«Ақтөбе қаласындағы КНС-7-ден КНС-6-ға дейінгі арынды коллекторды реконструкциялау»
жұмыс жобасы бойынша

19.06.2024 ж. № ES-0053/24

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Aqtobe su-energy group» акционерлік қоғамы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Жобалық шешім» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Актобе қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Ақтөбе қаласындағы КНС-7-ден КНС-6-ға дейінгі арынды коллекторды реконструкциялау» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «Экспертиза Сәулет» ЖШС берді.

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ ES-0053/24 от 19.06.2024 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция напорного коллектора от КНС-7 до КНС-6 в г.Актобе»

ЗАКАЗЧИК:
Акционерное общество «Aqtobe su-energy group»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью «Жобалық шешім»

г. Актобе

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Реконструкция напорного коллектора от КНС-7 до КНС-6 в г.Актобе» выдано ТОО «Экспертиза Сәулет».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект Ақтөбе қаласындағы КНС-7-ден КНС-6-ға дейінгі арынды коллекторды реконструкциялау, Реконструкция напорного коллектора от КНС-7 до КНС-6 в г.Актобе

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором № ES-0049-03 от 30.04.2024 г., между ТОО «Экспертиза Сәулет» и АО «Aqtobe su-energy group».

1.1. Дополнительные сведения: ES-0049-03, 30.04.2024, заявления 29.04.2024
1.2. Категория: IV Категория
1.3. Класс опасности: Не классифицируемый
1.4. Уровень ответственности: 2 уровень технически сложный (45 рабочих дней)
1.5. Ссылка на окончательную версию ПСД:

2. ЗАКАЗЧИК: Акционерное общество «Aqtobe su-energy group»

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Товарищество с ограниченной ответственностью «Жобалық шешім» государственная лицензия № 19002211 от 01.02.2019 года, ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Актюбинской области». Акимат Актюбинской области, приложение к лицензии от 01.02.2019 года, выданное ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Актюбинской области». Акимат Актюбинской области, категория лицензии - I.

ГИП – Конивец М.Н.

ПРОЕКТИРОВЩИК: Товарищество с ограниченной ответственностью «ProjectManagementGroup» государственная лицензия № 13010965 от 04.10.2023 года, Коммунальное государственное учреждение «Управление градостроительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы., приложение к лицензии от 04.10.2023 года, выданное Коммунальное государственное учреждение «Управление градостроительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы., категория лицензии – I.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Негосударственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки: ЭС-03/00092 от 29.04.2024

- задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 04.03.2024 года;
- архитектурно - планировочное задание № KZ30VUA01022113 от 15.11.2023 года, утвержденное И.о Руководителя отдела ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Актобе»;
- письмо №027/2654 от 08.04.2024 года о том, что финансирование осуществляется за счет собственных средств заказчика;
- письмо №027/2654 от 08.04.2024 года о начале строительства во II-квартале 2025 года, выданное заказчиком;
- письмо №027/2654 от 08.04.2024 года о том что проектные решения, и рабочии чертежи согласованы с заказчиком;
- техническое заключение № ТЗ-106-2/23 от 14.12.2023г. технического обследования коллектора от КНС-7 до КНС-6 в г.Актобе, выданное ТОО «Sarapshy KZ»;

- дефектный акт обследования напорного коллектора для реконструкции от КНС-7 до КНС-6 в г.Актобе, от 04.03.20024 года, утвержденный Главным инженером по водоснабжению и водоотведению АО «Aqtobe su-energy group».

- Акта обследования территории (отсутствие зеленых насаждений) №02-02/3196 от 29.09.2023г. составленного ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ и АД г. Актобе»;

- постановление №4268 от 10.10.2023 года о предоставление земельных участков акционерному обществу «Aqtobe su-energy group» выданное Акиматом города Актобе Актюбинской области.

- технический отчет об инженерно-геологических изысканиях Экз.1 №3/03-2023-ГИЗ, выполненный ТОО «АльАмин» в 2023 году;

- технический отчет по топографо-геодезическим работам заказ 306/2023, выполненный ТОО «Жобалык Шешім» в 2023 году;

Технические условия:

- № 40 от 04.03.2024 года на разработку проектно сметной документации рабочего проекта Реконструкция напорного коллектора от КНС-7 до КНС-6 в г.Актобе выданное АО «Aqtobe su-energy group».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

- письмо №027/2654 от 08.04.2024 года о том что проектные решения, и рабочии чертежи согласованы с заказчиком;

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

- пояснительная записка;
- рабочие чертежи марки 306/2023-С2-НК;
- рабочие чертежи марки 306/2023-АС;
- паспорт рабочего проекта;
- технический отчет об инженерно-геологических изысканиях Экз.1 №3/03-2023-ГИЗ, выполненный ТОО «АльАмин» в 2023 году;
- технический отчет по топографо-геодезическим работам заказ 306/2023, выполненный ТОО «Жобалык Шешім» в 2023 году;
- сметная документация;
- проект организации строительства (ПОС).

5.4 Цель и назначение объекта строительства:

Данным проектом решается вопрос реконструкции напорного коллектора от КНС-7 до КНС-6 в г.Актобе, обеспечив социально-экономическое развитие региона, является системным показателем. Некоторая целостность, состоящая из взаимосвязанных частей, каждая из которых вносит свой вклад в характеристики целого.

Создания условий для увеличения объемов и цели реализации стратегии - развития эффективной, конкурентной, высокотехнологичной, открытой строительной отрасли, основанной на квалификации и обеспечивающей устойчивый рост комфорта и безопасности среды жизнедеятельности. В результате реконструкции напорного коллектора от КНС-7 до КНС-6 в г.Актобе.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Участок реконструкции напорного коллектора от КНС-7 до КНС-6 в г.Актобе.

Природно-климатические условия района строительства:

- климатический подрайон - IIIB;

- расчетная зимняя температура наружного воздуха - минус 29,9ºС;
- нормативная снеговая нагрузка - 100 кгс/м² 1,0 кПа;
- скоростной напор ветра - 0,38 кПа;
- нормативная глубина сезонного промерзания грунта - 1,8 м;
- сейсмичность района - 5 балов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

Согласно техническому отчету по инженерно-геологическим изысканиям, выполненного ТОО «АльАмин» в 2023 году, В геологическом строении грунтового основания территории принимают участие четвертичные: суглинки легкие и пески крупные с поверхности перекрытые сплошным чехлом насыпных грунтов мощностью 1,0м.

Грунтовые воды в пределах участка в период проведения инженерно-геологических изысканий (март) вскрыты всеми скважинами на глубине 2,8-4,1м от дневной поверхности.

Техногенные отложения: (асфальт 0,1), ниже насыпной грунт коричневый, маловлажный, рыхлого сложения, представлен суглинком легким твердым, с включением дресвы и гравия до 10%. Плотность грунта 1,71 г/см3, естественная влажность 0,10-12 д. е. Грунт распространен повсеместно. Геолого-литологический разрез грунтового основания площадки изучен 4 скважинами до глубины 8,0 м. В разрезе грунтового основания участка выделены два инженерно- геологический элемент (сверху-вниз):

ИГЭ-1 залегает под насыпным слоем в интервале глубин от 1,0 м до 2,7-3,4 м. Грунт охарактеризован как суглинок легкий песчанистый, твердый, коричневый, средней плотности, средней степени водонасыщения (влажный), с включением дресвы до 5-10%, с прослойками твердой супеси до 20см. Мощность слоя 1,7-2,4 м.

При компрессионных испытаниях суглинок проявляет просадочные свойства в пределах всей вскрытой мощности слоя. Деформация просадочности εsl при нагрузках 0,05-0,1-0,2-0,3 МПа составляет 0,0076; 0,0118; 0,0130; 0,0150 д.е. Относительная деформация просадочности суглинка составляет εsl-0,011 д.е. что характеризует грунт как слабо просадочный (по ГОСТ 25100-2011). Начальное просадочное давление равно 0,1 МПа. Тип грунтовых условий по просадочности-I (первый).

Коэффициент уплотнения суглинка (сжимаемость m0) составляет 0,11 МПа-1 в естественном состоянии и 0,18 МПа-1 в водонасыщенном состоянии, что характеризует сжимаемость грунта, сильно сжимаемый в естественном состоянии и сильно сжимаемый водонасыщенном состоянии.

Модуль деформации суглинка в естественном составляет Σ=9 МПа, водонасыщенном состоянии Σ=6 МПа, что классифицирует суглинок как сильнодеформируемый в естественном состоянии и сильно деформируемый водонасыщенном состоянии согласно ГОСТ25100-2011[1].

Коэффициент фильтрации суглинка 0,29 м/сут. слабоводопроницаемый.

ИГЭ-2 залегает под грунтами ИГЭ-1 в интервале глубин от 2,7-3,4 м до 8,0 м. Грунт классифицирован песок крупный средней степени водонасыщения (влажный), коричневый, рыхлого сложения, ниже УГВ водоносный, с линзами текучепластичного суглинка до 20-40 см. Мощность слоя 4,6-5,3 м.

Плотность песка нормативная составляет 1,64 г/см3. Угол откоса гравелистых песков составляет: в естественном состоянии-330, водонасыщенном-290.

Модуль деформации песка гравелистого в естественном составляет Σ=30 МПа, водонасыщенном состоянии Σ=22 МПа, что классифицирует песок как средне формируемый в естественном состоянии и средне формируемый водонасыщенном состоянии согласно ГОСТ25100-2011[1].

Коэффициент фильтрации песка гравелистого 20,3 м/сут. сильноводопроницаемый.

Коррозионная активность грунтов:

- к углеродистой стали: «высокая», удельное электрическое сопротивление грунтов геолого-литологического разреза характерны низкие значения удельного электрического сопротивления в диапазоне 4,44-19,5 Ом*м; в расчет следует принять высокую коррозионную активность грунтов.
- к алюминиевым оболочкам кабелей – «высокая»;
- к свинцовым оболочкам кабелей – «высокая».

Засоленность и степень агрессивности грунтов:

По классификации ГОСТ РК 25100-2011 грунты слабозасоленные. Суммарное содержание водорастворимых солей составляет 0,715-0,873 %. Тип засоления: Сульфатно-хлоридное и хлоридно-сульфатное слабозасоленные. Согласно СП РК 2.01-101-2013[10] по содержанию сульфатов (до 2980-5500 мг/кг) грунты сильноагрессивные к бетонам нормальной проницаемости (марка W4) на портландцементе по ГОСТ 10178-2003 и неагрессивные к любым бетонам нормальной проницаемости (марка W4) на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266. В расчет следует принять сильно агрессивные к бетонам на портландцементе. По суммарному содержанию хлоридов в пересчете на хлор-ион (до 1150-2890 мг/кг) грунты сильноагрессивные к арматуре железобетонных конструкций.

Степень морозоопасности грунтов:

По степени морозной пучинистости грунты ИГЭ-1 слабопучинистые с относительной деформацией морозного пучения 0,035-0,07д.е. ИГЭ-2 не пучинистый.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Архитектурные решения

Прямоугольная кирпичная камера напорной канализации состоит из днища, рабочей части, перекрытия и горловины с люком.

Стены камеры разработаны из керамического кирпича ГОСТ 530-2012 марки Кр-р-по 250х120х65/1НФ/100/2/50 толщиной 510мм.

Габариты рабочей части камеры - внутренние размеры 5,4м х 5.2м, высота рабочей части - 2,8м от днища до плит перекрытия.

Плиты перекрытия сборные железобетонные приняты по серии 3.006.1 - 8.3.

Днище камеры - бетонное толщиной 100мм с размерами в плане 6,62х6.42 устраивается по уплотненному основанию.

Горловины люков-лазов ∅ 700мм состоят из сборных железобетонных колец по серии 3.900.1-14.

Все сборные элементы камеры при монтаже устанавливаются на цементном растворе марки 50 толщиной 10мм.

После установки труб отверстия в стенах камеры тщательно заделать бетоном марки С8/10.

Т.к.камера расположена на проезжей части улицы с усовершенственным покрытием крышка люка должна располагаться на одном уровне с поверхностью проезжей части.

Наружная гидроизоляция стен камеры производится обмазкой горячим битумом за два раза.

6.2.2 Инженерное обеспечение, сети и системы

Наружные сети напорной канализации НК

Данный напорный коллектор состоит из двух веток. Первая ветка является действующей и рабочей, на данный момент напорные стоки проходят по первой ветке. Вторая ветка напорного коллектора, на данный момент не действующая. Согласно заданию на проектирование, реконструкция напорного коллектора (второй ветки), осуществляется методом санации полимерным чулком. Данный метод является без траншейными.

Реконструкция напорного коллектора производится по отдельным участкам. Для этого проектом предусмотрена установка технологических колодцев диаметром 2000м.

Согласно заданию на проектирование, переход через автодорогу произвести методом горизонтального бурения. При переходе автодороги, трубопровод Ø630х57,2 прокладывается в полиэтиленовом футляре Ø800. По причине изменения трассы в месте перехода через автодорогу, от колодца 10 до колодца 11, проектом закладывается полиэтиленовая труба Ø630х57,2, L-32м, соответственно на этом участке метод производства работ является открытый способ.

Порядок работ по бестраншейному восстановлению труб канализации:

Подготовительные работы

Подготовка работ начинается с планирования. Необходимо собрать подробные данные о точках доступа к трубопроводу, необходимости байпасирования и временных службах водоснабжения, контроль дорожного движения. Принимающая труба снимается с эксплуатации на время проведения восстановления. На начальном этапе необходимо предусмотреть такую последовательность выполнения работ, чтобы любая из выполняемых работ не являлась источником производственной опасности для последующих работ. Важным этапом процесса восстановления является инспекция принимающей трубы. Первоначальная инспекция включает проверку диаметра и видео исследование.

Телеинспекция трубопроводов

Телеинспекция – процесс наблюдения за состоянием трубопровода при помощи цветной видеокамеры высокого разрешения, оснащенной современной поворотной головкой или поворотным устройством.

Камера при телеинспекции перемещается по трубе, посредством кабельной связи передает изображение на монитор либо записывает его на цифровой или аналоговый носитель.

Телеинспекция является наилучшим способом оценки состояния принимающей трубы. При помощи телеинспекции принимающей трубы можно выявить:

- изменение и сужение диаметра трубопроводов;
- смещения стыков;
- зоны коррозии;
- выступающие врезки;
- инфильтрацию грунтовых вод;
- засоры и посторонние предметы;
- деформации / повреждения.

Результаты телеинспекции позволяют принять правильные и обоснованные решения по применяемым методам и технологиям санации, а также подбора подходящего типа оборудования. Телеинспекция может проводиться на следующих этапах установки новой трубы:

- до выполнения очистки принимающей трубы
- для оценки масштаба требуемой очистки и восстановления трубопровода, а также определения точного местоположения и характер дефектов;
- после завершения процесса очистки – для проверки качества выполненной очистки;

- перед восстановлением трубопровода – для выявления необходимости контрольной промывки;
- после восстановления трубопровода – для оценки качества выполненных работ и приемки трубопровода в эксплуатацию.

Очистка принимающей трубы

Очистка трубопроводов является основополагающей частью процедуры восстановления.

Очистку проводят в следующих целях:

- для удаления всех отложений т.к. такие отложения снижают пропускную способность трубы;
- для удаления всех засоров;
- для удаления грязи, ржавчины;

Масштаб очистных работ зависит от характера и количества отложений, а также засоров.

Существует несколько способов очистки трубопроводов:

- механическая очистка
- высоконапорная очистка
- сверх высоконапорная очистка

Механическая очистка

Суть механического способа очистки состоит в том, чтобы разрушить скопившиеся твердые отложения и загрязнения в трубах, очистка ведется с применением специального оборудования. Механическое прочищение используется в случаях сильнейшего загрязнения, или тогда, когда есть подозрение на наличие постороннего предмета в трубе. Приборы для механической очистки выскабливают, измельчают и разрыхляют твердые отложения. В зависимости от масштаба отложений наносов и состояния внутренней поверхности трубопровода можно использовать различные режущие устройства протягиваемые лебедкой. Для удаления образовавшегося продукта очистки в ходе механической очистки можно сменить скребковый снаряд на поршень или произвести гидравлическую очистку трубопровода с применением специальной канало промывочной техники.

Выбор способа очистки зависит от цели очистки и требований контрактной спецификации, а также от типа и степени загрязнения, а так же от типа рукава который был выбран для восстановления трубопровода.

Высоконапорная очистка

Гидроочистка при давлении до 200 бар может использоваться для очистки трубы и удаления неплотных отложений в рамках легкой очистки, а также для финальной промывки трубопровода перед санацией. Рабочим органом гидродинамической системы очистки является высоконапорная водяная струя, разбивающая и уносящая из трубы загрязнения. Струя формируется при помощи специальной насадки, одеваемой на конец шланга высокого давления, который протягивается сквозь засоренную трубу.

В процессе очистки целостность трубы сохраняется, и при этом удаляются только частицы твердых отложений и засоры до номинального диаметра принимающей трубы. Необходимо проводить надлежащую подборку всех параметров очистки: давление для очистки, количество проходов очистки, скорость движения очистной головки или устройства.

Сверх высоконапорная очистка

Сверх высоко-напорная очистка может применяться для удаления плотных отложений. Такой вид очистки применяется при использовании определенных типов рукавов. Давление может варьироваться в диапазоне от 1000 бар и до 1600 бар. Сверх высоко-напорная очистка необходима для достижения идеально чистого основания,

необходимого для приклеивания лайнера к стенкам родительского трубопровода. Такой вид очистки, может быть, и не приемлем для трубопроводов имеющих большой возраст и сильное структурное разрушение изнутри.

Очистка колодца

Откачивание вымытого из трубы продукта, образовавшегося в ходе очистки трубопровода, производится при помощи илососной установки предназначенной для вакуумной очистки колодцев.

Технология производства работ (Метод санации полимерным рукавом)

Подготовка рукава

Пропитка рукава может проводиться на производственной базе подрядчика с дальнейшей транспортировкой рукава в рефрижераторном контейнере на рабочую площадку либо в определенных случаях пропитка может проводиться на рабочей площадке. Но для уменьшения количество человек находящихся на проезжей части и в опасных зонах рекомендуется проводить такого рода работы вне рабочей площадки.

Смешивание смолы

Многокомпонентная эпоксидная смола обладает низкой вязкостью и высокой активностью и используется для многих типов рукавов, применяемых для восстановления трубопроводов. Данная смола используется повсеместно в Европейских странах при восстановлении трубопроводов транспортирующих питьевую воду. Как и любая другая смола, данная смола имеет свой так называемый «срок жизни», в период которого необходимо провести смешивание и пропитку лайнера с последующей санацией. Как правило, на эти сроки имеют большое влияние температурный режим окружающей среды.

Имея определенный запас по времени жизни раствора можно организовать цех по пропитке рукавов удаленно от места проведения работ. Компоненты смолы тщательно перемешиваются с помощью механического миксера с максимальной скоростью 400 оборотов в минуту. В связи с низкой вязкостью обоих компонентов, перемешивание продолжается в течение как минимум 5 минут, уделяя пристальное внимание стенкам и дну емкости для смешивания, чтобы убедиться в тщательном смешивании продуктов. После завершения смешивания, позволить смоле отстояться в течение 15 - 30 минут, чтобы лишний воздух вышел до начала пропитки рукава.

Пропитка рукава

Пропитка - это полное насыщение рукава тщательно смешанной многокомпонентной смолой. Важно, чтобы смола полностью пропитала все слои рукава и ровно распределилась по ним, т.к. именно отвержденная смола обеспечивает плотность конструкции рукава. После смешивания смолы осуществляется процесс вакуумной пропитки рукава смолой, при котором смола равномерно распределяется в момент прохода через предварительно настроенные ролики, на специализированной пропиточной установке и одновременно откачивается лишний воздух внутри лайнера с помощью вакуумного насоса, как показано ниже. Перед пропиткой рукава необходимо определить требуемую длину. Основное оборудование, требуемое для пропитки, включает в себя вакуумный насос, насос для смолы, пропиточная установка.

Необходимо проверить количество вводимой в рукав смолы на соответствие теоретическому количеству смолы на длину рукава. После того, как смола помещена в рукав, открытый конец должен быть продет через фиксированный ролик зазора, а зазор установлен на требуемую ширину. После этого конвейер должен быть запущен так, чтобы лицевая поверхность заготовки смолы продвигалась вдоль рукава, полностью насыщая ее при продвижении, так, чтобы под покрывающим слоем не проявлялось никаких сухих точек. После окончания пропитки концы рукава следует загерметизировать, чтобы остановить любое попадание влаги и хранить в среде с контролируемой температурой

(холодильная установка). Пропитанный рукав можно загружать непосредственно на инверсионный барабан или в рефрижераторный фургон для транспортировки до рабочей площадки.

Толщина рукава

Толщина рукава для санации определяется в соответствии с проектными параметрами, состоянием принимающей трубы и условиями грунта. Восстановленная труба должная выдерживать все нагрузки, действующие на трубу, как внешние нагрузки (давление грунта, гидростатическое давление, переменные нагрузки), так и внутреннее давление (воды).

Ввод рукава

В связи с имеющимися требованиями к давлению, со стороны заказчика, для ремонта участков данного проекта планируется применять, двухслойный рукав состоящий из слоев стекловолокна и полиэтилена. Стекловолокно, входящее в состав лайнера, после вступления в химическую реакцию со смолой и отверждения, придает ту необходимую прочность для выдержки нагрузки как изнутри, так и снаружи. На основании имеющихся документов и визуального осмотра рабочей площадки, специалисты компании приняли решение использования инверсионной установки PHOENIX.

Инверсия рукава будет проводиться через существующие точки доступа, контрольные колодцы, при их наличии, а также через промежуточные колодцы или вырытые монтажные ямы. Для инверсии рукава, рукав наматывают на инверсионный барабан. Это можно выполнить непосредственно после завершения пропитки (в случае осуществления пропитки на производственной базе) или на рабочей площадке. Конец рукава закрывают и присоединяют к канату/веревке, навиваемой на валик поворотного устройства инверсионного барабана; таким образом, рукав навивается на валик. После окончания навивки рукава на инверсионный барабан, на барабан фиксируют насадку. В случае использования петли при установке, длина каната должна быть равной всей длине линии плюс дополнительная длина до инверсионного барабана с одного конца и до поверхности ямы с другого конца. Максимальная мощность инверсионного барабана во многом зависит от диаметра и толщины рукава. Длина рукава между инверсионной насадкой (расположенной на поверхности земли) и начальной точкой установки в трубе (обычно расположенной ниже уровня земли) называется заходом. Данный участок не зафиксирован, поэтому его необходимо укрепить по всей длине от инверсионного барабана до места входа в принимающую трубу для предотвращения чрезмерного расширения и разрыва. Давление в инверсионном барабане увеличивается постепенно до начала движения рукава (инверсии). В зависимости от диаметра и толщины стенки номинальное давление при установке должно составлять от 0,5 до 1,8 бар, благодаря постоянно поддерживаемому давлению в рукаве – лайнере, он равномерно движется по трубопроводу, тем самым выпрямляя и выворачивая его по всей длине. Важно достичь полного прилегания рукава к стенкам принимающей трубы, для того, что бы в последующем была сформирована обсадная труба с заданными параметрами по пропускной способности. После санации трубопровод восстанавливает свою герметичность и способен противостоять внешним нагрузкам. Преимущества метода состоят в том, что для установки рукава используется мобильное оборудование, работы проводятся очень быстро, с минимумом земляных работ.

Отверждение рукава

После того, как рукава были введены в принимающую трубу, подача воздуха прекращается, и в рукав вставляются концы металлических труб, соединенных шлангами с приемным резервуаром. Постепенно воздух, которым заполнен рукав, начинает прогреваться паром, вырабатываемым парогенератором. Остатки воздуха удаляются через металлические трубки на конце рукава. Происходит прогрев рукава, смола

твердеет (происходит процесс полимеризации). Длительность прогрева зависит от многих факторов, в частности от глубины залегания трубопровода или от температуры внешней среды и т.д. После достижения температурной обработки до необходимого состояния рукава, начинается процесс охлаждения. Процесс охлаждения считается законченным при достижении температуры ниже 30 ^{o}С.

Концевое уплотнение

При необходимости будут установлены концевые уплотнения. Концевые уплотнения предотвращают проникновение воды в межтрубное пространство, которое может образоваться между рукавами и принимающей трубой. Это имеет большое значение при проведении испытания гидростатического давления рукава.

- принимающая труба;
- новый рукав;
- быстро утверждающийся герметик;
- уплотняющее кольцо из этилен-пропилен моно диена;
- кольцо из нержавеющей стали

WEKO является запатентованной системой для герметизации труб и ремонта, широко применяемой во всем мире уже на протяжении более чем 30 лет. Данная система успешно применяется в различных сферах, включая питьевое водоснабжение, газопроводы, нефтепроводы и канализационные сети. Данная система включает в себя резиновые манжеты, применяемые на концах рукавов и внутренних стенках принимающих труб. Кольца надеваются на манжеты для плотного прилегания к стенке трубы.

Прочие работы

После завершения установки рукава необходимо выполнить ряд операций до обратного ввода трубопровода в эксплуатацию:

- Очистка
- Окончательная телеинспекция
- Возможные гидравлические испытания
- Удаление байпассирования (если применялось)
- Передача исполнительных чертежей, записей телеинспекции на CD-дисках

Контроль и обеспечение качества

В процессе восстановления трубопровода необходимо обеспечивать контроль над качеством выполняемых работ.

Все работы необходимо воспроизводить в соответствии с нормативно-технической документацией.

Для контроля и обеспечения качества необходимо вести надлежащую и полную документацию по стадиям пропитки, установки и отверждения рукавов.

Работы по проведению санации независимо от применяемого метода в обязательном порядке должны предваряться комплексным диагностическим инспекционным контролем трубопровода - телеинспекция (для оценки качества работ).

Прием материалов, хранение и обращение

Необходимо обеспечить документирование всех мероприятий и инспекций для обеспечения контроля над хранением материалов в соответствии с рекомендациями производителя, спецификациями и требованиями проекта.

Инженер КК производит проверку полученного материала и дальнейшего его хранения и проверяет наличие соответствующих сертификатов на материалы.

Гидравлическое испытание трубопроводов

После проведения телеинспекции восстановленного трубопровода следует выполнить его приемочное гидравлическое испытание. Испытание трубопроводов ведут в

соответствии с требованиями СН РК 4.01-03-2013 с составлением акта в установленном порядке.

6.2.3 Охрана труда и техника безопасности

При ремонте и восстановлении трубопроводов должны соблюдаться правила охраны труда и техники безопасности СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012. К самостоятельной работе по подземному строительству, монтажу и эксплуатации трубопроводов допускаются рабочие не моложе 18 лет, предварительно прошедшие специальное обучение, вводный инструктаж по технике безопасности, специально обученные данному производству работ, прошедшие медицинское освидетельствование как проходчики, а также вводный и производственный инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

Перед началом работ необходимо проводить осмотр и контроль сварочного оборудования, устройств для механической обработки концов и торцов труб.

При проведении сварочных работ в колодцах, котлованах допускается присутствие сварщиков и специалистов, аттестованных на право проведения сварочных работ на трубопроводах. Рабочие должны быть обеспечены исправными инструментами, приспособлениями, машинами, спецодеждой.

Все технологическое, электрическое, монтажное оборудование и инструменты, работающие под напряжением свыше 36В должны быть заземлены в соответствии с требованиями Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей и Правил устройства электроустановок.

При капитальном ремонте трубопроводов следует соблюдать правила пожарной безопасности согласно с ГОСТ 12.1.004. В случае возникновения пожара следует тушить любыми средствами пожаротушения. При тушении огня в складских помещениях следует применять противогазы с фильтром марки «В» или фильтрующие противогазы по ГОСТ 12.4.121.

Гидравлические и пневматические испытания трубопроводов следует проводить после их надежного закрепления и устройства упоров по концам трубопроводов и на поворотах.

При монтаже и испытании трубопроводов запрещается прислонять к ним лестницы и стремянки, ходить по трубопроводу.

Не допускается обстукивать трубы молотком или оттягивать их от стенок траншеи или строительных конструкций.

Работы по прокладке трубопроводов производят в четыре этапа: организация строительной площадки; устройство рабочего и приемного котлованов; работы по строительству подземного сооружения; устройство камер и восстановление поверхностного ландшафта.

Все рабочие и лица технического надзора обязаны пользоваться средствами индивидуальной защиты: касками, рукавицами, непромокаемой спецодеждой и обувью. Допускать к работе лиц, не имеющих средств индивидуальной защиты или спецодежды установленного образца, а также уклоняющихся от пользования ими запрещается.

До начала работ должно быть произведено тщательное обследование района работ с применением в случае необходимости разведочного бурения.

Строительно-монтажные организации, выполняющие работы по строительству подземных сооружений и прокладке коммуникаций закрытым способом с применением МТПК, ГНБ, УУП, должны обеспечивать охрану труда работающих, предусматриваемую законодательством Республики Казахстан.

В организациях независимо от их формы собственности и ведомственной подчинённости должны быть разработаны инструкции по охране труда для конкретных

профессий рабочих в соответствии с требованиями «Правил безопасности при строительстве подземных сооружений» ПБ 03-428-02. При разработке ППР, технологических карт, организации участков работ и рабочих мест, при эксплуатации машин и механизмов и выполнении различных строительно монтажных работ должны соблюдаться требования этих Правил и строительных норм по безопасности труда.

Режим труда и отдыха работников, занятых на работах повышенной опасности, устанавливаются положением, разработанным в соответствии с действующим законодательством и согласованным с профсоюзным комитетом организации.

Строительные площадки должны обустраиваться в соответствии с ПОС и обеспечивать безопасность труда работающих, проход людей, а также беспрепятственный подъезд транспортных средств на всех этапах работ.

Строительно-монтажные работы, выполняемые в стартовых (монтажных) и приёмных (демонтажных) шахтах (котлованах), относятся к работам, к которым предъявляются повышенные требования безопасности. Такие же требования предъявляются к работам, выполняемым внутри прокладываемой трубы (при диаметре более 1200 мм) и к работам в охранных зонах линий электропередач, железных и автомобильных дорог и газопроводов. Для выполнения этих работ непосредственному руководителю должен выдаваться Наряд-допуск. Работы в указанных охранных зонах должны выполняться в соответствии с согласованным ППР при наличии письменного разрешения эксплуатирующей организации. Наряда допуска и под непосредственным руководством лица технического надзора.

Организация строительной площадки, а именно: расположение дорог, сетей электроснабжения, водоснабжения, механизированных установок, складских и санитарно-бытовых помещений должно соответствовать строй генплану, согласованному со всеми инспекциями и организациями в соответствии с установленным порядком.

Строительная площадка перед началом работ должна быть спланирована и обеспечена водостоками для удаления атмосферных вод.

Территория строительной площадки должна быть ограждена, при расположении строительных площадок вдоль улиц населенных мест, проездов общего пользования и т.д. ограждение должно быть выполнено в виде сплошного забора высотой не менее 2 м.

До начала строительных работ площадка должна быть обеспечена внутрипостроечными дорогами с габаритами и покрытиями, обеспечивающими свободный проезд наибольших по размеру и массе транспортных, землеройных и грузоподъемных машин и механизмов с учетом необходимых разъездов при встречном движении.

На территории площадки должны быть установлены указатели проездов и проходов.

Ширина проходов и проездов должна соответствовать действующим нормативам.

Строительная площадка должна иметь въезд и выезд. Заборы в местах въезда и выезда должны иметь запирающиеся ворота. Кроме того, до начала строительных работ на строительной площадке должны быть уложены временные сети водоснабжения, электроснабжения, также решены вопросы санитарно-бытового назначения и проведены мероприятия по пожарной безопасности.

Завоз материалов на территорию строительных площадок допускается только после устройства предусмотренных ППР складских помещений и площадок для их хранения. На строительных площадках материалы и оборудование должны храниться в минимально необходимом количестве.

Строительная площадка должна иметь первичные средства пожаротушения: ящик с песком вместимостью не менее 0,5 м3, бочки с водой, огнетушители, ведра, лопаты, багры, ломы, асбестовые одеяла, войлок. Пожарно-инвентарные щиты должны

находиться на видном месте и иметь свободный и удобный доступ. Запрещается пользоваться противопожарным инвентарем на нужды, не связанные с ликвидацией пожара. Все рабочие должны знать и соблюдать противопожарный режим.

Ответственность за осуществление мероприятий и обеспечение пожарной безопасности при производстве работ возлагается на начальников (прорабов) строительных участков.

Работы по устройству котлована при проходке шахтного ствола.

Разработка грунта котлована в непосредственной близости и ниже уровня заложения фундаментов существующих зданий и сооружений должна производиться согласно НИР, предусматривающему обеспечение неизменяемости положения и сохранности указанных зданий и сооружений.

Разработка грунта котлована в случае пересечения им всех видов подземных коммуникаций допускается лишь при наличии письменного разрешение организации, эксплуатирующей эти коммуникации, и в присутствии ответственных представителей строительной организации, производящей разработку грунта, и организации, эксплуатирующей эти коммуникации.

Организации, эксплуатирующие подземные коммуникации, обязаны до начала производства указанных работ обозначить на местности в районе работ хорошо заметными знаками оси и границы этих коммуникаций.

В случае обнаружения действующих подземных коммуникаций других сооружений, не обозначенных в имеющейся проектной документации, земляные работы должны быть приостановлены, на место работы вызваны представители организаций, эксплуатирующих эти сооружения, одновременно указанные места ограждают и принимают меры к предохранению обнаруженных подземных устройств от повреждений.

В случае обнаружения взрывоопасных материалов и боеприпасов к работам можно приступать только после их удаления саперами.

При работе экскаватора не разрешается производить какие-либо другие работы со стороны забоя и находиться людям в радиусе действия экскаватора плюс 5 м.

Погрузка грунта в автомобили с помощью экскаватора должна производиться со стороны заднего или бокового борта автомобиля. Запрещается находиться между землеройной машиной и транспортными средствами во время погрузки груза.

Разрабатываемый котлован с .вертикальными стенками необходимо крепить. Конструкция крепления вертикальных стенок котлована глубиной до 3 м должна быть, как правило, инвентарной и выполнена по типовым проектам с учетом требований СНиПа. Крепление котлована глубиной более 3 м должно выполняться по индивидуальному проекту.

Разрабатываемый котлован должен быть огражден. На ограждении необходимо устанавливать предупреждающие знаки и надписи, а в ночное время - сигнальное освещение.

Для прохода рабочих в котлован и обратного подъема следует устанавливать стремянки шириной не менее 0,6 м с перилами или приставные лестницы.

Для откачки поступающей воды на дне котлована должен быть предусмотрен приямок, в который опускают всасывающий рукав насоса.

Готовый котлован принимает комиссия по акту. При этом особое внимание должно быть обращено на состояние креплений.

Меры безопасности при монтаже технологического оборудования.

Во время спуска оборудования в ствол или котлован монтажники должны уйти за пределы опасной зоны. Находиться под грузом запрещается.

При монтаже технологического оборудования применять инструмент, не предназначенный для данного рода работ, пользоваться случайным или неисправным

инструментом запрещается. Совпадение отверстий в сопряженных деталях следует проверять только оправкой. Категорически запрещается определять совпадение отверстий пальцем или на ощупь.

Места присоединения гибких шлангов к штуцерам крепить с помощью стяжных хомутов.

Крепление проволокой запрещается.

Вращающиеся части механизмов должны быть ограждены кожухами.

После окончания монтажных работ все установки должны пройти испытание, о чем должны быть составлены акты приемки установок в эксплуатацию.

Меры безопасности при производстве работ по проколу и продавливанию труб в грунтовом массиве. К производству работ по бестраншейной прокладке инженерных коммуникаций разрешается приступать только при наличии следующих документов: наряда-заказа на производство работ с указанием точного места пробивания скважины; рабочих чертежей с указанием всех необходимых размеров и высотных отметок; плана существующих подземных коммуникаций, расположенных в зоне работ, с указанием их отметок; письменного разрешения на производство работ в зоне расположения действующих подземных коммуникаций организаций, ответственных за эксплуатацию этих коммуникаций.

На все применяемые машины и установки строительная организация должна иметь инструкции по их устройству и эксплуатации.

Строительная организация обязана вести по каждому строительному объекту журнал работ по бестраншейной работам.

Перед каждой рабочей сменой мастер обязан проверить исправность гидравлических шлангов, насосов высокого давления, манометра, гидравлических домкратов. Кроме того, проверяют систему воздуховода и агрегат, подающий воздух, если таковые предусмотрены проектом производства работ при продавливании труб.

Включать и выключать насосы высокого давления во время работы разрешается только мастеру или бригадиру, за исключением случаев аварии.

Во время работы насосов высокого давления необходимо систематически следить за показаниями манометра, чтобы давление в системе не превышало допустимого. Работу следует начинать при малой подаче масла в домкраты с постепенным ее увеличением до необходимой.

Котлованы, на которых производят продавливание или прокол, обеспечивают в случае необходимости средствами быстрой эвакуации людей. Котлован должен быть огражден от затопления поверхностными водами.

Установки и механизмы, работающие от электропривода, должны быть заземлены, а электропровода должны быть тщательно изолированы.

Рабочие, выполняющие работы по продавливанию труб, должны иметь II группу допуска по электробезопасности, а также удостоверение стропальщика.

Все пусковые механизмы во время перерывов в работе следует закрывать и принимать меры против самопроизвольного их включения. Любой механизм до начала работы должен быть опробован на холостом ходу в присутствии того, кто будет на нем работать.

В каждой строительной организации, ведущей работы в подземных условиях, должно быть разработано и утверждено «Положение о производственном контроле за соблюдением требований промышленной безопасности». Производственный контроль осуществляет назначенный приказом по организации работник или служба производственного контроля. Предписания работников, осуществляющих государственный надзор за соблюдением норм промышленной безопасности и охраны

труда, являются обязательными для исполнения работодателями и должностными лицами организаций.

Особое внимание при проведении производственного контроля обращать на ведение работ в зонах геологических нарушений, в неустойчивых грунтах. Вблизи подземных сооружений и коммуникаций, а также в местах прохождения трассы непосредственно под зданиями. В случае превышения установленных допустимых величин просадок земной поверхности и деформаций зданий и сооружений, маркшейдерская служба должна уведомить об этом главного инженера организации.

Руководители организаций обязаны обеспечить на строительной площадке и рабочих местах необходимые условия для выполнения подчиненными им рабочими и служащими требований правил и инструкций по охране труда. При возникновении угрозы безопасности лицо, назначенное приказом по организации руководителем работ, обязано прекратить работы и принять меры по устранению опасности, а при необходимости обеспечить эвакуацию людей в безопасное место.

Допуск посторонних лиц, а так же работников в нетрезвом состоянии на территорию строительной площадки, на рабочие места, в производственные и санитарно-бытовые помещения запрещается.

В соответствии с Законом Республики Казахстан «Об охране труда», на предприятиях должны функционировать службы по охране труда, которые действуют в соответствии с типовым положением, утвержденным государственным органом охраны труда по согласованию с соответствующими органами.

По своему статусу службы охраны труда приравниваются к основным производственным службам и подчиняются руководителю (владельцу) предприятия.

Соответствующие службы по охране труда должны создаваться и в образуемых предприятиями корпорациях, концернах и других объединениях.

Рабочие, руководители, специалисты и служащие строительных организаций (независимо от форм собственности этих организаций) должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты с учетом вида работы и степени риска в количестве не ниже норм, установленных законодательством, или действующими нормами, или выше этих норм в соответствии с заключенным договором или тарифным соглашением. Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски ГОСТ 12.4.087-84. Рабочие и инженерно-технические работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

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

Все территориально обособленные участки должны быть обеспечены телефонной связью или радиосвязью.

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

Опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности надписями установленной формы.

К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов следует относить зоны: вблизи от изолированных токоведущих частей электроустановок, вблизи от не огражденных перепадов по высоте на 1,3 метра и более.

К зонам потенциально действующих опасных производственных факторов следует относить:

- участки территории вблизи строящегося здания (сооружения),

- этажи (ярусы) зданий и сооружений в одной захватке, над которыми происходит монтаж (демонтаж) конструкций или оборудования,

- зоны перемещения машин, оборудования или их частей, рабочих органов, места, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемными кранами.

На границах зон постоянно действующих опасных производственных факторов должны быть установлены предохранительные защитные ограждения, а зон потенциально действующих опасных производственных факторов-сигнальные ограждения или знаки безопасности.

При производстве работ в указанных зонах следует осуществлять организационно-технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих.

Строительная площадка участки работ, рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014.

Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается. Колодцы, шурфы и другие выемки в грунте в местах возможного доступа людей должны быть закрыты крышками, прочными щитами или ограждены.

В темное время суток ограждения должны быть обозначены электрическими сигнальными лампами напряжением не более 42 В.

Работы в колодцах, шурфах или закрытых емкостях следует выполнять, применяя шланговые противогазы, при этом двое рабочих, находясь вне колодца, шурфа или емкости, должны страховать непосредственных исполнителей работ с помощью канатов, прикрепленных к их предохранительным поясам.

При выполнении работ в коллекторах или коммуникационных тоннелях должны быть открыты два ближайших люка или двери с таким расчетом, чтобы работающие находились между ними.

6.3 Оценка воздействия на окружающую среду

Согласно Приказу Министра национальной экономика Республики Казахстан от 1 апреля 2015 года №299 «Об утверждении Правил проведения комплексной вневедомственной экспертизы технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации, предназначенных для строительства новых, а также изменения (реконструкции, расширения, технического перевооружения, модернизации и капитального ремонта) существующих зданий и сооружений, их комплексов, инженерных и транспортных коммуникаций независимо от источников финансирования» для прохождения КВЭ требуется:

- наличие заключение для проекта оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) для объектов, указанных в приложении 1, раздел 1 экологического кодекса РК;

- заключение скрининга для объектов, указанных в приложении 1, раздел 2 Экологического кодека РК.

По проекту «Реконструкция напорного коллектора от КНС-7 до КНС-6 в г.Актобе» согласно приложению 1 ЭК РК нет необходимости разрабатывать скрининг и проект ОВОС.

Согласно п.п.3 п.4 ст.12 Экологическому кодексу РК категорию оператор определяет самостоятельно (в отношении иной намечаемой деятельности, не указанной в подпункте 1) или 2) настоящего пункта, – самостоятельно оператором с учетом требований настоящего Кодекса).

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным нормам и гигиеническим правилам

Данным рабочим проектом предусматривается Реконструкция напорного коллектора от КНС-7 до КНС-6 в г.Актобе.

На строительной площадке устраиваются временные стационарные или передвижные санитарно-бытовые помещения: санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещение для принятия пищи. В бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. Работники обеспечиваются специальной одеждой и средствами индивидуальной защиты. Для питьевых нужд поставляется бутилированная вода, согласно договору. Питание работников организовано в специально оборудованном помещении для приема пищи.

В проекте предусмотрено ограждение строительной площадки. При выезде со строительной площадки устраивается площадка мойки колес и днища выезжающего автотранспорта. Площадка оборудуется эстакадой, поддоном для сбора стоков, резервуаром-отстойником, насосом подачи отстоянной воды на орошение или обратно на мойку. После окончания строительства предусмотрены работы по озеленению территории.

Рабочий проект «Реконструкция напорного коллектора от КНС-7 до КНС-6 в г.Актобе» соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» от 16 июня 2021 года №ҚР ДСМ-49, «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека утвержденных приказом Министра здравоохранения РК» от 11 января 2022 года №ҚР ДСМ-2.

6.5 Организация строительства

Проектом определены объемы основных строительно-монтажных работ: потребность в основных строительных материалах, механизмах и транспортных средствах, трудоемкость и сроки строительства.

Нормативный срок продолжительность строительства на территории проектируемого объекта, определена в соответствии СП РК 1.03-102-2014 составляет 3,0 месяцев.

6.6 Сметная документация

Объект строительства «Реконструкция напорного коллектора от КНС-7 до КНС-6 в г. Актобе» находится в регионе - Актюбинская область г.Актобе

Сметная стоимость строительства объекта определена на основании следующих сметно-нормативных документов, утвержденных соответствующими приказами Председателя Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства МИИР РК:

- Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан (НДЦС РК 8.01-08-2022);
- Сметные нормы дополнительных затрат. Затраты на организацию и управление строительством (НДЦС РК 8.04-09-2022);
- Индексы стоимости для строительства (НДЦС РК 8.04-07-2023);
- Общие положения по применению единичных сметных цен на строительно-монтажные работы (НДЦС РК 8.04-03-2022);
- Общие положения по применению элементных сметных норм на строительные работы, ремонтно-строительные работы, монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2022, ЭСН РК 8.05-01-2022, ЭСН РК 8.04-02-2022);

- Сборники единичных сметных цен на строительно-монтажные работы (НДЦС РК 8.04-03-2023);
- Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2022, ЭСН РК 8.05-01-2022, ЭСН РК 8.04-02-2022);
- Сборники укрупненных показателей сметной стоимости строительства зданий и сооружений. Объекты непроизводственного назначения (УСН РК 8.02-04-2022);
- Сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивных элементов (УСН РК 8.02-03-2023);
- Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции (ССЦ РК 8.04-08-2023);
- Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства (ССЦ РК 8.04-09-2023);
- Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов (СЦЭМ РК 8.04-11-2023);
- Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства. Отдел 1 Автомобильные перевозки (СЦПГ РК 8.04-12-2023);
- Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства. Отдел 2 Железнодорожные перевозки (СЦПГ РК 8.04-12-2023);
- Сборник сметных цен на затраты труда в строительстве (СЦЗТ РК 8.04-13-2023);
- Справочники сметных цен на строительные материалы, изделия, конструкции и инженерное оборудование. Книга 1;
- Справочник сметных цен на оборудование, мебель и инвентарь для объектов образования. Книга 2;
- Справочник сметных цен на оборудование объектов здравоохранения. Книга 3;
- Перечень материалов, изделий и конструкций и оборудования, принятых по ценовым предложениям.

Приняты затраты:

- на организацию и управление строительно-монтажными работами по стройке в целом в соответствии со Сметными нормами

дополнительных затрат. Затраты на организацию и управление строительством (НДЦС РК 8.04-09-2022), в размере - 6%.

Прочие затраты по главе 8 приняты в соответствии с разделом «Проект организации строительства».

Сметная прибыль принята от стоимости строительно-монтажных работ по итогам глав 1-8 в размере - 5%.

Непредвиденные работы и затраты приняты по итогам глав 1-8 в размере - 5%.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

Впроцессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Экспертиза Сәулет» в рабочий проект заказчиком и генеральным проектировщиком были внесены следующие изменения и дополнения:

Общие замечания

1. Ссылки на нормативные документы (в общей пояснительной записке, в ПОС и на чертежах) приняли согласно перечня АГСК-1 (с изменениями по состоянию на январь 2024 года).

2. Паспорт проекта дополнили технико-экономическими показателями.

3. Описание проектных решений в Проекте организации строительства (ПОС) откорректировали согласно исправленных проектных решений по замечаниям, Пояснительную записку к ПОС привели в соответствие с проектом (откорректировали ТЭП проекта, календарный план и проч.).

Наружные сети канализации

1. Ссылки на нормативные документы (в общей пояснительной записке, в ПОС и на чертежах) приняли согласно перечня АГСК-1 (с изменениями и дополнениями).

2. Паспорт проекта дополнили технико-экономическими показателями.

3. Описание проектных решений в Проекте организации строительства (ПОС) откорректировали согласно исправленных проектных решений по замечаниям, Пояснительную записку к ПОС привели в соответствие с проектом (откорректировали ТЭП проекта, календарный план и проч.).

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Приказом МНЭ РК №165 от 28.02.2015 года «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», а также Приказа МНЭ РК №517 от 20.12.2016г «О внесении изменений в приказ Министра национальной экономики РК от 28.02.15 года №165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, относящийся к технически сложным.

Рабочий проект разработан в соответствии с заданием на проектирование и соблюдением санитарно-эпидемиологических и противопожарных требований.

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

7.3 В результате внесенных изменений и дополнений сформированы следующие технико-экономические показатели по рабочему проекту:

Таблица №1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			Заявленные до экспертизы	рекомен-дуемые к утверждению
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1	Колодцев	шт	14	14
2	Протяженность	км	1,133	1,133
3	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2024 года в том числе СМР	млн. тенге	1464, 360 1252, 251	1464, 360 1252, 251
	оборудование		3, 318	3, 318
	прочие затраты		208, 791	208, 791
	Из них (ПИР и экспертиза).		8,440	8,440
4	Продолжительность строительства	мес.	3,0	3,0

8. ВЫВОДЫ:

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Реконструкция напорного коллектора от КНС-7 до КНС-6 в г.Актобе» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике

Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

- колодцев	- 14 штук;
- протяженность	- 1,133 км;
общая сметная стоимость строительства	- 1464, 360 млн. тенге;
- в текущих ценах 2024 года в том числе СМР	- 1252, 251млн. тенге;
- оборудование	- 3, 318 млн. тенге;
- прочие затраты	- 208, 791 млн. тенге;
- продолжительность строительства	- 3,0 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована АО «Aqtobe su-energy group» в соответствии с условиями договора ES-0049-03, 30.04.2024 года.

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

4. До начала производства работ проект (рабочий проект) подлежит представлению для утверждения в установленном порядке не позднее 15 календарных дней со дня выдачи экспертизы.

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

9. ТҰЖЫРЫМДАР:

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Ақтөбе қаласындағы КНС-7-ден КНС-6-ға дейінгі арынды коллекторды реконструкциялау» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітуге ұсынылады:

- құдықтар	- 14 дана;
- ұзындығы	- 1,133 км;
құрылыстың жалпы сметалық құны	
- 2024 жылға қолданыстағы бағамен құрылыс	- 1464, 360 млн.теңге;
- монтаждау жұмыстарын қоса алғанда	- 1252, 251 млн.теңге;
- жабдық	- 3 318 млн теңге;
- басқа да шығындар	- 208, 791 млн.теңге;
- құрылыстың ұзақтылығы	- 3,0 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы тапсырысшының бекітілген жобалау үшін берілген бастапқы материалдарын (мәліметтер) есепке ала отырып, 30.04.2024 жылғы № ES-0049-03, келісім шартына сәйкес «Aqtobe su-energy group» АК кепілдігімен орындалды.

3. Жоба (жұмыс жобасы) бекітілуге ұсынылғанда және өндіріс жұмысына берілген кезде, оның ТОО «Экспертиза Сәулет» осы қорытындысымен сәйкестілігі тексерілуі тиіс.

4. Жоба (жұмыс жобасы) өндіріс жұмысы басталғанға дейін белгіленген тәртіп бойынша қорытынды берілген күннен бастап, күнтізбелік 15 күн мерзімі аралығында бекітуге ұсынылуы тиіс.

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

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	Сметная документация	Яшкузин Денис Федорович		KZ74VJE00071906	Соответствует
2	Паспорт проекта	Жумагазина Лаура Аскаровна		KZ38VJE00074688	Соответствует
3	Наружные сети канализации	Шепетюк Юрий Юрьевич		KZ80VJE00077618 KZ40VJE00067183	Соответствует
4	Конструкции железобетонные	Бурумбаев Ануар Серикович		KZ37VJE00077810	Соответствует
5	Санитарно-эпидемиологический раздел	Кырымкереева Айзат Жулдызбековна		KZ14VJE00034477	Соответствует
6	Ведущий эксперт	Яшкузин Денис Федорович		KZ74VJE00071906 KZ86VJE00069944 KZ73VJE00077453 KZ18VJE00073690	Соответствует

Яшкузин Д.Ф. (Директор)

Яшкузин Д.Ф. (Ведущий эксперт)

Кырымкереева А.Ж. (Эксперт)

Жумагазина Л.А. (Эколог)

Бурумбаев А.С. (Эксперт)

Шепетюк Ю.Ю. (Эксперт)