«Ақтөбе қаласы 11 шағын ауданның өздігінен ағатын коллекторын күрделі жөндеу»
жұмыс жобасы бойынша
(оң)
07.12.2021 ж. № АС-0218/21

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Aqtobe su-energy group» АҚ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Жобалық шешім» ЖШС

Нұр-Сұлтан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Ақтөбе қаласы 11 шағын ауданның өздігінен ағатын коллекторын күрделі жөндеу» жұмыс жобасына осы сараптамалық қорытынды «AIM Company» жауапкершілігі шектеулі серіктестігімен берілді.

«AIM Company» жауапкершілігі шектеулі серіктестігінің рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ АС-0218/21 от 07.12.2021 г.
(положительное)
по рабочему проекту
«Капитальный ремонт самотечного коллектора 11 микрорайона города Актобе»

ЗАКАЗЧИК:
АО «Aqtobe su-energy group»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Жобалық шешім»

г. Нур-Султан

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Капитальный ремонт самотечного коллектора 11 микрорайона города Актобе»** выдано товариществом с ограниченной ответственностью «AIM Company».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения товарищества с ограниченной ответственностью «AIM Company».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект «Капитальный ремонт самотечного коллектора 11 микрорайона города Актобе».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором на проведение комплексной вневедомственной экспертизы, заключенным между ТОО «AIM Company» и АО «Aqtobe su-energy group» от 08 октября 2021 года №881 по принципу одного окна.

2. ЗАКАЗЧИК: АО «Aqtobe su-energy group».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Жобалық шешім» (государственная лицензия №19002211 от 19 декабря 2008 года, приложение от 01 февраля 2019 года, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Актюбинской области». Акимат Актюбинской области, I категории).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 07 октября 2020 года;

постановление Акимата города Актобе Актюбинской области от 10 июня 2021 года №3010 «О предоставлении земельных участков АО «Aqtobe su-energy group»;

архитектурно-планировочное задание на проектирование от 26 ноября 2020 года №KZ29VUA00322761, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Актобе»;

техническое заключение по результатам технического обследования и оценки технического состояния объекта, выполнено ТОО «Sarapshy KZ» в 2020 году (свидетельство об аккредитации от 27 января 2020 года №KZ24VWC00001424, выданное Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан, аттестат эксперта Алгажанов Р.К. от 08 июня 2017 года №KZ85VJE00027379, выданный ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля акимата Актюбинской области»);

приказ заказчика от 28 сентября 2020 года №378 «О создании комиссии для составления дефектного акта»;

дефектный акт, утвержденный заказчиком от 07 октября 2020 года;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный заказчиком;

сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования, утвержденная заказчиком от 14 октября 2021года;

отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ИП «Бодашко Валентин Иванович» в 2021 году (государственная лицензия №15016157 от 04 сентября 2015 года, приложение от 04 сентября 2015 года, выданные ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Актюбинской области». Акимат Актюбинской области, изыскательская деятельность);

отчет по инженерно-геодезическим изысканиям с приложением топографической съемки в масштабе 1:2000, выполненный ТОО «Жобалық шешім» от января 2021 года (государственная лицензия ГСЛ №000927 от 19 декабря 2008 года, приложение от 27 марта 2017 года, выданные Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, изыскательская деятельность);

протокол технического совещания по вопросам выбора оборудования и материалов от 14 октября 2021 года №1;

письмо заказчика от 13 октября 2021 года №027/8171, содержащее данные об источнике финансирования, о согласовании заказчиком принятых проектных решений;

письмо заказчика от 31 марта 2021 года №027/1751, содержащее данные о сроках начала строительства (май 2022 года);

справка заказчика от 16 ноября 2021 года №027/9371, содержащее данные о количестве потребителей услуг водоснабжения и канализации в 11 мкр. (24 000 человек);

письмо заказчика от 16 ноября 2021 года №027/9279, содержащее данные о том, что следует применить опробованную при ремонте городских канализационных сетей и по сей день работающих без нареканий материала Экспанда;

письмо заказчика от 25 октября 2021 года №027/8551, содержащее данные об отношении объекта строительства, оказывающее негативное влияние на окружающую среду к объектам IV категории.

Технические условия:

на проектирование сетей канализации от 15 февраля 2020 года №03/796, выданных АО «Agtobe su-energy group».

5.2 Согласования заинтересованных организаций

Наружные сети канализации согласован с Западной региональной дирекции телекоммуникаций филиала АО «Казахтелеком», ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Актобе», Актюбинским ГХ распределительных газовых хозяйств УМГ «Актобе» АО «Интергаз Центральная Азия».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

№254/2021-ОПЗ Том 1. Общая пояснительная записка.
№254/2021-ПП Том 2. Паспорт рабочего проекта.
№254/2021-НК Том 3. Наружные сети канализации.
№254/2021-ПОС Том 4. Проект организации строительства.
№254/2021-СД Том 5. Сметы.
Прайс-листы (основной и альтернативный варианты).

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью рабочего проекта является капитальный ремонт самотечного коллектора 11 микрорайона города Актобе.

5.5 Существующее положение

Существующая система канализационного самотечного коллектора 11 Микрорайона проложена подземно, диаметром труб D400, D300, D200 и D150мм. На момент обследования на эксплуатируемых участках (канализационного самотечного коллектора обнаружены дефекты и повреждения следующего характера:

- провалы грунтов, что свидетельствует об обильной протечке воды с труб, при вскрытии установлено, что сварные стыки труб имеют разрывы;
- коррозии туб всех диаметров, вследствие чего произошло утончение стенок трубопроводов, признаки ремонта в виде заварок;
- деформации и значительные коррозии металлических люков, на отдельных участках-люки выполнены из подручных металлических материалов.

- стеновые кольца колодцев имеют выветривания защитных слоев бетона с частичными оголениями металлических стержней хомутов;

- на отдельных участках плиты перекрытий колодцев имеются деформации в местах сопряжения с бетонным корпусом;

- подземный канализационный самотечный коллектор из чугунных труб эксплуатируется более 15-20 лет, что превышает нормативный срок службы трубопроводов согласно приказу Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 29 декабря 20 I 1 года № 539.

На основании технического заключения по обследованию и оценки технического состояния объекта «Капитальный ремонт самотечного коллектора 11 микрорайона г. Актобе», выполненного ТОО «SARAPSHY KZ» от 24.09.2020 года, техническое состояние канализационного самотечного коллектора - неудовлетворительное и не соответствует требованиям СН РК 4.01-03-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и водоотведения» и СП РК 4.01-103- 2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации» (с изменениями и дополнениями от 25-12.2017 г.)

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта, и характеристика участка строительства

Проектируемый участок строительства расположен в 11 микрорайона города Актобе.

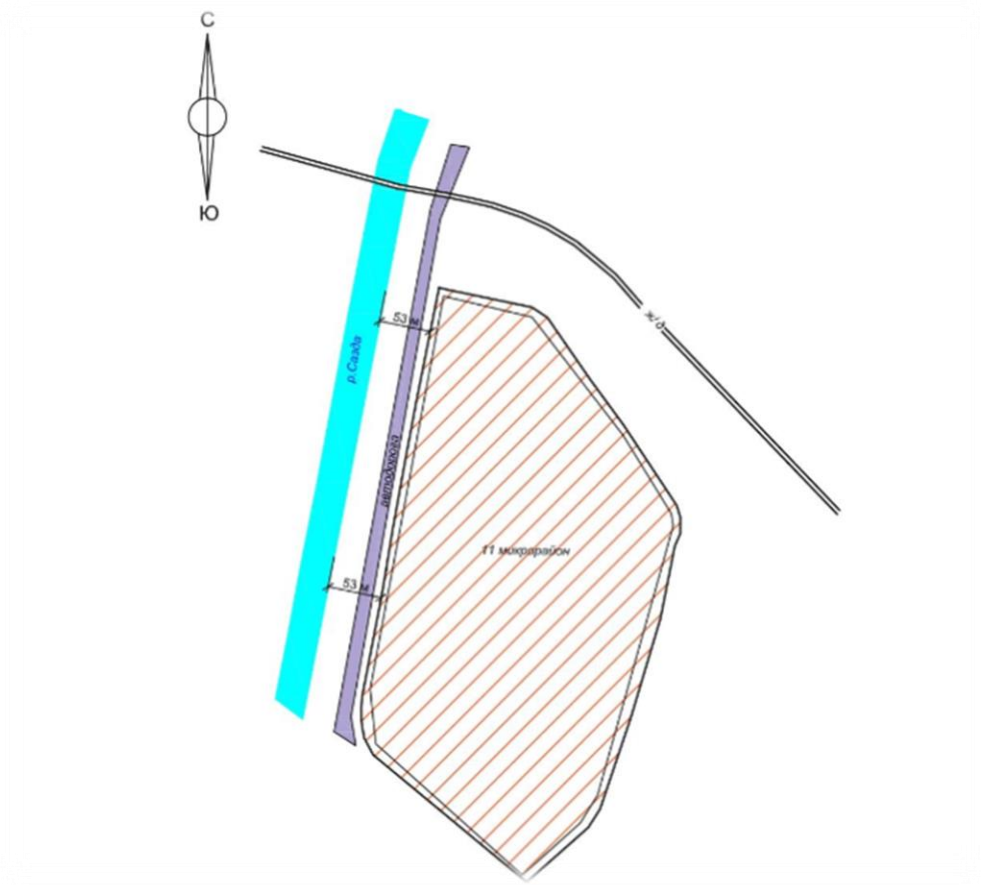

Рисунок 1 - Ситуационная схема

Природно-климатические условия района участка строительства

Климатический подрайон - IВ.

Район по весу снегового покрова - III.

Район по скоростному напору ветра - III.

Преобладающие ветра - юго-западного направления в зимний период, северо-восточного в летний период.

Расчётная зимняя температура наружного воздуха - минус 28,9^{0}С.

Температура наиболее холодной пятидневки/суток: с обеспеченностью 0,98 - минус 33,4^{0}С/минус 34,8^{0}С.

Нормативная глубина сезонного промерзания согласно СП РК 5.01-102-2013 составляет:

для глинистых грунтов - 1,57 м, для супесей и мелких песков - 1,91 м, для песков крупных и гравийных грунтов - 2,04 м, для крупнообломочных и скальных грунтов – 2,32 м.

Район не сейсмоактивен.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

В геологическом строении района принимают участие фациальные разновидности аллювиальных верхнечетвертичных песчано-глинистых отложений, с поверхности, перекрытые практически сплошным чехлом современных техногенных насыпных грунтов, мощность которых здесь достигает 1,2 м. Геолого-литологический разрез района имеет двухъярусное строение.

Верхний ярус сложен стратиграфо-генетическими фациальными комплексами аллювиальных и аллювиально-старичных верхнечетвертичных отложений надпойменной террасы р. Илек. Отложения верхнечетвертичного возраста на участке распространены повсеместно и представлены взаимозамещающимися, как по вертикали, так и по латерали, в различной степени увлажненными пылеватыми тяжелыми суглинками и горизонтами средних песков с подчиненными количествами прослоев мягкопластичных суглинков.

Инженерно-геологический элемент №1 (ИГЭ-1). Суглинок тяжелый пылеватый коричневый, карбонатизированный, от тугопластичной до мягкопластичной консистенции, влажный до водонасыщенного, средней плотности, с прослойками песка среднего мощностью до 20-40см. Грунт непросадочный и ненабухающий. Мощность слоя 0,8-1,8м.

Инженерно-геологический элемент №2 (ИГЭ-2). Грунт о характеризован как песок средней крупности, желто-коричневый, от рыхлого до средней плотности, преимущественно средней плотности, ниже УГВ насыщенный водой, водоносный, с включением гравия до 5-10%,с прослоями суглинка мягкопластичного мощность 10-20см. Объемно-насыпной вес средних песков составляет: в рыхлом состоянии 1,24-1,61г/см3 при среднем значении 1,46 г/см3;

Аллювиальные грунты песчаной группы представлены песками различной зернистости, с прослоями гравелитов, гравелистых песков и песчано-гравийных грунтов, и галечников, реже аллювий представлен глинистыми фациями –суглинками, супесями и глинами. Мощность аллювия достигает 10,0-15,0 м. Консистенция верхнечетвертичных грунтов преимущественно полутвердая. Консистенция связных грунтов, залегающих ниже уровня грунтовых вод, преимущественно туго-и мягкопластичная.

Характер залегания литологических слоев в разрезе участка субгоризонтальный согласный, с местным размывом. Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, рассчитанная в соответствии с СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений» и СП РК 2.04-01-2017* «Строительная климатология», равна для суглинков и глин 1,72м;

для супесей, мелких и пылеватых песков 2,02 м; для песков средних до гравелистых 2,16 м; для крупнообломочных грунтов 2,45 м. Расчетная глубина сезонного промерзания составляет 1,90 м; 2,23 м; 2,38 м и 2,70 м соответственно. Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт, при (0,90)-200 см; при (0,98)-250 см. По инженерно-геологическому районированию описываемая территория относится к аккумулятивной слабоволнистой равнинной поверхности.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Инженерное обеспечение, сети и системы

Водоснабжение и канализация

Рабочий проект «Капитальный ремонт самотечного коллектора 11 микрорайона г. Актобе» выполнен на основании Постановления акимата г. Актобе №3010 от 10 июня 2021 года, архитектурно-планировочного задания (АПЗ) от 26.11. 2020 года, задания на проектирование от 2020 года, дефектного акта, утвержденного и подписанного комиссионно, технического ззаключения, выполненного ТОО “Sarapshy KZ” №25-20 от 24 сентября 2020 г., технических условий №03/796 от 15 февраля 2020 года, выданных АО«Agtobe su-energy group», справки о водопотребителях №027/9371 от 16.11.2021 года, предоставленных АО«Agtobe su-energy group», «Методики по бестраншейной прокладке и санации инженерных коммуникаций», утвержденных приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 29.12.2011 года № 539 и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

В рабочем проекте «Капитальный ремонт самотечного коллектора 11 микрорайона г. Актобе» предусмотрена санация канализационных труб диаметром 300÷400мм спирально-навивным методом, диаметром 150÷200мм методом протаскивания пластикового рукава, замена люков, ремонт горловины колодцев, замена железобетонных колодцев на стеклопластиковые.

Существующее положение системы водоотведения

Существующая система канализационного самотечного коллектора 11 Микрорайона проложена подземно, диаметром труб D400, D300, D200 и D150мм. На момент обследования на эксплуатируемых участках (канализационного самотечного коллектора) обнаружены дефекты и повреждения, свидетельствующие, что техническое состояние канализационного самотечного коллектора – неудовлетворительное.

Капитальный ремонт самотечного коллектора 11микрорайона, осуществляется спирально навивным методом для труб ∅400мм, ∅300мм и методом санации полимерным чулком для трубопроводов ∅200мм, ∅150мм, согласно заданию на проектирование. Данные методы является бестраншейными.

Спирально-навивная технология подразумевает под собой спиральную навивку специального ПВХ профиля при помощи лентопротяжного механизма и навивочного короба внутрь старого коллектора, в результате чего мы получаем цельную трубу с улучшенными гидравлическими свойствами, что компенсирует уменьшение диаметра, обусловленное методикой данного процесса.

Сущность технологии бестраншейного ремонта трубопроводов (санация трубопроводов), заключается в армировании внутренней поверхности трубопровода специальным рукавом, изготовленным из полиэфирных и нейлоновых нитей, пропитанных полиэтиленом. Бесшовный полимерный рукав протягивается в полость трубы на всю длину ремонтного участка с плотной фиксацией его внутренней оболочки к

внутренней поверхности трубопровода с помощью предварительно нанесенных клеевых составов (эпоксидной смолы) и давления воздуха или пара.

Капитальный ремонт самотечного коллектора 11 микрорайона относится ко II уровню ответственности, не относящийся к технически сложному.

Капитальный ремонт существующих самотечных коллекторов Ø150÷Ø400мм, производится по отдельным участкам. Для этого ремонта коллекторов необходимо устройство временной байпасной линии, а также контроль дорожного движения. Для контроля дорожного движения устраиваются временные переездные эстакады.

Для осушения канализационного колодца и очистки нечистот участка ремонтируемого коллектора, временно перекрываются поступающие канализационные стоки от потребителей. Из первого колодца, накопленные стоки откачиваются насосами и перебрасывается по наземным временным напорным трубопроводам Ø150мм в последующий колодец ремонтируемого участка. На период капитального ремонта канализационные стоки от жилых домов, где нет возможности перекрыть стоки, необходимо временно отключить.

Телеинспекция трубопроводов

Первоначальной работой при капитальном ремонте труб канализации является видеоисследование (телеинспекция) труб с передачей изображения на монитор компьютера руководителя. 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 выявляются характер засоренности труб: изменение и сужение диаметра трубопроводов, смещения стыков, зоны коррозии, выступающие врезки, инфильтрацию грунтовых вод, засоры и посторонние предметы, деформации и 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 трубопроводов

Очистка трубопроводов является основополагающей частью процедуры восстановления и производится 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 и сверхвысоконапорная 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 каналопромывочной техники. Выбор способа очистки зависит от цели очистки и требований контрактной спецификации, а также от типа и степени загрязнения, а также 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 высоконапорная 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 высоконапорная 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.

Работы по восстановлению сетей канализации с помощью спирально навивной технологии выполняются при помощи специального оборудования и механизмов в следующей технологической последовательности: монтаж и подготовка оборудования к

работе, устройство (навивание) оболочки из ленточного ПВХ-профиля внутри восстанавливаемого трубопровода при помощи навивной машины, демонтаж и разборка оборудования.

После окончания настройки оборудования приступают к устройству (навиванию) оболочки из ленточного ПВХ-профиля внутри восстанавливаемого трубопровода при помощи навивной машины. Первые шесть витков навивной машины по окружности восстанавливаемого трубопровода осуществляются при непосредственном участии двух работников бригады, направляющих машину и корректирующих ее перемещение, при небольшой скорости навивки. Устройство оболочки внутри восстанавливаемого трубопровода осуществляется путем перемещения навивной машины по окружности упомянутого трубопровода. Навивная машина оснащена системой направляющих и обжимных роликов, закрепленных на консолях, отходящих в виде лучей от корпуса машины. При установке машины в восстанавливаемый трубопровод, осуществляется ее адаптация к требуемому диаметру. Профиль, подаваемый из бухты, (установленной на поверхности земли возле стартового колодца), через канализационный колодец вводится в навивную машину. Навивная машина при помощи системы роликов придает профилю из ПВХ необходимую форму и соединяет его концы, образуя тем самым новую герметичную оболочку. Далее навивная машина передвигается по направлению к следующему колодцу. Соединяющиеся концы профиля образуют герметичный механический затвор. Конструкция машины позволяет за счет гидравлической системы оказывать постоянное давление на консоли и, соответственно – на ролики, за счет чего осуществляется плотное прилегание образуемой оболочки к внутренней поверхности восстанавливаемого трубопровода.

Навивная машина, перемещаясь по восстанавливаемому трубопроводу, выходит в приемный колодец. В процессе работы перемещение машины по восстанавливаемому трубопроводу отслеживается при помощи видеокамер и робототехнического комплекса, осуществляющего телеинспекцию. Максимальная длина, на которую может перемещаться навивная машина по восстанавливаемому трубопроводу, составляет 230 метров (исходя из запаса кабеля).

Видеонаблюдение (телеинспекция) труб производится также после очистки труб для выявления степени очистки труб, и после восстановления трубопроводов для оценки качества выполненных работ перед приемкой ремонтируемых участков в эксплуатацию.

Порядок работ по бестраншейному восстановлению труб канализации.

Пропитка рукав многокомпонентной эпоксидной смолой производится в цеху по пропитке рукав с помощью вакуумных насосов, насосов для смолы и пропиточной установки. Пропитанные рукава в рабочую площадь рефрижераторном фургоном, намотанным в инверсионный барабан и инверсирует (протаскивает) в ремонтируемый трубопровод. Давление воздуха в инверсионном барабане увеличивает от 0,8 бар до 1,8 бар, постоянно поддерживает это давление в рукаве - лайнере и достигается полное прилегание рукава к стенкам ремонтируемой трубы. Затем, заполненный воздух в рукаве прогревается паром от парогенератора, происходит прогрев рукава, смола прилипает к стенкам трубы. После температурной обработки начинается процесс охлаждения, до достижения температуры воздуха в трубе до 30° С, рукав - лайнер твердеет, создавая герметичный, гладкий слой внутри трубопровода.

После санации трубопровод восстанавливает свою герметичность, пропускную способность, противостояние к внутренним и внешним нагрузкам.

Концы рукав при санации уплотняют специальными концевыми уплотнителями (резиновые манжеты, кольца из нержавеющей стали, быстро утверждающийся герметик).

Видеонаблюдение (телеинспекция) труб будут проводится также после очистки труб для выявления степени очистки труб, и после восстановления трубопроводов для оценки качества выполненных работ перед приемкой ремонтируемых участков в эксплуатацию.

Водопонижение иглофильтрами.

Водопонижение грунтовых вод лёгкой иглофильтровой установкой ЛИУ-6 БМ (ТУ 34-23-10138-80) используется для искусственного понижения уровня водонасыщенности в песчаных и супесчаных грунтах при производстве строительных и монтажных работ (проходка траншей, осушение котлованов).

Иглофильтровая установка ЛИУ-6БМ состоит из спаренных насосных агрегатов: основного ЛИУ-5 (двигатель мощностью 22кВт) и вспомогательного (резервного) насоса ЛИУ-4 (с двигателем 11 кВт). Работать могут либо один или второй агрегат, либо одновременно - с максимальной суммарной мощностью. При этом режиме работы установки осушение происходит с максимальной производительностью. В случаях, когда не требуется большая производительность системы, на объект может быть поставлен сокращенный комплект оборудования - с одним насосным агрегатом: ЛИУ-4 или ЛИУ-5.

В комплект поставки установки ЛИУ-6 входят: коллектора, рукава, соединительные шланги, надфильтровые трубы, иглофильтры, фланцы, патрубки, заглушки, муфты, прокладки, комплект крепежа, специальные ключи, приборы управления и контроля (вакуумметры, манометры).

Игольчатый фильтр представляет собой комбинацию спирального фильтрового звена ФСК, соединённого последовательно с надфильтровой трубой, муфтой и гибким шлангом. Шланги присоединяются к коллектору, из которого через всасывающий гофрированный рукав вода поступает в насосный агрегат иглофильтровальной установки.

Предварительное погружение иглофильтров в грунт производится методом размывания струей воды, которую обеспечивает работа самой установки или сторонний насосный агрегат (погружной, АМС и т.п.), обеспечивающий рабочее давление 8 атм.

Строительное водопонижение иглофильтрами применяется на грунтах с коэффициентом фильтрации от 2 до 40 м/сут, для понижения уровня грунтовых вод до 5,0-7,0 метров. Вакуумный насосный агрегат ЛИУ поднимает и подаёт грунтовую воду за пределы стройплощадки на высоту до 35 метров.

Согласно геологии, коэффициент фильтрации по объекту составляет от 1,01 до 10,06 м/сут.

Иглофильтры устанавливают по периметру с четырех сторон траншеи на расстоянии 0,5 м от бровки. Шаг установки иглофильтров - 1,0м.

Установленные в грунт иглофильтры присоединяются к всасывающему коллектору, который прокладывается с уклоном не менее 0,005 от насосной установки.

Для проверки годности установленных иглофильтров в них наливают воду и наблюдают за скоростью снижения столба воды. Иглофильтры, уровень воды в которых не понижается, следует извлечь, промыть и снова погрузить в грунт.

Вода от работы насосов отводится по водосбросному трубопроводу в пониженные места рельефа, либо в ближайший канализационный колодец. Для защиты от размыва производится крепление места сброса щебнем фракции 20-40мм.

Трубопроводы (всасывающий и водосбросный) монтируются на деревянных опорах, расстояние между опорами 5,0 м

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

соответствии с требованиями СНиП 3.05.04 с составлением акта в установленном порядке.

Таблица 1.

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Расчетные расходы канализационных стоков:	$м^3$/сут	8640	8640
2	Ремонт канализационных колодцев	шт.	240	240
3	Ремонт горловины	шт.	72	72
4	Замена люков горловины	шт.	72	72
5	Замена железобетонных колодцев на стеклопластиковые	шт.	5	5
5	Санация канализационных труб -спирально-навивным методом - методом протаскивания пластикового рукава	км	9,105	9,105

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Проект разработан в соответствии с действующими в РК строительными нормами и правилами, обеспечивающими пожарную безопасность.

В соответствии с проектом предусмотрены решения, по соблюдению требований пожарной безопасности при осуществлении строительно-монтажных работ, согласно главе 12 Правил пожарной безопасности, утвержденных постановлением Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года №1077.

Исполнитель в ППР обязан разработать мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Проект разработан на основании задания на проектирование, утвержденный АО «Actobe su-energi group» от 29.09.2021 года, АПЗ, утвержденный ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства г. Актобе» №KZ29VUA00322761 от 26.11.2020 года, дефектный акт, утвержденный ТОО «Actobe su-energi group» от 01.10.2020 года. Проектом предусматривается бестраншейное восстановление труб канализации. Для трубопроводов Д 400, Д300 осуществляется спирально-навивным методом, для трубопроводов Д200, Д150 методом санации полимерным чулком. Общая протяженность реконструируемой сети – 9754,0 м. Ближайший водный источник р. Сазды протекает на расстоянии 53м от участка проектируемых работ. Объект строительства располагается в водоохранной зоне. Имеется согласование на проект: «Капитальный ремонт самотечного коллектора г. Актобе» №KZ56VRC00011278 от 22.07.2021 года. На период строительных работ водоснабжение на хозяйственно-бытовые нужды вода привозная, для питьевых нужд вода бутилированная. Водоотведение в биотуалет. Вывоз сточных вод на период строительных работ осуществляются специализированной организацией, согласно договору.

В период реконструкции проектируемого объекта забор воды из поверхностных и подземных источников производиться не будет. Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты не предусмотрены. В период ремонтных работ негативное воздействие на качество поверхностных и подземных вод не оказывается. Согласно, Санитарных

правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» №237 от 20.03.15года, данный объект не классифицируется, санитарно-защитная зона не разрабатывается. Объект относится к IV категории. Рабочие и ИТР занятые на объекте строительства обеспечиваются временными санитарно-бытовыми помещениями: - санитарные и умывальные помещения, гардеробные, душевые, комната отдыха, помещения для обогрева, помещения для приема пищи и устройствами для питьевого водоснабжения. Рабочим и строителям организовывается горячее питание, доставка осуществляется с базовой столовой. Рабочие обеспечиваются спецодеждой, спецобувью, средствами индивидуальной и коллективной защиты, аптечками для оказания первой медицинской помощи. Для сбора твердых бытовых отходов оборудована площадка с гидроизолирующим твердым покрытием, бытовой мусор складируются в металлические контейнера. По мере накопления твердые бытовые отходы подлежат вывозу на полигон твердых бытовых отходов по договору со спец. организацией. Производственные отходы, складируются на специально отведенных и оборудованных площадках, на участке строительства и по мере накопления передается специализированным организациям на вторичную переработку или утилизацию, согласно договору. Источники радиационного излучения и ЭМИ на территории данного объекта отсутствует. Шумовое, вибрационное воздействие в пределах допустимых значений.

Рабочий проект: «Капитальный ремонт самотечного коллектора 11мкр г. Актобе» соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденный приказом Министра национальной экономики РК №237 от 20.03.2015 года, «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объекта строительства», утвержденный приказом Министра здравоохранения РК №КР ДСМ-49 от 16.06.2021 года, «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденный приказом Министра здравоохранения РК №КР- ДСМ-331/2020 от 25.12.2020 года.

6.5 Организация строительства

Проект разработан на основании технического задания на проектирование в соответствии с требованиями: - СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство.

Проект организации строительства содержит основные положения по организации работ: краткие характеристики строительной площадки, конструктивные решения объекта, производственно-хозяйственные характеристики района строительства, методы организации и производства работ.

Разработаны мероприятия по технологии производства работ и контролю качества по основным видам работ, охране окружающей среды, материально-техническому обеспечению строительства.

Выполнен расчет потребности временных зданий и сооружений.

В проекте представлены таблица потребности в основных строительных машинах и механизмах, линейный календарный план строительства, строительный генплан.

Охрана труда и техника безопасности на строительстве обеспечивается средствами индивидуальной защиты, мероприятиями по коллективной защите работающих, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, а также, соблюдением правил и требований по технике безопасности при производстве работ и мероприятиями по электро-пожарной безопасности, с соблюдением требований СН РК 1.03-05-2011

«Охрана труда и техника безопасности в строительстве»; «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе в эксплуатацию объектов строительства» от 28 февраля 2015 года № 177.

Определение продолжительности строительства произведено методом экстраполяции.

Продолжительность строительства принимается 5 месяцев.

Начало строительство планируется со второго квартала 2022г.

Основные технические показатели:

Начало строительства – второй квартал (май) 2022 года.

Нормы задела по годам строительства - 2022 год -100%.

Нормативный срок продолжительности строительства – 5 месяцев.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 14ноября 2017 года №249-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства, прошедшая экспертизу, подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов и/или объектов строительства в соответствии с пунктом 14 Нормативного документа по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса "SANA-2015" гпо выпуску сметной документации в версии 21.4 от 27.09.21.

При составлении смет использованы:

сборники укрупненных показателей сметной стоимости строительства зданий и сооружений. Объекты непроизводственного назначения УСН РК 8.02-04-2020;

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ УСН РК 8.02-03-2018 с учетом изменений и дополнений, выпуск 15;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы ЭСН РК 8.04-01-2015 с учетом изменений и дополнений, выпуск 20;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015 с учетом изменений и дополнений, выпуск 20;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015 с учетом изменений и дополнений, выпуск 20;

сборники цен на проектные работы для строительства СЦП РК 8.03-01-2017 с учетом изменений и дополнений, выпуск 15;

сборник сметных тарифных ставок в строительстве в текущем уровне цен 2021 года СТС РК 8.04-07-2020;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2020;

сборники сметных цен в текущем уровне 2021 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2020;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2020;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2020, Отдел 1 Автомобильные перевозки 2021 год;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими параметрами и техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках сметных цен, в соответствии с принятыми и утвержденными решениями заказчика и в соответствии с пунктами 61 и 66 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые 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 в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (п.16, приложения2 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, приложения 1 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

дополнительные затраты, включаемые в главу 9 сметного расчета стоимости строительства в соответствии с Нормативным документом по определению дополнительных затрат, связанных с решением проекта организации строительства (приложения 3 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

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

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

Сметная (расчетная) стоимость строительства определена в ценах 2021 года с учетом текущего (и прогнозного) уровня инфляции согласно «Прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021-2025 годы» одобренный на заседании правительства РК от 25 августа 2020 года, протоколом №29 и с МРП на 2021 год -2917 тенге, на 2022 г -3063.

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

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «AIM Company» в рабочий проект «Капитальный ремонт самотечного коллектора 11 микрорайона города Актобе» внесены следующие изменения и дополнения:

<u>Водоснабжение и канализация</u>

1. В технических условиях, в дефектном акте, в задании на проектирование, откорректировано количество колодцев, подлежащих замене (5 шт.)
2. В техническом заключении откорректировано количество поврежденных колодцев с 4-х на 5, в задании на проектирование -5шт.
3. В дефектном акте добавлено количество колодцев, требующих замене.

4. Выполнено пояснение о канализационном коллекторе по 11 микрорайону. В целом состояние - работоспособная конструкция, за исключением 5-ти колодцев состояние которых является неудовлетворительным.

5. В ОПЗ откорректировано сейсмичность района, согласно геологическому отчету,

6. В техническом заключении указаны ссылки на фотофакты с нумерацией.

7. Количество колодцев, подлежащих замене откорректировано и приведено в соответствие.

8. В приложении «А» графа «Наименование и месторасположение» откорректирована на графу «Описание дефектов, повреждений элемента».

9. В общих указаниях включено постановление, АПЗ, дефектный акт, техусловия, техзаключение с указанием даты выдачи и исполнителей.

10. В общих указаниях добавлена характеристика грунтов и уровень ответственности.

11. Таблица основных показателей составлена на основании письма от заказчика АО "Agtobe su-energy group" от 16.11.2021. Письмо приложено.

12. Пояснение о жилых домах, в которых будет перекрыты стоки и отключены, дополнены в общих указаниях.

13. На листе НК-2 показаны условные обозначения с указанием заменяемых участков, диаметр трубопроводов, подлежащих капремонту.

14. Выполнено пояснение о том, что насосное оборудование и механизмы, применяемые в проекте, являются оборудованием подрядной организации, которая будет выполнять капитальный ремонт самотечного коллектора 11 микрорайона.

15. На участках колодцы 345-346-347-348,364, являются существующими. Капитальный ремонт самотечного коллектора выполняется методом санации и спирально навивной технологией с сохранением уклонов трубопроводов. Данные методы являются безтраншейными.

16. На продольных профилях геологический разрез дополнен. Самотечный коллектор существующий. Капитальный ремонт выполняется методом санации и спирально навивной технологией с сохранением уклонов трубопроводов. Данные методы являются безтраншейными.

17. В районе колодца №5, проходит существующая теплотрасса. Все строительные работы должны выполнятся с соблюдением СП РК 1.03-106-2012 "Техника безопасности в строительстве" Работы по устройству траншеи следует производить в соответствии с требованиями СП РК 4.01-103-2013 " Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации" и СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети". Проектом предусмотрено крепление откосов траншеи деревянными щитами.

18. Гидроизоляция наружных поверхностей стенок колодцев отсутствует. Капитальный ремонт самотечного коллектора производится методом санации. Колодцы, подлежащие замене –стеклопластиковые в количестве -5шт. В задании на проектирование пункт о гидроизоляции удален.

<u>Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций</u>

19. Доработан раздел ПОС в соответствии с требованиями Правил пожарной безопасности, утвержденные постановлением Правительства № 1077 от 9 октября 2014 года, в части включения мероприятий по обеспечению пожарной безопасности при проведении строительно-монтажных работ.

<u>Организация строительства</u>

20. Раздел ПОС откорректирован в соответствии с измененной сметной стоимостью строительства.

21. Проект откорректирован и приведен в соответствие согласно выданным замечаниям.

Мониторинг цен

22. Представлен утвержденный Заказчиком документ (протокол по выбору прайс-листов), обосновывающий выбор прайс-листов поставщиков оборудования и материалов. СН РК 1.02-03 2011 п.п. 9.3.14.

Сметная документация

23. В сводном и сметном расчете стоимости строительства выделены затраты на 2021 г и 2022г.

24. Откорректированы локальные сметы согласно выданным замечаниям.

25. Учтены коэффициенты на заготовительно-складские расходы на материалы и оборудование, принятые по прайс-листам.

26. В дефектном акте проставлена подпись эксперта по техническому обследованию.

27. В разделе «Проектирование» средства на проектные работы и инженерные изыскания учтены отдельными позициями.

7.2 Оценка принятых решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, разработчиком рабочего проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, не относящийся к технически сложному.

Рабочий проект «Капитальный ремонт самотечного коллектора 11 микрорайона города Актобе» разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и нормативными требованиями.

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

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки рабочего проекта.

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

В рабочем проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импортозаменяющие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений по п. 7.1, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной безопасности, функциональному назначению объекта.

Рабочий проект соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденный приказом Министра национальной экономики РК №237 от 20.03.2015 года, «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объекта строительства», утвержденный приказом Министра здравоохранения РК №КР ДСМ-49 от 16.06.2021 года, «Санитарно-эпидемиологические

требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденный приказом Министра здравоохранения РК №КР- ДСМ-331/2020 от 25.12.2020 года.

Таблица 2.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	Рекомендуемые к утверждению
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2021-2022 годов, всего, в том числе: СМР прочие затраты	млн. тенге	3986,906 3453,995 532,911	3987,458 3453,995 533,463
	в текущем уровне цен 2021 года в прогнозном уровне цен 2022 года	млн. тенге		7,185 3980,273
2	Нормативная продолжительность строительства	мес.	5,0	5,0

Примечание: В результате внесённых в проектно-сметную документацию по экспертным замечаниям изменений и дополнений, увеличение сметной стоимости строительства составило 0,552 млн. тенге.

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Капитальный ремонт самотечного коллектора 11 микрорайона города Актобе» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

общая сметная стоимость строительства
в текущих и прогнозных ценах 2021-2022 годов,
всего, - 3987,458 млн. тенге;
в том числе:
СМР - 3453,995 млн. тенге;
прочие затраты - 533,463 млн. тенге;
нормативная продолжительность строительства - 5,0 месяцев.

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 от 08 октября 2021 года №881.

3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Ақтөбе қаласы 11 шағын ауданның өздігінен ағатын коллекторын күрделі жөндеу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес және

белгіленген тәртіпте келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

2021-2022 жылдардағы ағымдағы және болжамды бағаларда құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы, барлығы,	- 3987,458 млн. теңге;
соның ішінде:	
ҚМЖ	- 3453,995 млн. теңге;
басқа шығындар	- 533,463 млн. теңге;
құрылыстың нормативтік ұзақтығы	- 5,0 ай.

2. Осы сараптамалық қорытынды тапсырысшының жобалауға бекіткен бастапқы материалдарының (деректерінің) негізінде орындалды, олардың дұрыстығына 2021 жылғы 08 қазандағы №881 шартының талаптарына сәйкес «Aqtobe su-energy group» АҚ кепілдік береді.

3. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасының құжаттамаларын қабылдаған кезде оның осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігін тексеруі тиіс.

4. Тапсырысшы құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрылымдарын барынша мол пайдалансын.

Ссылка на окончательную редакцию документации

Малаханов А.К.

Технический директор

ТОО «AIM Company»

Мұхамеджанқызы М.

Ведущий специалист

ТОО «AIM Company»

Тегжанова А.Р.

Эксперт

ТОО «AIM Company»

Искаков Р.М.

Эксперт

ТОО «AIM Company»

Картаева А.Б.

Эксперт

ТОО «AIM Company»

Аралбаева К.Н.

Эксперт

ТОО «AIM Company»

Рахметова Г.Г.

Специалист

ТОО «AIM Company»