табл. 48 физический износ составляет - 80%.

На момент обследования состояние в помещениях оценивается как – не работоспособное.

Бетонных стяжках пола наблюдается недопустимые повреждения в виде участков с множественными глубокими выбоинами и отставанием покрытия от основания местами до 5 м2.

Согласно СП РК 1.04-102-2012 табл. 54 физический износ составляет-60%.

В полу из керамических плиток наблюдается значительные повреждения в виде отсутствия отдельных плиток, местами вздутия и отставания на площади от 20 до 50%.

Согласно СП РК 1.04-102-2012 табл. 55 физический износ составляет-40%.

Система водоснабжения и канализации.

Внутренняя система водоснабжения и канализации в не удовлетворительном состоянии, полное расстройство системы, выход из строя запорной арматуры, большое количество хомутов, следы замены отдельными местами трубопроводов, большая коррозия элементов системы, повреждение до 30 % смывных бачков.

Согласно СП РК 1.04-102-2012 табл. 67,68 физический износ составляет-60%.

Система электрооборудования.

Внутренняя система электрооборудования в не удовлетворительном состоянии, неисправность системы, проводки, щитков приборов, ВРУ, КИП; отсутствие части приборов; оголение проводов; следы больших ремонтов (провесы проводов, повреждения шкафов, щитков. ВРУ, КИП.

Согласно СП РК 1.04-102-2012 табл. 69 физический износ составляет-60%.

Системы вентиляции.

Полное расстройство системы вентиляции, выход из строя вентиляторов, воздушных клапанов, дефлекторов и другого оборудования, повреждения воздуховодов до 60%.

Согласно СП РК 1.04-102-2012 табл. 71 физический износ составляет-60%.

Отмостка – по всему периметру бетонная, имеются трещины. В целом отмостка находится в не удовлетворительном состоянии.

Техническим заключением рекомендовано выполнить

Мероприятия по ремонту подземной части насосной станции:

- поверхность бетона стен приемного отсека должна быть очищена от штукатурного защитного покрытия, пыли, рыхлого бетона, и продуктов коррозии арматуры с помощью пескоструйной очистки.

- в соответствии с требованиями действующих строительных норм, усилить внутренние стены вертикальными слоями высокопрочной армированной штукатурки на цементно-песчаном растворе марки не ниже М150 толщ40мм, по арматурным сеткам 5Вр-I по ГОСТ 6727-80*.

Арматурные сетки крепить к стеновым конструкциям с помощью анкеров из арматурных стержней Ø6 мм класса А240 (А-I), устанавливаемых в шахматном порядке с шагом не более 600 мм. Арматурные сетки располагать на расстоянии не менее 10 мм от поверхности стен.

- штукатурка стен машинного зала с отбивкой старой штукатурки, облицовка стен керамическими плитками.

- выполнить выборку грунта с наружи здания вдоль стены до основания существующего фундамента. Поверхность стен колодца должна быть очищена с помощью пескоструйной очистки.

- после подготовки поверхности нанести гидроизоляционный материал проникающего действия: рекомендуется применить раствор материала "Пенетрон" в два слоя кистью из синтетического волокна или с помощью растворонасоса с насадкой для распыления. Перед нанесением материалов системы Пенетрон необходимо тщательно увлажнить бетон до полного насыщения бетонной структуры водой. Первый слой материала "Пенетрон" наносить на влажный бетон. Второй слой наносить на свежий, но уже схватившийся первый слой. Выполнить засыпку грунта с трамбовкой вдоль стены.

-ремонт плиты перекрытия отсеков, штукатурка и побелка с нижней стороны с отбивкой старой штукатурки. Приемном отсеке поверхность из профилированных листов под плитами удалить с помощью пескоструйной очистки.

- сущ. стальные лестницы и площадки подземной части демонтировать и восстановит в соответствии проектному решению. Защита конструкций от коррозии предусматривается согласно СН РК2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

- стальные решетки в приемном отсеке заменить. Очистить лотки и приямки от бытовых отходов.

- ремонт полов, поверх бетонных полов выполнить бетонную стяжку поверх сетки, покрытия из керамических плиток заменить.

- восстановить защитный слой бетона элементов монолитных железобетонных продольных и поперечных балок перекрытия ремонтным раствором М500.

Мероприятия по ремонту здания насосной станции:

-продольном направление надземной части здания между колоннами требуется установить вертикальные металлические связи.

- капитальный ремонт внутренней и фасадной части зданий. Наружные стены здания необходимо утеплитель, согласно теплотехническому расчету.

- восстановить защитный слой бетона элементов железобетонных конструкций покрытия ремонтным раствором М500.

- очистить поверхность металлических конструкции здания (балки покрытия, связи вертикальные, распорки) от коррозии, выполнить антикоррозионную защиту, - ГФ 01-1 слой (грунтовка), -ПФ115-2 слоя (тол 50..60мкм).

- демонтировать сущ. крышу, выполнить чердачную крышу здании в соответствии требованиям СП РК 3.02-137-2013 "Крыши и кровли". В качестве утеплителя покрытия использовать современные облегченные негорючие материалы. Предусмотреть эффективный утеплитель, согласно теплотехнического расчета.

- заменить дверные и оконные блоки.

- восстановить отмостку по периметру зданий. Отмостку выполнить шириной не менее 1,0 м по щебеночной подготовке и теплоизолирующему слою.

- ремонт полов, заменой покрытия полов надземной части здания.

- полная замена технологической системы канализационной насосной станции, заменой оборудования (насосы, задвижки, задвижек с электроприводом, обратные клапаны, трубопровод). Необходимо установить резервный дренажный насос. В соответствии СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации". Необходимо предусмотреть аварийный сброс в приемную камеру станции.

- полная замена инженерных систем и оборудования в здании. (система водопровода, электричества и вытяжки вентиляционные) в соответствии строительных норм и правил РК.

-выполнить систему отопления здания в соответствии строительных норм и правил РК.

- очистить поверхность металлических кран балок от коррозии, выполнить антикоррозионную защиту, - ГФ 01-1 слой (грунтовка), -ПФ115-2 слоя (тол 50..60мкм).

- замена грузоподъемных кранов.

- очистить поверхность металлических ограждения площадки надземной части здания от коррозии, выполнить антикоррозионную защиту, - ГФ 01-1 слой (грунтовка), - ПФ115-2 слоя (тол 50..60мкм).

-для доступа на крышу здания, с наружи установить вертикальную пожарную лестницу по типу серии 1.450.3-7.91.

- выполнить ж/б крыльцо перед входом здания, сущ. демонтировать.

- требуется благоустройства территории в соответствии СП РК 3.01-105-2013 "Благоустройство территорий населенных пунктов", ограждения территории и метал. ворота заменить.

- для защиты здания от поверхностных вод выполнить водоотводные лотки на площадке с дальнейшим выпуском вод на пониженный рельеф или в существующую арычную сеть.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Рассматриваемая трасса находится на центральной части города Капшагай Алматинской области.

Природно-климатические условия района строительства:

Климатическая справка принята в соответствии с СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» с изменениями от 01.04.2019 г. и НТП 01-01-3.1 (4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия».

Пункт Алматы.

Климатический подрайон III-В

Температура воздуха, °С: абсолютно максимальная+43,4

абсолютно минимальная-37,7

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца года (июля), °С +30,0

Температура воздуха наиболее холодных (обеспеченностью 0,92), °С:

суток-23,4

пятидневки-20,1

Средняя месячная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С +9,6

Средняя месячная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С +12,0

Продолжительность, сутки / Средняя суточная температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха:

≤0 °С - 105/-2,9

≤8 °С-164/0,4

≤10 °С-179/-0,8

Средняя годовая температура воздуха, °С +9,8

Количество осадков за ноябрь-март, мм - 249,0 мм

Количество осадков за апрель-октябрь, мм - 429,0 мм

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь -2,0 м/сек

Преобладающие направление ветра за декабрь-февраль - Ю

Преобладающие направление ветра за июнь - август - Ю

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль -1,0 м/сек

Нормативная глубина промерзания грунтов составляет:

-для насыпных грунтов 1,17 м;

-для суглинков 0,79 м;

-для супеси и песков 1,12 м.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунты под оголенной от снега поверхностью- 1,70 м.

Глубина проникновения 0°С в грунт (средняя из максимальных за год), см: 43

Высота снежного покрова средняя из наибольших декадных на зиму -22,5 см,

максимально из наибольших декадных - 43,0 см,

продолжительность залегания устойчивого снежного покрова 102,0 дней.

Среднее число дней с пыльной бурей – 0,6 дней,

туманами – 32,0 дней,

метелью - 0 дня,

грозой - 32,0 дней.

Район территории по давлению ветра-II.

Район по снеговой нагрузке на грунт-II.

Нормативное значение снеговой нагрузке на грунт, кПа-1,2

Нормативное значение ветрового давления кПа-0,39.

Нормативное значение снегового покрова, см-22,5.

Гололедные нагрузки – III район, 10 мм.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Участок строительства КНС расположен вдоль улицы. Размещение на участке выполнено с учетом требований пожарной безопасности. Генплан застройки разработан с учетом сложившейся застройки, в соответствии с градостроительной ситуацией. При размещении сооружений на участке учтены санитарные и противопожарные требования, а также требования к организации людских и транспортных потоков.

Проектируемя площадь территорий имеет форму многоугольника. Общая площадь участка в отведенных границах составляет 0.6365га. Пешеходный подход и подъезд к участку предусматривается со стороны улицы.

К площадке предусмотрен свободный подъезд машин с разворотной площадкой. Границы участка выносятся в натуру районный архитектурой согласно акту на землю.

Вертикальная планировка.

Рельеф участка спокойный ранее частично спланирован. Перепад высотных отметок не значительный. Вертикальная планировка решена с учетом существующей застройки территории, а также сложившегося рельефа местности. Отвод сточных и ливневых вод решен от сооружения по покрытию на г/арык. За исходную высотную отметку смотреть на листе ГП-4

Благоустройство территории.

Свободная от застройки территория сохраняется существующие озеленения.

Дорожная сеть участка обеспечивает удобные подходы и подъезды к зданиям и сооружениям.

Технико-экономические показатели

1. Площадь отведенного участка в т.ч.	0,3303га	100 %
Площадь застройки:	239.09м^2	7,23%
Площадь покрытий	623.0 м^2	18,86%
Площадь естественного покрытия	2440.91 м^2	73,91%
2.Площадь покрытий за пределами территорий	50.0м^2	-

6.2.2 Технологическая часть.

Чертежи марки ТХ разработаны на основании:

- задания на проектирование;
- чертежей марки АС;

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

-СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения".

- СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений".
- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация".

-техническое условие №720 от 29.11.2022 года выданных ГКП на ПВХ "Конаев Су Арнасы".

-техническое обследования выполненная ТОО «BC Control» в 2022 году.

Данным проектом предусмотрено:

-Технологические трубопроводы (К1, К1н, К3);

До начала проектных работ было произведено обследование объекта и выполнены обмерочные работы, на основании чего составлены акты на демонтажные работы. Согласно технического обследования, задания на проектирования и технического условия выданной ГКП "Конаев Су Арнасы" проектом предусматривается полностью замена технологических оборудования и трубопроводов с увлечением производительностью основных насосов на 30%.

Канализационная насосная станция предназначена для перекачки хозяйственно-бытовых сточных вод, поступающих в приемный резервуар из подводящего коллектора Ø300 мм.

Насосная станция относится к 1-ой категории надежности действия.

Проект выполнен в соответствии со СН РК 4.01-03-2011, СНиП РК 4.01-02-2009 и СН РК 4.01-01-2011, СП РК 4.01-101-2012.

Подземная часть насосной станции круглая в плане, диаметром 24,0 м, запроектирована на глубину подводящего коллектора - 5.000 м, считая от чистого пола надземной части. Отметка днища равна -10,500 м.

Относительная отметка "0" насосной станции соответствует абсолютной отметке 497,80 м.

Подземная часть насосной станции разделена глухой водонепроницаемой перегородкой на два отсека, в одном расположены приемный резервуар, в другом - машинный зал.

Ёмкость приемного резервуара насосной станции определена в зависимости от притока сточных вод, производительности насосов и составляет 1100,0 м³.

Дно приемного резервуара имеет уклон i=0.1 к приямку, в котором расположены воронки всасывающих трубопроводов.

Приемный резервуар оборудован устройством для взмучивания осадка. Подача воды на взмучивание регулируется задвижкой. Для смыва осадка со стен и днища резервуара предусмотрен поливочный кран, оборудованный резиновым шлангом с брандспойтом.

Спуск в приемный резервуар осуществляется через специальные люки по ходовым скобам.

В машинном зале размещаются технологические насосы:

четыре погружных насоса для стационарной сухой установки KSB Sewatec Q=1625m3/h H=80m, N=500,0кВт, n=1000об/мин. (2 рабочих, 2 резервных);

один погружной дренажный насос "ГНОМ 25-20" Q=25 м³/час, H=20 м, N=3,0 кВт, n=3000 об/мин. каждый.

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

Предусмотрены два диаметрально-противоположных выхода напорного трубопровода из насосной станции.

При не включении или аварийной остановке любого рабочего насоса, а также при аварийном уровне сточных вод в приемном резервуаре, предусмотрено автоматическое включение резервных насосов.

Для сбора воды от мытья полов и аварийных проливов предусмотрен сборный лоток, заканчивающийся приямком. Откачка воды из приямка осуществляется дренажным насосом "ГНОМ 25-20".

Для монтажа и демонтажа насосов и производства ремонтных работ в машинном зале предусмотрены:

а) в надземной части - таль электрическая г/п 2 тонна;

б) в подземной части - таль электрическая г/п 1 тонна;

Производство работ вести в соответствии с требованиями СНиП 3.05.04-85, СНиП 3.04.03-85, СНиП 3.05.01-85.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Испытание систем водопровода и канализации произвести согласно СП 40-102-2000, глава 8, пп 1-8.14 с составлением актов на скрытые работы наружного осмотра, актов на промывку и дезинфекцию водопроводов, установленных в соответствии выполненных работ по проекту, акта входного контроля качества труб и соединительных деталей.

Все системы водопровода и канализации монтировать согласно инструкции по применению труб и паспортов оборудования, а также "Инструкции по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб" СН РК 4.01-05.2002.

Монтаж и приемку санитарно-технических устройств вести в соответствии с требованиями СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

Гидравлическое испытание системы производить при установленной водозаборной арматуре.

Перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ:

акты на скрытые работы по основанию и строительным конструкциям на трубопроводах;

акты наружного осмотра трубопроводов и элементов;

акты испытания на прочность и плотность трубопроводов;

акты на промывку и дезинфекцию водопровода;

акты входного контроля качества труб и соединительных деталей.

6.2.3 Архитектурно-строительные и конструктивные решения

Архитектурно-строительные решения существующие здание и сооружение выполнены согласно задания на проектирование, технический паспорт, акт заключения технической обследования несущих конструкций здания, акт визуального обследования, дефектный акт и в соответствии с требованиями СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения», СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий», СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение», СП РК 2.04-107-2013 «Строительная теплотехника».

Технически не сложный объект II (нормальный) уровень ответственности.

Объёмно-планировочные и архитектурные решения здания приняты исходя из условия компактности и комфортности при эксплуатации согласно заданию на проектирование, функциональному назначению и требованиям по энергоэффективности и тепловой защите. Инсоляция помещений обеспечена ежедневным непрерывным 3-х часовым облучением прямыми солнечными лучами через оконные проёмы. Соблюдены нормативные требования по инсоляции, естественное и искусственное освещение согласно требованию СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение». Естественное освещение и проветривание осуществлено посредством окон с открывающимися створками

Энергоэффективность и тепловая защита зданий предусмотрена в соответствии с СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий». Нормы теплотехнического проектирования предусмотрены в соответствии СН РК 2.04-01-2009 «Нормы теплотехнического проектирования гражданских и промышленных зданий (сооружений) с учетом энергосбережения». В качестве тепловой защиты проектом предусмотрен утеплитель наружных ограждающих конструкций, марка установлена заданием на проектирование, толщина определяется согласно расчету.

Отделочные материалы, примененные в проекте, должны иметь сертификат качества, в обязательном порядке согласованные с Госпожинспекцией и санэпидстанцией.

Все деревянные конструкции обрабатываются огнезащитным составом в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014. Качество огнезащитной обработки должно быть таким, чтобы потеря массы огнезащитной древесины при испытании СТ СЭВ 46869-84 не превышала 25%.

Двери на путях эвакуации открываются наружу.

Здание КНС №6

Здании нуждается в капитальном ремонте. По результатам обследования рекомендуется провести следующие виды работ:

Ниже указанны мероприятия по ремонту подземной части насосной станции:

1) поверхность бетона и оголённой арматуры стен и плиты перекрытия колодца должна быть очищена от штукатурного защитного покрытия, пыли, рыхлого бетона, и продуктов коррозии арматуры с помощью пескоструйной очистки;

2) в соответствии с требованиями действующих строительных норм, усилить внутренние стены вертикальными слоями высокопрочной армированной штукатурки на цементно-песчаном растворе марки не ниже М150 толщ. 40мм, по арматурным сеткам 5Вр-I по ГОСТ 6727-80*. Арматурные сетки крепить к стеновым конструкциям с помощью анкеров из арматурных стержней Ø6 мм класса А240 (А-I), устанавливаемых в шахматном

порядке с шагом не более 600 мм. Арматурные сетки располагать на расстоянии не менее 10 мм от поверхности стен;

3) выполнить облицовка стен машинном зале из керамических плиток;

4) выполнить выборку грунта с наружи здания вдоль стены до основания существующего фундамента. Поверхность стен колодца должна быть очищена с помощью пескоструйной очистки;

5) после подготовки поверхности нанести гидроизоляционный материал проникающего действия: рекомендуется применить раствор материала «Пенетрон» в два слоя кистью из синтетического волокна или с помощью растворонасоса с насадкой для распыления. Перед нанесением материалов системы Пенетрон необходимо тщательно увлажнить бетон до полного насыщения бетонной структуры водой. Первый слой материала «Пенетрон» наносить на влажный бетон. Второй слой наносить на свежий, но уже схватившись первый слой. Выполнить засыпку грунта с трамбовкой вдоль стены;

6) ремонт плиты перекрытия отсеков, штукатурка и побелка с нижней стороны с отбивкой старой штукатурки;

7) существующие стальные лестницы и площадки подземной части демонтировать и восстановит в соответствии проектному решению. Защита конструкций от коррозии предусматривается согласно СН РК 2.01-101-2013;

8) стальные решетки в приемном отсеке заменить. Очистить лотки и приямки от бытовых отходов;

9) ремонт полов, поверх бетонных полов выполнить бетонную стяжку поверх сетки, покрытия пола машинном отсеке выполнить из керамических плиток;

10) восстановить защитный слой бетона элементов монолитных железобетонных продольных и поперечных балок перекрытия ремонтным раствором М500.

Ниже указанны мероприятия по ремонту здания насосной станции:

1) устройство чердачной крышей с стальной оцинкованная (штампованная) кровлей лист Н20-145-0,5 по ГОСТ 24045-94 по деревянным стропильным конструкцией согласно нормативными требованиями РК;

2) устройство утеплителя наружных стен - теплоизоляция плиты жесткие минераловатные на битумном и связующих «ISOVER» (OL-P) плотностью 42 кг/м3 толщиной 70 мм с последующим цементно-песчаным штукатуркой по сетке толщиной 30 мм и декоративная штукатурка «Аспол», с покраской поливинилацетатными красками с добавлением колера на 2 раза;

3) восстановить защитный слой бетона элементов железобетонных кон}струкций покрытия ремонтным раствором М500;

4) очистить поверхность металлических конструкции здания (балки покрытия, связи вертикальные, распорки) от коррозии, выполнить антикоррозионную защиту, - ГФ 01-1 слой (грунтовка), - ПФ115-2 слоя (тол 50..60мкм).

5) заменить дверные и оконные блоки;

6) ремонт полов, заменой покрытия полов надземной части здания;

7) очистить поверхность металлических кран балок от коррозии, выполнить антикоррозионную защиту, - ГФ 01-1 слой (грунтовка), -ПФ115-2 слоя (тол 50..60мкм).

8) очистить поверхность металлических ограждения площадки надземной части здания от коррозии, выполнить антикоррозионную защиту, - ГФ 01-1 слой (грунтовка), - ПФ115-2 слоя (тол 50..60мкм).

Антисейсмические мероприятия

Антисейсмические мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах РК».

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения», СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений». Планировка помещений и пути

эвакуации решены в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014. Двери открываются по ходу эвакуации из здания. В объекте применены несгораемые и трудносгораемые отделочные материалы, которые должны иметь сертификат качества, в обязательном порядке согласованный с Госпожинспекцией и санэпидстанцией. Деревянные элементы подлежат антисептированию и окраске влагостойким антипиреновым составом. К зданию обеспечен подъезд пожарных машин. Электропроводка предусматривается скрытой в слое штукатурки. Розетки заземлены.

Антикоррозионные мероприятия

Защита строительных конструкций от коррозии разработана в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии». Закладные детали покрыть слоем цементно-песчаного раствора толщиной 10 мм. Защитный слой арматуры монолитных конструкций соответствует требованиям СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции».

Антикоррозийную защиту всех металлических элементов производить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 за 2 раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82. Для биологической защиты деревянные конструкции обработать согласно требовании СП РК 2.01-101-2013, антисептической пастой М100 с нанесением пасты на поверхность древесины краскопультом. При этом расход сухой соли антисептика (фтористый натрий) должен не менее 100 г/м^2 обрабатываемой поверхности. Защитный слой арматуры монолитных конструкций соответствует требованиям СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции». Боковые поверхности наружных стен техподполья железобетонных конструкций, соприкасающиеся грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.

6.2.4 Инженерные сети и системы

Водопровод и канализация

Чертежи марки ВК разработаны на основании:

- задание от технолога;
- задания на проектирование;
- чертежей марки АС;
- СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений".
- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация".

Данным проектом предусмотрено:

-система хозяйственно-питьевого водопровода (В1);

-водопровод горячего водоснабжения (Т3,);

-система бытовой канализации до первого колодца (К1);

До начала проектных работ было произведено обследование объекта и выполнены обмерочные работы, на основании чего составлены акты на демонтажные работы.

Водопровод хозяйственно-питьевой В1.

Система холодного водоснабжения предусматривается для обеспечения хозяйственно-питьевых нужд насосной. В здании запроектированы один ввод водопровода диаметрами 32мм, которые располагаются в помещении №14. Требуемый напор на хозяйственно-бытовые нужды - 14,0м. На воде установлен водомерный узел ∅15мм которые располагаются в помещении №14.

Система внутреннего водопровода принята тупиковой. Все сети хозяйственно питьевого водопровода выполнены из полипропиленовых труб диаметром ∅32х2,5мм, ∅25х2,2мм, ∅20х1,9мм, по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010. Магистральный трубопровод хозяйственно-питьевого водопровода В1 прокладываются открыто вдоль стен на высоте +0,3м от уровня пола, а подводящие трубопроводы внутри санузлов прокладываются вдоль стен на уровне +0,3м от уровня пола. На сети устанавливается запорно-

регулирующая арматура с целью отключения ремонтных участков и регулирования потока распределения воды. Трубопроводы водопровода прокладываются с уклоном i=0.002 в сторону ввода.

Внутреннее пожаротушение здания, согласно п. 4.3.1 и 4.3.7 СН РК 4.01-02-2011 не предусматривается.

Водопровод горячего водоснабжения Т3, Т4.

В здании запроектировано автономное горячее водоснабжение по открытой схеме от электрических водонагревателей. Сети водопровода горячего водоснабжения Т3 прокладываются в помещениях открыто вдоль стен выше трубопроводов хозяйственно-питьевого водопровода и крепятся к стенам при помощи зажимов (клипсы). На сети устанавливается запорно-регулирующая арматура. Сети горячего водопровода выполнены из полипропиленовых труб марки PP-R SDR 6 PN20 по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Хозяйственно-бытовая канализация К1.

Система хозяйственно бытовой канализации принята для отведения сточных вод от санитарных приборов. Отвод сточных вод от санитарных приборов осуществляется самотёком в приемную резервуар КНС. Сети хоз-бытовой канализации К1 запроектированы из канализационных полиэтиленовых трубопроводов низкого давления диаметрами 50 и 100мм с фитингами по ГОСТ 22689.2-89. Канализационный выпуски от здания предусматривается из чугунных труб Ø100 мм по ГОСТ 6942.3-89. Сети канализации прокладываются под полом, а отводящие трубопроводы внутри санузлов и помещении прокладываются открыто вдоль стен с подключением к канализационному стояку. Для обеспечения надёжной и постоянной работы на сети канализации проектом предусматривается установка ревизий. Стыковые соединения раструбных труб выполняются с резиновыми уплотнительными кольцами. Вентиляция канализационных сетей предусматривается через канализационные стояки. Вентиляционные канализационные стояки вывести выше кровли на 0,5м.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Испытание систем водопровода и канализации произвести согласно СП 40-102-2000, глава 8, пп 1-8.14 с составлением актов на скрытые работы наружного осмотра, актов на промывку и дезинфекцию водопроводов, установленных в соответствии выполненных работ по проекту, акта входного контроля качества труб и соединительных деталей.

Все системы водопровода и канализации монтировать согласно инструкции по применению труб и паспортов оборудования, а также "Инструкции по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб" СН РК 4.01-05.2002.

Монтаж и приемку санитарно-технических устройств вести в соответствии с требованиями СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

Гидравлическое испытание системы производить при установленной водозаборной арматуре.

Перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ:

-акты на скрытые работы по основанию и строительным конструкциям на трубопроводах;

-акты наружного осмотра трубопроводов и элементов;
-акты испытания на прочность и плотность трубопроводов;
-акты на промывку и дезинфекцию водопровода;
-акты входного контроля качества труб и соединительных деталей.

Наружные сети водопровода и канализации

Данный раздел разработан на основании:

- строительных норм и правил на проектирование;
- задания на проектирование утвержденным руководителем ГУ "Отдела ЖКХ, ПТ, АД и ЖИ г. Конаев";
- тех.условий на водоснабжение и канализацию №720 от 29.11.22 г. выданной ГКП ПВХ "Конаев Су Арнасы";
- Инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО "А-Геоинжиниринг";
-топографических материалов, выполненных ТОО "GeoOrbita";
-техническое обследования выполненных ТОО "BS Control";
- чертежей генерального плана.

Площадка строительства характеризуется следующими показателями:

Подземные воды на трассе изыскания в период изыскания (апрель месяц 2022 года) пройденными разведочными скважинами, глубиной по 3,0 м не были вскрыты.

По номенклатурному виду и просадочным свойствам в пределах изучаемой территории, до глубины 3,0 м выделен один инженерно-геологический элемент (ИГЭ):

ИГЭ- песок светло-коричневый, гравелистый с включением гравия и щебня до 25 %, всркытой мощностью 3,0 и более метров.

Сейсмичность трассы составляет восемь баллов.

Глубина проникновения 0°С в грунт, м: для суглинка - 1.70.

Категория системы водоотведения - II.

До начала проектных работ было произведено техническое обследование объекта и выполнены обмерочные работы, на основании чего составлены акты на демонтажные работы. Согласно технического обследования, задания на проектирования и технического условия выданной ГКП"Конаев Су Арнасы" проектом предусматривается полностью замена технологических оборудования и трубопроводов с увлечением производительностью основных насосов на 30%.

Водоснабжение здании КНС осуществляется от существующих внутриквартальных водопроводных сетей (труба пэ диаметром 100мм). Точкой подключения является существующей колодец. Давление в сети 0,2МПа. Водопроводные сети закольцованные.

Наружные сети водопровода запроектированы из полиэтиленовых труб Ø20х2,0мм марки ПЭ100SDR17 "питьевая" по СТ РК ИСО 4427-2004. Трубопроводная арматура в колодцах-чугунная, фасонные части - стальные, чугунные и полиэтиленовые. При пересечении водопровода с дорогами устраиваются футляры из полиэтиленовых труб по СТ РК ИСО 4427-2004. Основание под трубопроводы принято из естественного местного уплотненного грунта. При обратной засыпке трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из мягкого местного грунта толщиной не менее 30см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода производится ручным не механизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента

уплотнения 1,65 тс/м3. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10 см непосредственно над трубопроводом производить ручным инструментом.

Канализационные самотечные сети запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR11 по ГОСТ 18599-2001. Основание под трубопроводы принято из естественного местного уплотненного грунта с песчаной подготовкой Н=100мм. На самотечных канализационных сетях согласно СН РК 4.01.03-2011 в местах присоединений, в местах изменения направления, уклонов, диаметров труб предусматриваются смотровые колодцы. Колодцы на сети канализации выполнены из сборных ж/б колец Ø1000мм и Ø1500мм по ТРП 902-09-22.84. Колодцы состоят из плиты днища, лотковой части, рабочей части, перекрытия и горловины с люком диаметром 700 мм по серии 3.900.1-14. Лотковая часть выполняется из монолитного бетона В15 с последующей затиркой лотка и его полок цементно-песчаным раствором и железнением. Все бетонные и ж/б конструкции выполняются из бетона на сульфатостойком цементе. Перед засыпкой грунтом выполнить наружную гидроизоляцию сооружении обмазкой горячим битумом за 2раза. Внутренние поверхности стен и днища колодцев обмазать горячим битумом за 2 раза по огрунтовке из раствора битума в бензине. Отверстия для пропуска труб тщательно заделываются с устройством снаружи водоупорного замка из плотно уложенного перемятого суглинка, смешанного с битумными материалами. Вокруг люков колодцев предусматривается отмостка шириной 1м из асфальтобетона толщ. 30мм по гравийно-песчаному основанию толщ. 100мм с уклоном от люков. Колодцы на сетях необходимо устанавливать на основания из уплотненного местного грунта на глубину 0,3м.

Обратная засыпка трубопроводов проводится мягким и талым грунтом после успешного проведения предварительных гидравлических испытаний. Засыпка грунтом производится послойно, чтобы не угрожать устойчивости трубопровода, чтобы грунт был достаточно уплотнён с обеих сторон. Не допускается уплотнение грунта над трубой при помощи падающих грузов или ковшом экскаватора.

Канализационные напорные сети запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR11 по ГОСТ 18599-2001. Основание под трубопроводы принято из естественного местного уплотненного грунта с песчаной подготовкой Н=100мм. Трубопроводная арматура в колодцах чугунная, фасонные части - стальные, чугунные и полиэтиленовые. Колодцы на сети выполнены из сборных ж/б колец Ø1500мм по ТРП 901-09-11.84.

При обратной засыпке трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из мягкого местного грунта толщиной не менее 30см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода необходимо производить ручным не механизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной не механической трамбовкой до достижения коэффицента уплотнения, установленного проектом. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10 см непосредственно над трубопроводом производят ручным инструментом.

Вокруг люков колодцев предусматривается отмостка шириной 1м с уклоном от люков. Бетонные поверхности колодцев со стороны обратной засыпки окрасить битумом за 2 раза.

Производство работ по укладке, испытанию и приемки сети вести согласно СНиП 3.05.04-85* и СНиП РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из пластмассовых труб".

При пересечении автомобильных дорог местного значения переходы через дороги выполняются закрытым способом.

Трубопроводы, прокладываемые при пересечении дорог, заключаются в полиэтиленовые футляры.

Закрытые переходы выполняются методом горизонтального бурения.

Прокладка сетей и сооружений в мокрых грунтах.

При прокладке напорных трубопроводов в мокрых грунтах необходимо предусматривать следующие мероприятия:

1)Под водопроводные и канализационные трубопроводы, прокладываемые ниже уровня грунтовых вод, предусмотрено искусственное основание: песчано-гравийная смесь толщиной 0,15м.

2)При устройстве колодцев необходимо выполнить следующие мероприятия:

а) На утрамбованное щебнем основание укладывают бетонную подготовку толщиной 100мм из бетона М-50

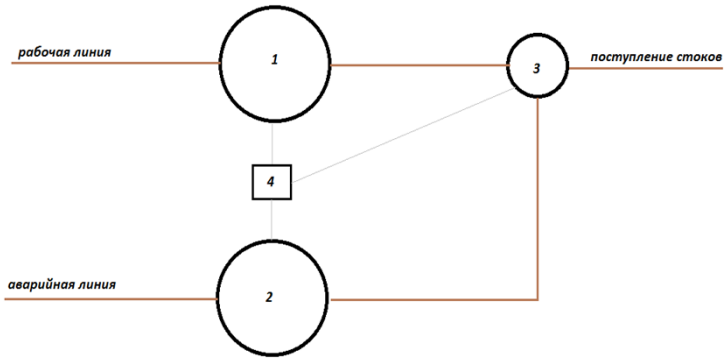
в) Снаружи огрунтовать раствором битумной - полимерной с последующей.

3)Трубы, в мокрых грунтах следует заделывать в стенки колодцев, с зазором 30мм на чеканку. Отверстие со стороны наружной поверхности патрубка бетонируется. Бетонная заделка должна выходить за пределы наружной поверхности стенки колодца на 100мм, а края ее должны перекрывать отверстие в стенке колодца. Щель между трубой и патрубком зачеканивается смоляным канатом, выходные отверстия щели заделываются асбестоцементом.

ПРИМЕЧАНИЯ: В разделе Проект организация строительства указаны мероприятии водопонижение при мокрых грунтах и укрепление грунтов и стенок траншей

Аварийная канализационная насосная станция

Проектом предусматривается АКНС заводского изготовления. Согласно п.8.2.7 СН РК 4.01.03-2011 во избежание затопления сточными водами близрасположенных территорий насосной станции, проектом предусматривается аварийный обводной трубопровод (байпас) с подключением аварийных насосов к напорному коллектору. Вовремя аварии в существующей КНС для переключения стоков из самотечного коллектора в аварийный обводной трубопровод, перед насосной станцией в колодце АРК (автоматическая распределительная колодец) предусмотрено две задвижка с электроприводоми и дробилка. Работа насосов в насосных станциях и задвижки с электроприводом управляется в одном ящике управления.



1. Основная КНС №1
2. Аварийная КНС №2
3. Автоматический распределительный колодец;

Согласно п.8.1.1 и таблица 8.1 СН РК 4.01.03-2011 категория насосных станций по надёжности действия вторая и согласно п.8.2.2 и таблица 8.2 СН РК 4.01.03-2011 число резервных насосов принимается один штук.

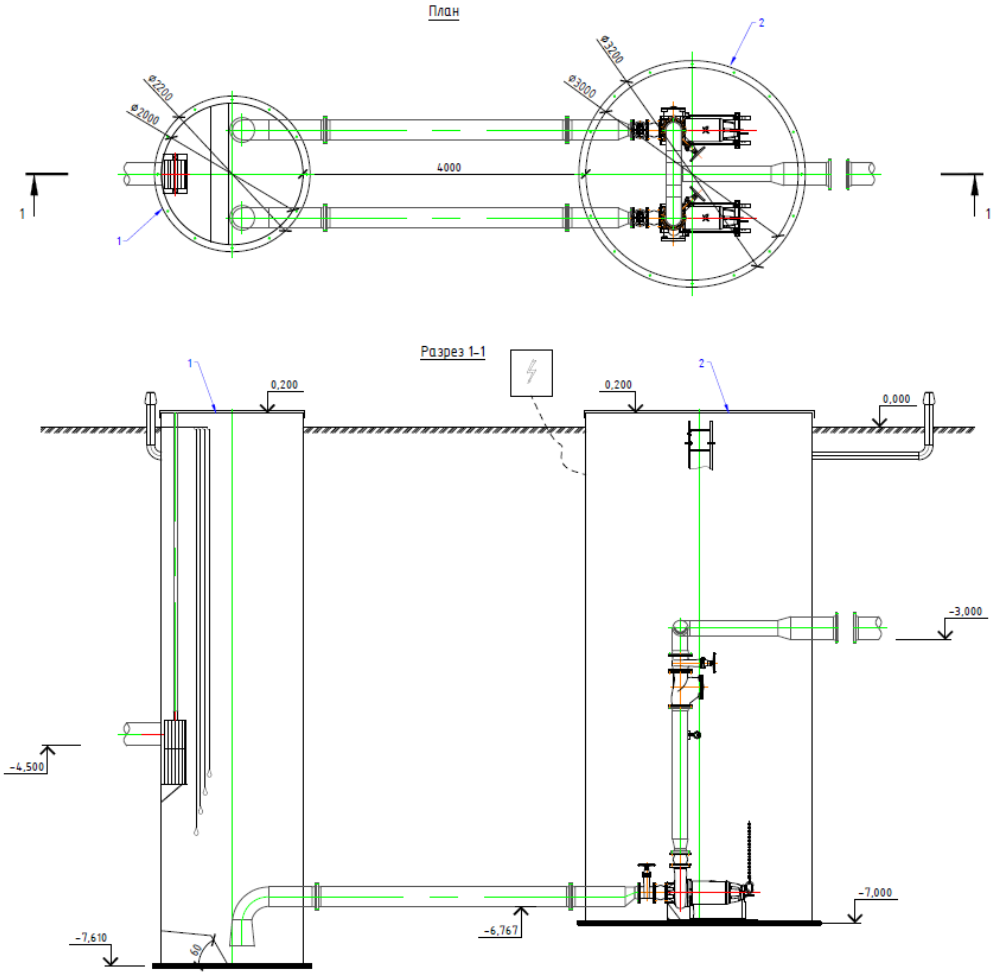
Наружная пожаротушения в площадках насосных станции предусматривается от существующих пожарных гидрантов города Конаев расположенных близлежащих улицах.

Канализационные насосные станции — это устройства, которые предназначены для перекачки бытовых и поверхностных сточных вод, когда транспортировка жидкости самотеком невозможна.

Принцип работы станции КНС основан на применении насосов для создания необходимого напора.

Станции КНС выпускаются в полной заводской готовности.

План разрез АКНС с приемным ёмкостям.



Описание

Корпус канализационной насосной станции представляет собой цилиндрическую емкость, изготовленную из прочного армированного стеклопластика согласно техническим требованиям Заказчика.

Корпус канализационной насосной станции имеет патрубки для присоединения самотечного коллектора подвода сточных вод и напорных трубопроводов, отводящих сточные воды.

Для спуска в КНС предусмотрена лестница. Если глубина КНС составляет более 3м, в КНС устанавливается промежуточная площадка (площадка обслуживания).

На вводе самотечного коллектора в приемный резервуар предусмотрен решетчатый контейнер (корзина) для задержания крупных включений, содержащихся в сточных водах или гаситель потока (отбойник). Контейнер с задержанными отходами может извлекаться на поверхность по направляющим вручную или с помощью тали. Размер отверстий в решетке контейнера зависит от проходного сечения рабочего колеса насосов.

На днище канализационной насосной станции устанавливаются основания с автоматическими трубными муфтами и отводами, в которых монтируются вертикальные направляющие из стальных труб, закрепляемые верхними кронштейнами.

Насосы опускаются в резервуар насосной станции и извлекаются из корпуса КНС с поверхности земли по направляющим за цепь вручную или с помощью подъемника. Работа насосов автоматизирована по уровню воды в приемной емкости. Сигналы на включение и выключение насосов подаются поплавковыми датчиками уровня, присоединенными к клеммной колодке в электрошкафу. Напорный патрубок насоса с помощью специальной автоматической муфты под действием веса насоса герметично присоединяется при опускании насоса к патрубку с отводом, входящим в состав стационарного основания, закрепляемого на днище КНС. При подъеме насоса его напорный патрубок автоматически отсоединяется от отвода стационарного основания.

На напорных линиях насосов предусматривается установка обратных клапанов и задвижек.

Электрический шкаф управления работой насосов расположен на поверхности в запирающемся защитном кожухе на стойках или в помещении.

Принцип работы

Сточные воды по подводящему коллектору попадают в приемной емкости АКНС (приемный резервуар. Насосные агрегаты установлены на пьедесталах, имеющих узел крепления с герметичной прокладкой для подачи сточных вод под давлением в напорный трубопровод, а также направляющие трубы для подъема и опускания насосных агрегатов в случае необходимости их технического обслуживания. При включении рабочего насоса, сточная вода по напорному трубопроводу поступает в сеть напорной канализации. На напорных линиях каждого из насосов установлены обратные клапаны и задвижки. При нормальном функционировании КНС, все задвижки на трубопроводах находятся в положении "открыто". Задвижки находятся в положении "закрыто" лишь в случае ремонта обратных клапанов или устранения неполадок на сети. В верхней части КНС имеется съемная утепленная крышка, которая позволяет осуществлять доступ обслуживающему персоналу внутрь КНС, извлечь при необходимости насосный агрегат по направляющим с помощью цепей, а также извлекать сороудерживающую корзину для её опорожнения. Также в верхней части располагается вентиляционная труба для осуществления воздухообмена внутри КНС. На боковой стенке приемного резервуара закреплены четыре универсальных датчика поплавкового типа, способных коммутировать напряжение от 4В до 220В и выдерживать токовые нагрузки до 10А. С помощью указанных датчиков происходит автоматическое управление работой насосных агрегатов. Назначение датчиков:

- Первый датчик (нижний) - (защита от сухого хода насоса) данный датчик обеспечивает отключение насосного агрегата в случае понижения уровня сточных вод в приемном резервуаре до минимального; данный датчик в системе с процессором используется для переключения насосных агрегатов с режима "резервный" в "рабочий" режим;

- Второй датчик - осуществляет включение рабочего насосного агрегата при достижении определенного уровня сточных вод (данный уровень сточной воды определяется при пуске-наладке);

- Третий датчик - обеспечивает включение второго (резервного) насосного агрегата. Данный датчик включается в случае превышения притока сточных вод над расчетным. При этом производительность КНС по перекачке стоков удваивается, снимается аварийная ситуация. Срабатывание этого датчика осуществляется при подъеме уровня сточных вод в приемном резервуаре до отметки низа лотка подводящего трубопровода.

- Четвертый датчик - сигнализирует об аварийных ситуациях: отказ одного из насосных агрегатов в случае их работы при поступлении стока, превышающего расчетный. Данный датчик срабатывает при достижении уровня верха подводящей трубы.

Срабатывание датчиков дублируется световыми сигналами на щит автоматического управления, устанавливаемый в непосредственной близости от КНС. Срабатывание аварийного четвертого датчика может быть продублировано и звуковым сигналом, чтобы привлечь внимание обслуживающего персонала в случае аварийной ситуации (в этом случае необходимо прекратить подачу стока в КНС). При соответствии расхода поступающих сточных вод расчетным параметрам установленного оборудования, насосные агрегаты работают при нагрузках, соответствующих требованиям завода изготовителя. При ручном или автоматическом (с помощью процессора) переключении насосов с рабочего на "резервный" происходит равномерный износ, снижается вероятность отказов оборудования, отпадает необходимость в дорогостоящих ремонтах, что снижает затраты на эксплуатацию оборудования.

Отопления и вентиляция

Проект выполнен в соответствии с действующими СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование", СН РК 2.04-21-2004* "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий", МСН 2.04-02-2004 "Тепловая защита зданий", СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология". Расчетная температура наружного воздуха для холодного периода года принята минус 20.1°С.

Источник теплоснабжения - электроэнергия.

Проектом предусматривается полная замена систем отопления и вентиляция согласно дефектного акта.

Отопление

Система отопления организована с применением конвекторов электрических ЭВУБ производства компании "Келет". Система отопления включается только при присутствии обслуживающего персонала.

Вентиляция

Вентиляция помещений принята механическая. Вентиляционное оборудование применено производства компании Ровен и ТОО "АВЗ". Воздуховоды вытяжных систем выполнить из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*. Места прохода транзитных

воздуховодов через стены и перекрытия следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости. Крепление воздуховодов к строительным конструкциям выполнить по серии 5.904-1, выпуск 0.1. Система вытяжной вентиляции В1 обслуживает производственные помещения КНС. Удаление воздуха из насосной предусматривается через дефлекторы, установленные на кровле здания. Дефлекторы вывести выше конька на 500м. Проектом предусматриваются узлы прохода шахт через покрытия зданий с клапаном и с кольцом для сбора конденсата, согласно серии типовых конструкций, С.5.904-45. Для отвода конденсата от дефлекторов проектом предусматривается трубопровод с вентилем. Приток воздуха осуществляется системой П1, П2. Приточные установки систем вентиляции оборудованы калорифером, для нагрева воздуха, поступающего в помещения в зимний период. Удаление воздуха из санузлов и электрощитовая осуществляется через канальные вентиляторы.

Система приточной вентиляции включается только при присутствии обслуживающего персонала. Система вытяжной вентиляции включается до начала работ обслуживающего персонала. Приточная и вытяжная системы, запроектированы с применением канального оборудования Ровен и ТОО "АВЗ".

Производство строительно- монтажных работ и приемку в эксплуатацию систем отопления и должны предусмотреть в соответствии с требованиями СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование". Транзитные воздуховоды, проходящие за пределами обслуживаемого пожарного отсека выполнить с пределом огнестойкости 2,5ч.

Производство строительно-монтажных работ и приемку в эксплуатацию систем отопления должны производится в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

Основные технические показатели:

Расход тепла составляет – 124300 Вт.

Электротехническая часть.

1. Исходные данные.

1.1. Исходными данными для разработки проекта являются:

- задание на проектирование
- чертеж генерального плана
- технические условия ТУ №744 от 30.11.2022г. выданным ГКП "Конаев Су Арнасы" акимата г. Конаев.

1.2. По степени надежности электроснабжения проектируемый объект относится к II категории

2. Внеплощадочные электрические сети.

Электроснабжение объекта осуществляется от проектируемой 2БКТП. Питание проектируемой 2БКТП предусмотрено высоковольтными кабельными линиями от разной секции шин РУ-10кВ ПС-143А (Ф-23, Ф-34) с алюминиевым кабелем изоляцией из сшитого полиэтилена марки АПвБп-10-3х240. Выбор сечения кабеля произведен по механической прочности с учетом токовых нагрузок и потере напряжения у потребителя, не превышающей 5%.

3.Внутриплощадочные электрические сети.

Электроснабжение здании КНС осуществляется от проектируемой 2БКТП распределительными сетями (М1, М2) в земле кабелем марки АВБбШв-1,0 с расчетным

сечением. Автоматическое управление насосами разработано компанией поставщиком насосной станции.

Электроснабжение шкафа управление канализационно-насосных станции ШУН-1, ШУН-2, ШУН-3, ШУН-4 осуществляется от проектируемой 2БКТП распределительными сетями (НШУН-1, НШУН-2, НШУН-3, НШУН-4) в земле кабелем марки АВБбШв-1,0 с расчетным сечением. Автоматическое управление насосами разработано компанией поставщиком насосной станции.

В соответствии с СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение" таблица - 15, 16 средняя горизонтальная освещенность - 4лк. Для освещения территории приняты светильники "Jaryq"со светодиодными лампами мощностью 100Вт на опорах СТ-6-3 высотой 7,5м. Минимальное расстояние установки опор освещения от бортового камня принято 0,3-0,6м.

Высота установки светильника - 7,5м, шаг между опорами освещения - 20-25м. Номера проектируемых опор на плане приняты условно. Светильники, размещенные на опорах должны быть равномерно распределены по фазам, создавая симметричную нагрузку на общую линию. Сеть наружного освещения выполняется кабелем марки АВбШБв-1,0 с алюминиевыми жилами расчетного сечения проложенными в траншее.

Управление наружным освещением предусматривается автоматическое по освещенности от фотореле, установленного в 2БКТП.

Прибор учета электроэнергии предусматривается в проектируемой 2БКТП-10/0,4кВ.

Кабели 10кВ прокладываются в траншее на глубине - 1 м., кабели 0,4кВ на глубине - 0,7 м., а под проезжие части дорог кабели 0,4кВ на глубине - не менее 1 м.

Кабели проложить на расстоянии 0,3-0,6 м от кромки асфальтного покрытия.

В местах пересечения с другими подземными коммуникациями и автодорогами, кабели проложить в гибких двустенных гофрированных трубах. При пересечении ВЛ с автомобильными дорогами категорий III-V расстояние по вертикали от проводов ВЛ до проезжей части дорог при наибольшей стреле провеса должно быть не менее 6 м.

Сечения жил кабельных линии выбраны по длительно допустимому току, допустимой потери напряжения.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, проектом предусматривается защитное заземляющее устройство и зануление, выполненное в соответствии с ПУЭ РК 2015 и СП РК-4.04-106-2013. Питание электроприемников объекта осуществляется от источника напряжения 380/220В с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C-S.

Заземляющее устройство состоит из заземляющих проводников:

-Заземлитель вертикальный выполнен из стали круглой Ø16 длиной 3м, верхние концы заземлителя заглублены на 0,7м от поверхности земли и электрически соединены между собой с помощью сварки стальной полосой сечением 4х40мм.

-Все соединения в цепи заземления выполнить сваркой, места соединения стыков после сварки должны быть окрашены.

-Для заземления высоковольтных опор предусматривается вертикальные электроды (2 электрода по 5м из ст.Ø 12мм на 1 опору) и горизонтальные заземлители (2 заземлителя по 10м из ст. Ø 10мм на 1 опору) согласно т.п. 3.407-150.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК 2015 и серии А11-2011.

Основные технические показатели электроснабжения

№	Наименование	Единицы измерения	Показатели
1	Категория электроснабжения		II
2	Напряжение	кВ	10/0,4
3	Расчетная мощность	кВт	1163,2
4	Расчетный ток	А	83,9/2209,2
5	Протяженность КЛ-10кВ	км	3,412
6	Протяженность КЛ-0,4кВ	км	0,895

Силовое электрооборудование и электроосвещение.

Данный проект разработан на основании акта обследования, дефектного акта, задания на проектирование, архитектурно-строительных, технологических и сантехнических чертежей, в соответствии с требованиями нормативной документации СП РК 2.04-104-2012*, СП РК 4.04-106-2013*.

Согласно акту обследования технического состояния электрических сетей: критическими повреждениями проводки, щитков, приборов, ВРУ, КИП; отсутствием части приборов, оголением проводов; признаками значительных ремонтов (провесы проводов, повреждения шкафов, щитков, ВРУ, КИП).

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники относятся к 2-ой категории.

Электроснабжение проектируемого объекта осуществляется от разной секции шин РУ-0,4кВ 2КТПН-10/0,4кВ.

Силовыми потребителями являются токоприемники технологического и сантехнического оборудования.

В качестве пусковой аппаратуры приняты контакторы типа КМИ, ящики управления насосами и электрощиты, входящие в комплект с оборудованием.

Для подключения к сети переносных электроприемников предусматриваются штепсельные розетки с заземляющим контактом.

В качестве вводно-распределительных устройств приняты панели типа ВРУ1-18-80, ПР8503-1133. Вводно-распределительные устройства устанавливаются на отм. 0.000 в помещение электрощитовой.

Учет электроэнергии осуществляется счетчиком электроэнергии, установленным на панели, ВРУ.

В качестве распределительных щитов силового оборудования приняты боксы типа ЩРв, укомплектованные автоматическими выключателями типа ВА47-100 3Р, ВА47-29 3Р, ВА47-29 1Р, АД12 2Р. Силовые и осветительные щитки устанавливаются на высоте 1,5м от уровня пола.

Магистральные питающие сети (от вводно-распределительного устройства до силовых распределительных пунктов и групповых осветительных щитков) запроектированы кабелем марки ВВГнг(А)-LS, прокладываемые в трубах ПВХ в подготовке пола. Силовые распределительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-LS в подготовке пола и по стенам под слоем штукатурки в трубах ПВХ.

Проектом предусмотрено рабочее (общее, ремонтное) и аварийное освещение.

Общее рабочее освещение предусматривается стационарными светодиодными светильниками улучшенной цветности.

Выбор типа светильников производится в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды. Освещенность принята, согласно действующим нормам и правилам.

Управление рабочим освещением осуществляется выключателями, установленными на входе в помещение. Ремонтное освещение предусматривается в технических помещениях и осуществляется путем подключения переносных светильников к штепсельные розетки. Аварийное (эвакуационное) освещение для эвакуации людей предусматривается по линиям проходов и выходов из здания; для продолжения работы - в помещениях согласно действующим нормам и правилам. Светильники аварийного (эвакуационного) освещения выделяются из числа светильников общего рабочего освещения и питаются от сети аварийного освещения.

Штепсельные розетки и выключатели в помещениях устанавливаются на высоте 0,8 м от пола.

В качестве осветительных щитков приняты боксы типа ЩРн укомплектованные автоматическими выключателями типа ВА47-29 1Р на отходящих линиях и ВА47-29 3Р на вводе.

Осветительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-LS под слоем штукатурки по стенам в ПВХ трубе и без труб по пустотам в плитах перекрытиях.

Защитные мероприятия.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под таковым в результате нарушения изоляции, необходимо выполнить зануление, заземление и уравнивание потенциалов.

Для зануления электрооборудования предусматривается дополнительная жила электропроводки. Защитное заземление по помещениям выполнить стальной полосой 4х25. Внутренний контур заземления присоединить к наружному контур заземления не менее чем в двух точках.

На вводе в здание выполнить систему уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей:

-основной (магистральный) защитный проводник

-основной (магистральный) заземляющий проводник

-стальные трубы коммуникаций зданий и между зданиями

-металлические части строительных конструкций.

Молниезащита.

Молниезащита здания относится к III категории. В качестве молниеприёмника используется металлическая кровля здании. В качестве молниеотводов применена стальная полоса 40х4мм, присоединённая к общим контурам заземления.

Токоотвод к заземлителю осуществляется по фасаду. Молниеотвод 2 раза покрывается битумом.

Для заземлителей используются сталь диаметром 16мм длиной 3 метра. Заземлители соединяются между собой стальной полосой 40х4 мм. Токоотводы от металлической кровли должны быть проложены к заземлителям.

В качестве заземлителей может использоваться железобетонный фундамент здания при условии обеспечения непрерывной электрической связи по их арматуре и присоединения ее к закладным деталям с помощью сварки.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с действующими нормами и правилами.

Основные технические показатели электроснабжения

№	Наименование	Единицы измерения	Показатели
1	Категория электроснабжения		II
2	Напряжение	В	380/220
3	Установленная мощность	кВт	190,1
4	Расчетная мощность	кВт	123,6
5	Расчетный ток	А	208,6

Энергосбережение.

Для обеспечения энергосбережения, согласно закону Республики Казахстан «Об энергосбережении», объектом предусмотрены серийные виды электрооборудования, которые имеют все необходимые виды сертификатов и разрешений для их применения. Исключены непроизводительные расходы топливно-энергетических ресурсов, то есть потери электроэнергии, вызванные отступлением от требований стандартов, технические условия или паспортных данных по оборудованию.

Использование современных светодиодных светильников обеспечивают минимизацию потерь электроэнергии.

Организован учет и контроль потребления электроэнергии, его точность и достоверность. Предусмотрена установка приборов контроля, учета и регулирования вырабатываемой и потребляемой электроэнергии.

Все виды электропотребляемого оборудования приняты с учетом экономии электроэнергии.

Пожарная сигнализация.

Разработка рабочей документации автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения о пожаре выполнена на основании технического задания на проектирование, архитектурно-планировочных решений и в соответствии с требованиями СН РК 2.02-11-2002*, СН РК 2.02-02-2012, СН РК 2.02-01-2019 и СП РК 2.02-101-2014*.

В соответствии с требованиями нормативных документов, здания оснащаются системой автоматической пожарной сигнализации.

Система пожарной сигнализации рассчитана на непрерывную, круглосуточную работу и предназначена для своевременного обнаружения очага возгорания, оповещения об этом.

Средствами пожарной сигнализации оборудуются все помещения здания, за исключением помещений с «мокрыми» процессами.

В каждом защищаемом помещении установлено не менее 2-х пожарных извещателей. На путях эвакуации, на стенах, устанавливаются пожарные извещатели ручного действия типа ИПР 513-10.

Система пожарной сигнализации выполняется на базе приборов фирмы "Болид".

В качестве центрального пульта контроля и управления принят пульт контроля и управления "С 2000М".

Такая система позволяет вести наблюдение за состоянием объекта, а также управление группами реагирования при обработке тревожной ситуации на объекте.

Пожарная сигнализация помещений здания строится на приборах ПКП-1 "Сигнал-10" и ПКУОП-1 "С2000М" которые устанавливаются в помещение 12 на отм. 0.000.

Предусмотрен резерв информационной емкости приемно-контрольных приборов не менее 10%.

Дымовые пожарные извещатели типа ИП-212-141 устанавливаются на потолке контролируемых помещений таким образом, чтобы расстояние между извещателями не превышало 9м, а расстояние от извещателя до стены не превышало 4,5м, тепловые пожарные извещатели типа ИП-103-5/4С-А3 устанавливаются на потолке контролируемых помещений таким образом, чтобы расстояние между извещателями не превышало 5м, а расстояние от извещателя до стены не превышало 2,5м.

Пожарные извещатели ручного действия типа ИПР 513-10 устанавливаются на путях эвакуации, на стенах. Высота установки - 1,5 м от уровня пола.

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются проводами с медными жилами КПСВВнг(А)-FRLS 1х2х0.5, с укладкой их по потолкам. Кабели прокладываются скрыто по потолку и в кабель-каналах по стенам.

СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ ЛЮДЕЙ О ПОЖАРЕ принята по 2 типу, световая и звуковая сигнализация выполнена сиреной со строблампой.

Проводка светозвуковой излучателя Маяк-12-КП выполняется в штрабе в трубах ПВХ диам. 20 мм. кабелем ВВГнг(А)-FRLS 3х1,5мм.

Установки пожарной сигнализации в части надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется через резервируемый источник питания. Переход на резервное питание происходит автоматически при отключении основного без выдачи сигнала тревоги. Основное питание-сеть 220В, резервированный источник-встроенные аккумуляторные батареи. Световой указатель "Выход" предусматривается в электротехнической части проекта.

Защитное заземление электроустановок следует выполнить в соответствии с ПУЭ РК и технической документацией на оборудование. Монтаж пожарной сигнализации необходимо осуществлять в строгом соответствии с паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации.

Видеонаблюдение.

Данный проект разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-планировочных решений и в соответствии с требованиями СНиП РК 3.02-10-2010*.

Видеонаблюдение.

Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, строительных планов и в соответствии с нормативной документацией.

В качестве основы для проектирования системы видеонаблюдения применяется IP видеорегистратор "DS-N316/2P(D)", размещенный в помещение 12 на отметке 0,000.

На объекте устанавливаются 15 IP видеокамеры:

3 купольных IP видеокамер модели "DS-I203-L";

4 уличная IP видеокамер "DS-I200".

Сигналы с 15-и IP видеокамер передаются посредством кабельной сети на видеорегистратор. В видеорегистраторе установлен жесткий диска размером 8ТВ, что обеспечивает хранения видеоданных в течение месяца. Просмотр видеоинформации

осуществляется с монитора. Для подключения видеокамеры к видеорегистратору применяются кабели UTP кат 5е. Кабели UTP обеспечивает для передачи видео сигналов с одновременным подключением POE питания от видеорегистратора.

Монтаж, наладку и сдачу в эксплуатацию спроектированных систем выполнить правилами устройства электроустановок (ПУЭ) и подключение к электрооборудованию выполнить в соответствии с технической документацией заводов-изготовителей.

Прокладка кабеля производится по кабель каналу по стенам.

Все работы по монтажу оборудования выполнить в соответствии с действующими нормативными документами.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны разработаны на основании Приказа Министра внутренних дел Республики Казахстан от 24 октября 2014 года № 732 «Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны» (с изменениями от 20.09.2017 года).

Состав по приказу

Раздел «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны» состоит из текстовой и графической части и включает следующие данные для проектной документации на строительство:

- общая пояснительная записка (приводятся данные о категории проектируемого объекта по гражданской обороне, данные о категории по гражданской обороне близ расположенных объектов, природно-климатических условиях района, результаты от принятия раздела);
- раздел разработки инженерно-технических мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (сведения о наблюдаемых в районе площадки строительства опасных природных процессах требующих превентивных защитных мер, решения по системе оповещения, безаварийной остановке технологических процессов, водоснабжения, электроснабжения объекта).

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

В связи с вступлением с 1 июля 2021 года в действие Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400 – VI ЗРК государственная экологическая экспертиза будет, проходит отдельно.

6.5 Санитарно-эпидемиологическая экспертиза

Рабочий проект соответствует требованиям СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177, СП «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169.

6.6 Организация строительства

Строительство объекта относится к технически несложным стройкам и не требует специальных решений по организации строительства.

Производство работ ведётся согласно СНиП 3.05.04-85 и СН РК 4.01-05-2002.

Укладка полиэтиленовых труб осуществляется на естественное основание на глубину не менее 2,7 м (до верха трубопровода). Обратная засыпка производится мягким грунтом на высоту 30 см, с последующей засыпкой местным грунтом.

При устройстве защитного слоя места соединений трубопроводов следует оставлять не засыпанными. В зимнее время устройство защитного слоя должно производиться не замерзшим грунтом.

Монтаж водопроводов из пластмассовых труб (включая сварку) следует производить при температуре не ниже 10□С.

Сваренные плети сбрасывать в траншею не допускается.

Соединение (сварка труб) в траншее следует производить методом наращивания. Для уменьшения напряжений в напорном трубопроводе, вызываемых температурными изменениями (в случае укладки при температуре более 10□С) следует предусмотреть укладку трубопровода «змейкой».

Монтаж узлов в колодцах должен производиться одновременно с прокладкой трубопровода.

Присоединение пластмассового трубопровода к фланцам арматуры (без затяжки болтов), следует производить перед засыпкой защитного слоя.

Окончательная затяжка болтов производится непосредственно перед гидравлическим испытанием.

Пересечение трубами стенок колодцев производится в полиэтиленовой гильзе длиной 0,2 м с заделкой зазора между гильзой и трубопроводом асбестовым шнуром с герметизацией концов гильзы гернитом.

При пересечении трубопроводов с автомобильными дорогами, под кабелями связи трубами проектом предусмотрены футляры из асбестоцементных труб. Нарушенное покрытие дорог восстанавливается.

В зимний период, при температуре воздуха ниже 0□С, монтаж трубопроводов следует производить в траншее.

Монтаж водопроводных сетей, трубозаготовительные работы, сварка пластмассовых труб, изготовление сварных фасонных частей выполняются согласно требованиям СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».

Продолжительность строительства определена по СНиП РК 1.04.03-2008 часть II разд. «Коммунальное хозяйство» и составляет 12,0 месяцев.

Начало строительства 2023 г.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с «Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», утвержденным приказом КДСиЖКХ МИИР РК от 14.11.2017 г. №249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке, для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций в соответствии с «Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации)», утвержденными приказом МНЭ РК от 02.04.2015 г. № 304, и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2022.11) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2022 года.

При составлении смет использованы:

1) ССЦ РК 8.04-08-2021 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» 2022 год (17 сборников);

2) ССЦ РК 8.04-09-2021 «Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства» 2022 год;

3) СЦПГ РК 8.04-12-2021 «Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства» Отдел 1 Автомобильные перевозки 2022 год;

4) СЦЭМ РК 8.04-11-2021 «Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов» 2022 год;

5) СЦЗТ РК 8.04-13-2021 «Сборник сметных цен на затраты труда в строительстве»;

6) «Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК 8.05-01-2015, ЭСН РК 8.04-02-2015) Изменения и дополнения Выпуск 24»

7) УСН РК 8.02-04-2021 «Сборник укрупненных показателей стоимости строительства зданий и сооружений. Объекты непроизводственного назначения» (17 сборников)

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

- накладные расходы, определенные в соответствии с «Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве» (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);
- сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 20, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);
- средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 85, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);
- средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;
- дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015;

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2022-2023гг.

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

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в проект (рабочий проект) в процессе проведения экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Kaz Expertise» в рабочий проект «Реконструкция канализационной насосной станции №6 ГКП на ПХВ «Капшагай Су Арнасы» внесены следующие изменения и дополнения:

Сметный раздел:

1) Представлена пояснительная записка к сметной документации;
2) Представлена сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования;
3) Приведены в соответствие объемы работ по откорректированным проектным решениям и по замечаниям экспертной организации.

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологический сложным объектам, утвержденным приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года №165, а также Приказа МНЭ РК №335 от 28.07.2016 года «О внесении изменений в приказ Министерства национальной экономики РК №165 от 28.02.2015 года разработчиком проекта установлен II уровень ответственности (технический несложный).

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

Проектные решения с учетом внесенных изменений по разделу 7.1. соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

После внесения изменений и дополнений основные технико-экономические показатели сложилось следующим образом:

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели		Изменения - снижение + увеличение
			Заявл. до эксп.	Реком. к утверж.	
1	Канализация хоз-бытовая К1	м^3/сут м^3/час	39000,0 1625,0	39000,0 1625,0	
2	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах на 2022-2023гг. в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	6 079,181 2 678,198 2 603,845 797,138	6 028,018 2 678,198 2 559,330 790,490	-51,163 0,000 -44,515 -6,648
3	Продолжительность строительства	месяцев	12,0	12,0	

Примечание: в результате рассмотрения сметной документации объекта, сметная стоимость объекта снизилась в текущих ценах 2022-2023гг на общую сумму 51,163 млн.тенге.

8. ВЫВОДЫ

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Реконструкция канализационной насосной станции №6 ГКП на ПХВ «Капшагай Су Арнасы»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1. Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах на 2022-2023гг. — 6 028,018 млн.тенге
   в том числе: СМР — 2 678,198 млн.тенге
   оборудование — 2 559,330 млн.тенге
   прочие — 790,490 млн.тенге
2. Продолжительность строительства — 12,0 месяцев

8.2. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции города Қонаев» в соответствии с условиями договора № KazE-0036-03 от 13.12.2022 года.

8.3. При предоставлении на утверждение и выдаче разрешения на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 **«Қапшағай су арнасы» ШЖҚ МКК №6 кәріздік сорғы станциясын қайта құру»** жұмыс жобасын сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстарымен енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

1.	2022-2023 жылғы ағымдағы бағадағы және құрылыстың жалпы сметалық құны оның ішінде:	6 028,018 млн.тенге
	құрылыс-монтаж жұмыстары	2 678,198 млн.тенге
	құрал-жабдықтар	2 559,330 млн.тенге
	өзге де шығындар	790,490 млн.тенге
2.	Құрылыстың ұзақтығы	12,0 ай

8.2. Осы сараптамалық қорытынды 13.12.2022 ж. № KazE-0036-03, шарт талаптарына сәйкес, растығы «Қонаев қаласының тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық, жолаушылар көлігі, автомобиль жолдары және тұрғын үй инспекциясы бөлімі» ММ-мен кепілдендірілген бастапқы деректер мен тапсырыс берушімен бекітілген жобалауға арналған материалдар негізінде берілді.

8.3. Жұмыс жобасы бекітуге және жұмыс өндірісіне рұқсат берген кезінде сараптаманың осы қорытындысына сәйкес екендігі тексерілуі тиіс.

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

Соответствие разделов проекта строительства требованиям нормативных правовых актов приказ и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан приведено ниже

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специа-лизация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Отопление и вентиляция	Аспанов Орал Сеитович			Соответствует
2	Ведущий эксперт	Калкулов Умирбек Зиябекович			Соответствует
3	Водоснабжение, канализация,	Аспанов Орал			Соответствует

	очистные сооружения	Сеитович			
4	Санитарно-эпидемиологический раздел	Өмірзахова Гүлдәурен Сейтмаханбетқызы			Соответствует
5	Сметный раздел	Битанова Сандугаш Нурмаханова			Соответствует
6	Генеральный план	Каныбеков Ерман Меделханович			Соответствует
7	Архитектурно-строительная часть	Диханбаев Айдарбек Батырбекович			Соответствует
8	Электротехническая часть	Фазилов Ғалымжан Съездханұлы			Соответствует

Примечание: *при отсутствии в рабочем проекте раздела, графа эксперта по этому разделу исключается.*

Куттыбаев Ш.С. (Директор)

Битанова С.Н. (Эксперт)

Калкулов У.З. (Эксперт)

Диханбаев А.Б. (Эксперт)

Каныбеков Е.М. (Эксперт)

Аспанов О.С. (Эксперт)

Фазилов Ғ.С. (Эксперт)

Өмірзахова Г.С. (Эксперт)