«ШҚО, Абай ауданы, Тоқтамыс ауылында орналасқан антенна-діңгек құрылысы және энерговвод құрылысы»
жұмыс жобасы бойынша

11.07.2022 ж. № КЫРАН-0001/22

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Тоқтамыс селолық округі әкімінің аппараты» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Проект Строй 2011» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Павлодар қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«ШҚО, Абай ауданы, Тоқтамыс ауылында орналасқан антенна-діңгек құрылысы және энерговвод құрылысы» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «ҚЫРАН ЭКСПЕРТ» ЖШС берді.

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительное)

№ КЫРАН-0001/22 от 11.07.2022 г.

по рабочему проекту
«Строительство антенно-мачтового сооружения и энерговвода
местоположение: с. Токтамыс, Абайского района, ВКО»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Аппарат акима Токтамысского сельского округа»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью «Проект Строй 2011»

г. Павлодар

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Строительство антенно-мачтового сооружения и энерговвода местоположение: с. Токтамыс, Абайского района, ВКО» выдано ТОО «ҚЫРАН ЭКСПЕРТ».

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

1.1. Ссылка на окончательную версию ПСД:

1 НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство антенно-мачтового сооружения и энерговвода местоположение: с. Токтамыс, Абайского района, ВКО», разработан в 2022 году.

2 ЗАКАЗЧИК: ГУ «Аппарат акима Токтамысского сельского округа».

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Проект Строй 2011», государственная лицензия ГСЛ №09778 от 08 апреля 2021 года (II категория), выданная ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Нур-Султан». Акимат города Нур-Султан».
ГИП – Жаксыбаев А.М.

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ
5.1 Основание для разработки:
- задание на проектирование от 07 апреля 2022 года на разработку рабочего проекта «Объект АМС в селе Токтамыс Абайского района, ВКО», утвержденное руководителем «Аким сельского округа Токтамыского сельского округа»;
- архитектурно-планировочное задание на проектирование №KZ49VUA00673250 от 01 июня 2022 года рабочего проекта «Строительство антенно-мачтового сооружения и энерговвода», выданное ГУ «Отдел архитектуры, строительства, жилищнокоммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Абайского района ВКО»;
- акт на право постоянного землепользования земельного участка 0,0400 га, №105202100033878 от 13 декабря 2021 года (кадастровый номер 05-236-004-493), изготовленный «Отделом Абайского района по регистрации и земельного кадастра филиала НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Восточно-Казахстанской области»;
- технический отчет на инженерно-геологические изыскания, выполненный ТОО «GeoProekt-UK» в 2022 году;
- технический отчет по инженерно-геодезическим работам, выполненный ТОО «GeoProekt-UK» в 2022 года;
- письмо заказчика о финансировании проекта № 73 от 31 мая 2022 года.

Технические условия:
- «На присоединение электроустановок антенно-мачтового сооружения, расположенного по адресу: ВКО, Абайский район, село Токтамыс, улица Шынгыс Азимбаева, зд. 30» № 02-20/2006 от 25 мая 2022 года, выданное АО «Объединённая энергосервисная компания».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций
Рабочий проект «Строительство антенно-мачтового сооружения и энерговвода местоположение: с. Токтамыс, Абайского района, ВКО» согласованно со всеми заинтересованными организациями.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу
Паспорт рабочего проекта.

ЭП – Эскизный проект.
Том 1. Общая пояснительная записка.
Том 2. Рабочие чертежи.
Альбом 1. ГП – Генеральный план.
Альбом 2. АС – Архитектурно-строительные решения.
Альбом 3. ЭМ – Силовое электрооборудование АМС.
Альбом 4. ЭС – Электроснабжение.
Том 3. Сметная документация.
Том 4. Проект организации строительства.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью и задачей проекта является - Строительство антенно-мачтового сооружения и энерговвода местоположение: с. Токтамыс, Абайского района, ВКО.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Объект строительства расположен по адресу: Восточно-Казахстанская область, Абайский район, село Токтамыс.

Ситуационная схема приведена на рисунке 1.

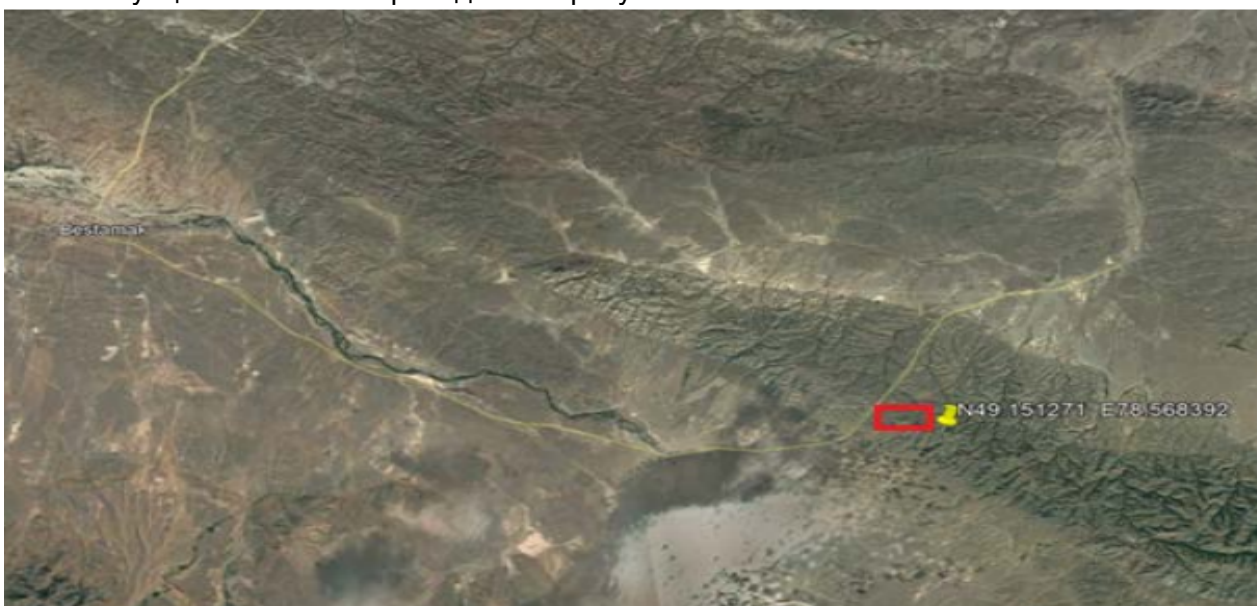

Рисунок 1. Ситуационная схема.

Природно-климатические условия района строительства

В соответствии со СП РК 2.04-01-2017, исследуемая территория по климатическому районированию для строительства относится к III климатическому району к подрайону А, с резко выраженным континентальным режимом.

Рабочий проект разработан для участка строительства со следующими природно-климатическими условиями:

- расчетная наружная температура воздуха – минус 35,7°С;
- нормативная снеговая нагрузка – 100 кг/м^2;
- нормативное значение ветрового давления – 38 кгс/м^2;
- преобладающее направление ветра – юго-западное, западное;
- нормативная глубина промерзания - 243 см;
- зона влажности – сухая;

- сейсмичность площадки строительства – 6 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Бурение скважин производились буровым станком УРБ-2А-2, шнековым и ударно-канатным способом, диаметром 168 мм. В процессе буровых работ велась документация скважин, производился отбор проб. По окончании бурения, опробования и документации выработки ликвидированы путем засыпки выбуренным грунтом и зацементированы.

Упаковка и транспортировка проб осуществлялись в соответствиии с СТРК12892004.

Грунтовые воды не вскрыты.

По результатам анализа геолого-литологического строения и статистической обработки лабораторных данных, полученных в целом по исследованной территории, выделено 2 инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

Почвенно-растительный слой, серо-коричневого цвета. Как ИГЭ не рассматривается.

ИГЭ-1. Суглинок тяжелый пылеватый полутвердый, с редким включением щебня, темно коричнево цвета.

Вскрыты скважинами №1-14, под почвенно-растительным слоем с глубины 0,3м. Мощность слоя 0,7-1,3 м.

В соответствии с табл. Б.27 ГОСТ 25100-2011 грунты при природной влажности практически непучинистые, при полном водонасыщении сильно и чрезмерно пучинистые.

По данным лабораторных исследований грунты не просадочные от дополнительных нагрузок (Р+1-+3кгс/см^2) – 0,002-0,004д.е. (табл. Б.21 ГОСТ 25100-2011) и при бытовом давлении давлений кгс/см2 – 0,0001.

Нормативное значение компрессионного модуля деформации непросадочных грунтов, рассчитанное в диапазоне нагрузок 1-2 кгс/см^2, при природной влажности составляет 15 МПа (150 кгс/см^2), при водонасыщении 10 МПа (100 кгс/см^2).

ИГЭ-2. Сланцы окварцованные, темно-зеленые, массивные, сильно выветрелые (при бурении разрушаются до рухляковых и крепких обломков размером 1-4см), с 1,4м сланцы слабовыветрелые (поднимаемые при бурении обломки крепкие). Вскрытой мощностью 1,0-5,0м.

Плотность сильновыветрелых грунтов изменяется от 2,12 до 2,21г/см3, нормативное значение-2,15г/см3

Предел прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии сильновыветрелых скальных грунтов R<1,0 Мпа.

Подземные воды в период изысканий (май 2022г.) не вскрыты всеми пройденными выработками.

Основные характеристики объекта:

Уровень ответственности – II нормальный, технически не сложный.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план, благоустройство территории

Генеральный план. Участок размешение АМС расположен в с. Токтамыс.

В административном отношении относится к Токтамысскому с/о, Абайскому району, ВКО. Расположен у подножья гор в селе Токтамыс. Западную и северную часть район занимает мелкосопочная равнина; возвышенности, холмы, невысокие гряды чередуются с многочисленными впадинами. Юго-западную часть занимают низкие горы Ханшынгыс и Шынгыстау.

Высота над уровнем моря в разных частях города колеблется от 900 до 1100 метров над уровнем моря.

На отведенной территории запроектированы: АМС высотой 20 м; контейнер для

телекоммуникационного оборудования, размещенный в теле вышки; сетчатое ограждение высотой 2,0 м с воротами.

На рассматриваемом участке зеленые насаждения, попадающие под вынужденный снос, отсутствуют. Проектирование подъезда к участку строительства не требуется, согласно техническому заданию от заказчика.

Для сборки и установке АМС требуется площадка для крана. По окончанию строительства АМС предусматривается планировка площадки, и благоустройство территории по проекту в части ГП, с обеспечением стока атмосферных осадков от опоры и восстановлением травяного покрова в зоне ограждения опоры и вокруг нее по необходимости. На территории ограждения АМС запрещается посадка древесно кустарниковой растительности. На площадке плодородный слой почвы и потенциально плодородный слой снимается. Далее Плодородный почвенный слой используются при озеленении территории.

6.2.2 Объемно - планировочное решение

Настоящий проект предусматривает строительство антенно-мачтового сооружения (АМС) высотой 20м в с. Токтамыс, Абайского района, ВКО. На территории участка проектом предусмотрена установка АМС, контейнера, ограждения территории АМС.

За основу конструктивных решений взят рабочий проект №7592 тм-Т1 типового проекта «Энергосетьпроект». и расчетный лист № 13617 тм-Т1, типового проекта «Энергосетьпроект».АМС предназначенное для размещения сотовой радиотелефонной связи

Опора АМС представляет собой башенную конструкцию в виде четырехгранной усеченной пирамиды с размерами на отм. 0.000м - 4240мм, на отм. 20.000мм - 1000мм, выполненную из одиночных уголков, соединяемых на болтах. Общая жесткость и пространственная неизменяемость сооружения обеспечивается принятой пространственной схемой, состоящей из раскосов, поясов, распорок, стоек и наличием горизонтальных диафрагм, площадок башни. Для крепления антенн предусмотрены трубы - стойки.

Внутри по высоте башни проходит лестница-стремянка с переходными площадками для подъема обслуживающего персонала на башню. Для крепления кабелей по направляющей лестницы запроектированы кронштейны. Стыки поясов выполнены с помощью внутренних стыковых уголков и наружных накладок.

Контейнер заводское исполнение предназначен для установки технологического оборудования, и представляет собой сборную конструкцию, обеспечивающую удобную транспортировку и сборку на месте установки.

6.2.3 Конструктивные решения

Опорные пояса выполнены из одиночных равнополочных уголков, сечениями 140х9, 100х7, по ГОСТ 8509-93. Сталь 345 по ГОСТ 27772-88*.

Соединение опорных поясов по высоте осуществляется при помощи фланцев, на высокопрочных болтах М20.

Распорки, раскосы, диафрагмы жесткости выполнены из равнополочных уголков, сечениями 110х8, 100х8, 100х7, 90х6, 80х6, 75х6, 63х5, 50х5. Сталь марки С255 по ГОСТ 27772-88*.

Переходные площадки расположены на отметках +5,050, +10,000, +15,090, +17,500. Пол площадок выполнен из просечно-вытяжного листа марки ПВ506 по ТУ 36.26.11-89.

На каждой площадке предусмотрены запорные люки. В уровне 1-ой площадки предусмотрен люк с запиранием в виде навесного замка.

Ограждения площадок выполнено из равнополочных уголков, сечением 50х5, по ГОСТ 8509-93. Высота ограждения - 1,5 м.

Лестницы для подъема изготовлены из равнополочных уголков, сечением 75х6, по ГОСТ 8509-93. Ступени лестницы - сталь круглая, диаметром 20 мм, по ГОСТ 2590-88. Шаг ступеней 300мм.

Ограждение лестниц выполнено в виде дуг, соединенных вертикальными полосами. Дуги и полосы выполнены из листовой горячекатаной стали, толщиной 4 мм, по ГОСТ 19903-90. Шаг дуг по высоте - 600мм.

Для изготовления фланцевых соединений принята листовая горячекатаная сталь, толщиной 30 мм, по ГОСТ 19903-90. Соединительные фланцы фрезеровать с одной стороны (поверхности соединения пластин)

Постоянные болты М16 по ГОСТ 7798-70, класса прочности 5.8 по ГОСТ 1759.4-87*, класса точности В.

Для крепления опорных поясов к опорной плите - болты М20 по ГОСТ 7798-70, класса прочности 8.8 по ГОСТ 1759.4-87*, класса точности В, сталь марки 35Х по ГОСТ 4543-71.

Высокопрочные болты М20, исполнения ХЛ по ГОСТ 22353-77*. Гайки М20 по ГОСТ 22354-77* с временным сопротивлением 110 кг/мм2, из стали 40Х по ГОСТ 4543-71, категория размещения I по ГОСТ 22356-77*. Шайбы М20 по ГОСТ 22355-77*.

Применения автоматической стали для болтов не допускается. Гайки постоянных болтов после выверки конструкций закрепляются контргайками.

Допускается вместо контргаек постановка пружинных шайб по ГОСТ 6402-70*.

Контроль натяжения высокопрочных болтов по моменту закручивания. Во фланцевых соединениях с остаточными сварочными деформациями произвести повторных контроль натяжения.

Все заводские соединения - сварные, монтажные - болтовые.

Соединение всех металлических элементов и деталей выполнено ручной электродуговой сваркой по ГОСТ 5264-80, электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75*, катет шва принять по наименьшей толщине свариваемых изделий.

Степень очистки поверхностей стальных конструкций - вторая, по ГОСТ 9.402-2004.

Конструкции о грунтованы на заводе-изготовителе 1 слоем грунтовки ГФ-021 с последующим грунтом. Контейнер предназначен для установки технологического оборудования, и представляет собой сборную конструкцию, обеспечивающую удобную транспортировку и сборку на месте установки.

Для систем коммуникаций, на задней стенке контейнера, выполнено технологическое отверстие размером 300х200 мм. Отверстие расположено на высоте 2120 мм от уровня пола и 50 мм от боковой стенки. Отверстие обрамлено и с двух сторон закрывается крышкой.

Для поднятия контейнера предусмотрены монтажные петли из стали δ=10 мм. На задней стенке предусмотрен кондиционер, защищённый антивандальной решеткой.

Контейнер изготавливается из элементов - гнутый швеллер по ГОСТ 8278-83, сталь полосовая по ГОСТ 19903-90

Контейнер представляет собой сборную конструкцию, которая собирается на болтах с анодированным покрытием.

Все элементы контейнера окрасить одним слоем грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 и покраской двумя слоями эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76*, с предварительной фосфотацией (обезжириванием) поверхности.

Ограждение площадки АМС и КТПН металлическое, размерами в плане 8х9м, высотой 2м.

Ограждение выполнено секциями по 2 м, и 3 м. Ограждение изготовлено из угловой стали по ГОСТ 8509-93, стали круглой по ГОСТ 2590-88, сетки с ячейкой 45х45 по ГОСТ 5336-80. Металлические секции крепятся на стойки, которые изготавливаются из стальных труб по ГОСТ 8732-78.

Для соблюдения мер безопасности против несанкционированных, и вандальных действий на ограждение сверху устанавливаются кронштейны изготовленные из угловой стали по ГОСТ 8509-93, на которые крепится колючая проволока по ГОСТ 285-69. В ограждении предусматривается проход, в виде ворот размерами 2х2м.

Фундаменты под АМС - монолитные, железобетонные столбчатые, устанавливаемые под каждую опору АМС, соединённые между собой швеллерами.

Каждый фундамент состоит из двух частей: монолитного основания ОС1 и железобетонного стакана СТ1.

Монолитное снование ОС1 изготовлено из бетона класса В15, марки по морозостойкости F50, марки по водонепроницаемости W4. Армирование основания осуществляется арматурными сетками, по ГОСТ 23279-85 и арматурными стержнями, по ГОСТ 5781-82*.

Железобетонный стакан выполнен из бетона класса В15, марки по морозостойкости F50, марки по водонепроницаемости W4. Армирование стакана выполнено из пространственного каркаса и арматурных сеток, по ГОСТ 23279-85.

Между собой основание ОС1 и железобетонный стакан СТ1 соединяются при помощи закладных деталей Мн2 и равнополочных уголков на сварке. После соединения стык бетонируется бетоном, класса В15.

Гидроизоляция фундаментов произведена горячим битумом за 2 раза.

Обратная засыпка пазух фундаментов выполнена местным не агрессивным, не пучинистым, не дренирующим грунтом с послойным трамбованием слоями, толщиной не более 300 мм.

Для армирования принята арматурная сталь класса А-III и А-I, по ГОСТ 5781-82*.

Железобетонный стакан выполнен в заводских условиях специализированной организацией.

После установки фундаментов выполнить отмостку, шириной 1м.

Фундаменты под контейнер и КТПН - блоки фундаментные ФБС, по ГОСТ 13579--78*.

Блоки ФБС устанавливаются на плиту, толщиной 100мм, выполненную из бетона класса В12,5, марки по морозостойкости F50, марки по водонепроницаемости W4.

Фундаменты под ограждение - монолитные, стаканного типа, изготовленные из бетона класса В12,5, марки по морозостойкости F50, марки по водонепроницаемости W4.

Под каждый фундамент выполнена бетонная подготовка из бетона класса В7,5, толщиной 100мм и превышающая размеры основания фундамента на 100мм в каждую сторону.

Вторым слоем и окрасить 2-мя слоями эмали ПФ 115 на стройплощадке. 3.3. *Дневная маркировка и светоограждение опоры*

Дневная маркировка и светоограждение опоры АМС выполняется в соответствии с требованиями, предусмотренными «Руководством по эксплуатации гражданских аэродромов Республики Казахстан» (РЭГА-200)- окраска, по требованию авиации, производится чередующими полосами шириной 5 м красного (оранжевого) и белого цвета, при этом верхняя секция окрашивается в красный цвет.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и система

Силовое электрооборудование мачты

В настоящем разделе проекта рассматриваются вопросы заземления и молниезащиты строящегося объекта.

Настоящий проект рабочей документации выполнен на основании:

Технического задания, утвержденного Заказчиком, исходных данных полученных от Заказчика.

Молниезащита башни

Молниезащита объекта выполнена в соответствии с СП РК 2.04-103-2013.

Башня для крепления антенн изготавливается из стальных конструкций в заводских условиях и комплектуется системой молниезащиты, включающей молниеприемник, токоотводы и детали для их соединения между собой. В качестве центрального токоотвода используется сталь круглая диаметром 10мм.

К центральному токоотводу подсоединяются кронштейны для крепления антенн и металлические оболочки кабелей связи.

От контура молниезащиты на высоту 500мм над землей выводится по одному отрезку круглой стали диаметром 10мм, которые привариваются к фланцам опорной секции башни.

Центральный токоотвод крепится болтовым зажимом к ближайшему токоотводу из круглой стали. Предусмотрено соединение контура молниезащиты башни и контура заземления контейнера.

Наземные части заземлителей окрашиваются битумным лаком за два раза, подземные части контура заземления окраске не подлежат.

Все соединения подземных частей контуров заземления выполняются внахлест сварными швами суммарной длиной не менее 100мм. Молниеотвод на пионере соединяется с контуром заземления круглой сталью диаметром 10мм.

Молниезащита основания башни

В соответствии с СП РК 2.04-103-2013 молниезащита антенно-фидерных устройств базовой станции относится к III категории.

Согласно пункту 1.7.98 ПУЭ, сопротивление растеканию заземлителя каждого из повторных заземлителей должно быть не более 30 Ом при линейном напряжении электроустановок ~380В трехфазного тока. При удельном сопротивлении земли р>100 Ом*м допускается увеличивать в 0,01 раз, но не более десятикратного.

Заземление молниезащиты антенно-фидерных устройств базовой станции выполнено на основании данных инженерно-геологических изысканий.

Конструктивно молниезащитное заземление представляет собой химический электрод и присоединенный к нему сваркой, круглой стали центрального токопровода.

Молниезащитное заземление соединяется с антенными устройствами и их металлическими креплениями с помощью круглой стали, проложенной по конструкции башни.

После монтажа заземляющего устройства производится контрольный замер сопротивления растеканию тока, оно не должно превышать 4 Ом.

Расчет за земления и молниезащиты

Требуется рассчитать заземление молниезащиты сопротивлением не более 10 Ом. Т.к. скальный грунт с удельным сопротивлением 4000 Ом, поэтому для заземления используем электролитическое заземление. В электролитическом заземлителе используется материал оптимизации заземления с низким удельным сопротивлением 0,3-0,8 Ом*м.

Определяем сопротивление расчетное одного вертикального электрода Ø54мм, длиной 3м если верхний конец у поверхности земли.

RBO=(РРАСЧ*В/2*П*l)in(4l/d)=(1.44/2*3.14*3)in(4*3/0.054)=0.4 Ом

L - длина электрода, м;

D - диаметр электрода, м;

РРАСЧ*В - расчетное удельное сопротивление с учетом повышающего коэффициента.

Силовое электрооборудование контейнера под технологическое

оборудование

Силовое электрооборудование

Технологическое и силовое электрооборудование запитывается от шкафа учета распределительного типа ЩУРн-3/18зо-1 38 УХЛ3 далее ЩУРн. Для переносных источников питания в ЩУРн предусмотрен автоматический выключатель типа ВД1-63 2р 16А 30мА.

Распределительная сеть выполнена кабелем марки ВВГ 3х2,5 прокладываемым в кабель-канале.

В помещении контейнера используются светильники установленные в соответствии с характеристиками помещений. Подключение светильников выполнено системой (L1, L2, L3)+N+PE. Нулевой проводник (N) и нулевой защитный проводник (PE) не должны подключаться под одним зажимом. Сеть освещения выполнена кабелем марки ВВГ 3х1,5 прокладываемым кабель-канале.

По внутреннему контуру контейнера выполнен перфорированный лоток для кабелей технологического оборудования, высоту установки перфорированного лотка определить по месту.

По внутреннему контуру контейнера выполнен контур заземления и зануления из стали прокатной полосовой 40х4мм. Контур заземления соединить с главной заземляющей шиной PE шкафа ЩУРн.

Электрические сети

Проектом предусмотрено строительство ВЛ 10кВ с установкой КТПН для электроснабжения АМС

Проект выполнен на основании:

- задания на проектирование
- технических условий на проектирование
- исходных материалов для проектирования, представленных заказчиком
- действующих нормативных документов по проектированию, строительству и эксплуатации электрических сетей.
- указаний по обеспечению нормативных уровней надежности электроснабжения потребителей.

Электротехнические решения

Схема электроснабжения. Выбор сечения проводов.

На основании технических условий, выданных АО «ОЭСК» источником питания является существующая ВЛ 10кВ опора №211.

Выбор трассы ВЛ 10кВ произведен в соответствии с «Руководством по выбору и изысканиям трасс ВЛ 6-20кВ». Трасса ВЛ 10кВ нанесена на основании акта выбора направления трасс и согласована с заинтересованными организациями.

Протяженность линии 10кВ -11.7 км.

Схема электроснабжения потребителей разработана с учетом обеспечения требуемой надежности электроснабжения и удобства оперативного обслуживания линий электропередачи.

Выбор сечений проводов выполнен из условия обеспечения нормируемых отклонений напряжения у потребителей ГОСТ 32144-2013. Район строительства ВЛ-10 кВ характеризуется местностью с холмистым рельефом; сеть автодорог достаточно развита. Нормативная глубина промерзания глинистых грунтов составляет 168 см, для песчаных и супесей 203 см. По трудности разработки грунты относятся ко II группе.

Земельные участки отводятся в краткосрочное и долгосрочное пользование.

Защита от перенапряжений и заземление Защита от перенапряжений и заземление выполнены в соответствии с ПУЭ.

Заземления принято по чертежам типового проекта 3.407-150.

Изоляция. На ВЛ 10кВ для крепления проводов предусматривается применение штыревых и подвесных изоляторов.

Надежность электроснабжения потребителей

Нормируемый уровень надежности обеспечивается:

- применением прогрессивных конструкций опор и проводов, обладающих повышенной надежностью;
- секционированием линий 10кВ разъединителями.

В качестве генплана используется план трассы ВЛ.

Строительные решения

На проектируемой ВЛ10кВ приняты железобетонные опоры со стойками СВ-110-5 по типовому проекту 3.407.1-143 института «Сельэнергопроект».

Установка опор ВЛ производится в сверленые котлованы. Обратная засыпка котлованов производится вынутым грунтом с послойным уплотнением.

Закрепление опор выполнить по чертежам типового проекта 3.407.1-143.

Расстановка опор по трассе производится строитель монтажной организацией в соответствии с чертежами л.1-2, исходя из расчетного пролета.

Конструкции опор, плит и их закрепление приняты по типовому проекту 3.407.1-143.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

При проектировании рабочего проекта использован Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите», определяющий меры по защите населения, окружающей природной среды и объектов хозяйствования в случае чрезвычайных ситуаций.

На территории строительства отсутствуют взрывоопасные объекты.

При возникновении на рабочих местах пожара необходимо тушить его с применением огнетушителей, сухим песком, накрывая очаги загорания асбестовой или брезентовым полотном.

На объекте должно быть определено лицо, ответственное за сохранность и готовность к действию первичных средств пожаротушения.

Огнетушители должны всегда содержаться в исправном состоянии, периодически осматриваться, проверяться и своевременно перезаряжаться.

Использование первичных средств пожаротушения для хозяйственных и прочих нужд, не связанных с тушением пожара, не допускается.

В случае чрезвычайных ситуаций ликвидация производится учреждениями, осуществляющими деятельность по пожаротушению и проведению аварийно-спасательных работ, связанных с ликвидацией пожаров и других чрезвычайных ситуаций на территории объекта.

6.4 Оценка соответствия рабочего проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Данный проект предусматривает «Строительство антенно-мачтового сооружения и энерговвода местоположение: с. Токтамыс, Абайского района, ВКО».

Санитарно-защитная зона согласно «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденного Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года №237 объекты капитального ремонта к производственным объектам не относятся, в связи с чем не предусматривает установление санитарно-защитной зоны. Источниками шума на период работ по строительству будут являться строительные работы и работы строительной техники. Средние уровни шума для обычного строительного оборудования находятся в пределах 82-88 дБ. Уровень шума и вибрации не превышает предельно

допустимых уровней в жилой зоне. Источников ионизирующего и неионизирующего излучения, электромагнитного и теплового излучения на период строительства и ввода объекта в эксплуатацию не будет. На основании вышеизложенного, физическое воздействие от деятельности объекта оценивается как допустимое.

Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при реализации проекта показали, что они незначительны, приземные концентрации на границе площадки не превышают ПДК.

Работающие строители обеспечиваются спецодеждой, средствами индивидуальной защиты, бытовыми помещениями, обеспечиваются медицинской аптечкой для оказания первой медицинской помощи. Водоснабжение работающих бутилированная вода. Горячее питание в столовой.

Проект отвечает требованиям:

- «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитой зоны производственных объектов», утвержденные приказом министра национальной экономики РК №237 от 20 марта 2015 года;
- «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утвержденные приказом министра национальной экономики РК №168 от 28 февраля 2015 года;
- «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденные приказом министра национальной экономики РК №169 от 28 февраля 2015 года;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий», Приказ Министра национальной экономики РК №125 от 24 февраля 2015 года;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», Приказ Министра национальной экономики РК №177 от 28 февраля 2015 года.

6.5 Организация строительства

В проекте выполнен расчет продолжительности строительства согласно СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I».

До начала строительно-монтажных работ необходимо:

- очистить площадку от строительного мусора;
- обустроить временный бытовой городок;
- выполнить временные подъездные дороги;
- оградить территорию строительной площадки;
- на выезде с площадки установить знак «Берегись автомобиля»;
- в темное время суток обеспечить освещение площадки;
- подготовить площадки для складирования строительных материалов и изделий.

Перед началом проведения строительно-монтажных работ необходимо разработать и утвердить проект производства работ.

Продолжительность строительства - 2 месяца.

Начало работ предусмотрено в 2022 году.

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства:

на 2022 год - 100%.

Мероприятия по технике безопасности

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать требования СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», №35 от 8 февраля 2006 года «Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых

работ», утвержденных ГУПО МВД Республики Казахстан и ГОСТ 12.1.004-91* «Пожарная безопасность».

Все работы производить в соответствии со СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Организация рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ. При уборке отходов, строительного мусора следует предусматривать меры по уменьшению пылеобразования. Работающие в условиях запыленности должны быть обеспечены средствами защиты органов дыхания от поступления в них пыли. Окраску и антикоррозионную защиту конструкций следует производить до их монтажа на проектную отметку. После установки производить антикоррозионную защиту следует только в местах стыков или соединений конструкции. Монтируемые строительные конструкций на рабочие места следует подавать в технологической последовательности, обеспечивая безопасность работ.

При монтаже конструкций особое внимание обратить на следующее:

- не допускать толчков и ударов монтируемого элемента по другим ранее установленным конструкциям;
- производить подъем и перемещение конструкций плавно, без раскачивания;
- производить установку элементов непосредственно на опорные места в соответствии с принятыми допусками;
- не допускать смещение установленных элементов от проектного положения.

В процессе выполнения сборочных операций совмещение отверстий и проверка их совпадения в монтируемых конструкциях должны производиться с использованием специального инструмента (конусных оправок, сборочных пробок и др.). Проверять совпадение отверстий в монтируемых деталях пальцами рук не допускается.

При выполнении электросварочных и газопламенных работ необходимо выполнять требования настоящих норм и правил ГОСТ 12.3.003-86* «Работы электросварочные. Требования безопасности» и ГОСТ 12.3.036-84* «Газопламенная обработка металлов. Требования безопасности», а также Санитарных Правил при сварке, наплавке и резке металлов, утвержденных Уполномоченного органом по делам здравоохранения Республики Казахстан.

При производстве электросварочных работ необходимо электросварщику иметь металлическую коробку для сбора электродных огарков. После окончания сварочных работ тщательно осмотреть рабочее место с целью обнаружения скрытых очагов загораний. Запрещается при производстве огневых работ устанавливать генераторы в непроветриваемых помещениях. Места выполнения огневых работ и установки сварочных агрегатов должны быть очищены от горючих и легковоспламеняющихся материалов в радиусе не менее 5 м. По окончанию работы баллоны с газами должны находиться в специально отведенном для хранения помещении, исключающем доступ посторонних лиц.

Рабочие, находящиеся на рабочем месте, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84 «Краски строительные». Рабочие без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

К производству работ допускаются лица (мужчины не моложе 21 года), специально обученные, прошедшие проверку знаний, имеющие удостоверение на право выполнения строительно-монтажных работ, прошедшие медицинскую комиссию и прошедшие инструктаж на рабочем месте по безопасности труда, пожарной и электробезопасности и спец. инструктаж.

На проведение работ газопламенным способом оформить наряд-допуск, в котором назначить ответственного руководителя и исполнителя работ, предусмотреть меры безопасности. Рабочие должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты.

По окончании работы необходимо:

а) очистить рабочее место от мусора и отходов строительных материалов;

б) инструмент, тару и материалы, применяемые в процессе выполнения задания, очистить и убрать в отведенное для этого место;

в) сообщить бригадиру или руководителю работ о всех неполадках, возникших во время работы.

После окончания работы или смены запрещается оставлять на месте строительной площадки материалы, инструмент или приспособления во избежание несчастного случая. Громоздкие приспособления должны быть надежно закреплены.

При работе с газопламенным оборудованием рекомендуется пользоваться защитными очками. При зажигании ручной газопламенной горелки (рабочий газ - пропан) следует приоткрывать вентиль на 1/4 - 1/2 оборота и после кратковременной продувки рукава зажечь горючую смесь, после чего можно регулировать пламя. Зажигание горелки производить спичкой или специальной зажигалкой, запрещается зажигать горелку от случайных горящих предметов. С зажженной горелкой не перемещаться за пределы рабочего места, не подниматься по трапам и лесам, не делать резких движений.

Тушение горелки производится перекрыванием вентиля подачи газа, а потом опусканием блокировочного рычага. При перерывах в работе пламя горелки должно быть потушено, а вентили на ней плотно закрыты. При перерывах в работе (обед и т. п.) должны быть закрыты вентили на газовых баллонах, редукторах. При перегреве горелки работа должна быть приостановлена, а горелка потушена, и охлаждена до температуры окружающего воздуха в емкости с чистой водой.

Указания по защите стальных конструкций от коррозии

1. Защита стальных конструкций от коррозии должна производиться в соответствии с указаниями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии», ГОСТ 9.402-80.

2. Поверхности металлоконструкций, подлежащие подготовке перед окрашиванием, не должны иметь заусенцев, острых кромок (радиусом не менее 0,3 мм), сварочных брызг, прожогов, остатков флюса.

3. Подготовка поверхности должна включать в себя очистку от окислов (прокатной окалины и ржавчины) и обезжиривание. Поверхности металлоконструкций должны иметь третью, а в особо оговорённых случаях - вторую степень чистки от окислов ГОСТ 9.402 - 80 и первую степень обезжиривания.

4. Антикоррозийную защиту всех элементов производить эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76 за 2 раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82.

Указания по огнезащите

Все открытые металлические конструкции оштукатурить по сетке цементно-песчаным раствором толщиной не менее 20 мм, песок для приготовления применять только природный (речной, горный), либо покрыть огнезащитным составом, вспучивающим огнезащитным покрытием ВПМ-2 ГОСТ 25131-82. Напыление производить в 3 слоя.

Покрытие ВПМ-2 применяется в комплексе - противокоррозионный слой - грунт ГФ-0163, вспучивающее огнезащитное покрытие ВПМ-2, влагозащитный слой – окраска пентафталевой эмалью ПФ-115 - 2 слоя.

Указания по производству работ в зимнее время

1. Земляные работы выполнять в соответствии со СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

2. Все строительные работы выполнять в соответствии с проектом производства работ, который разрабатывается строящей организацией.

3. Лица, ответственные за производство работ в зимних условиях, должны быть ознакомлены в обязательном порядке с соответствующими главами СНиП и настоящими указаниями. Все строительные, монтажные и прочие работы, осуществляемые в порядке подготовки к зиме, должны производиться по заранее разработанным мероприятиям.

6.6 Сметная документация

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

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

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС (редакция 2022.5) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2022 года.

При составлении смет использованы:

- ССЦ РК 8.04-08-2021 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» 2022 год (17 сборников) Выпуск 1;
- ССЦ РК 8.04-09-2021 «Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства» 2022 год Выпуск 1;
- СЦПГ РК 8.04-12-2021 «Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства» Отдел 1 Автомобильные перевозки 2022 год;
- СЦПГ РК 8.04-12-2021 «Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства» Отдел 2 Железнодорожные перевозки 2022 год;
- СЦЭМ РК 8.04-11-2021 «Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов» 2022 год;
- СЦЗТ РК 8.04-13-2021 «Сборник сметных цен на затраты труда в строительстве»;
- Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК 8.05-01-2015, ЭСН РК 8.04-02-2015) Изменения и дополнения Выпуск 25.
- «Перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе», утвержденный заказчиком, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 61, 62, 65, 66, 67 «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» (приказ КДСиЖКХ МИИР РК от 14.11.2017 г. № 249-нқ).

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 14ноября 2017 года №249-нқ);
- сметная прибыль в размере 8% от суммы сметных прямых затрат и накладных расходов (п.16, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);
- затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2019 таб.1,п.36), тчп 2.4) -1,04%.
- средства на непредвиденные работы и затраты для подрядных работ в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п.72, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);
- Затраты заказчика на технический надзор – 3,24%
- Затраты заказчика на авторский надзор – 1,12% Сметная стоимость строительства определена в ценах 2022 года.

Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2022 год выполнен с учетом: норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня

инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021–2025 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 25 августа 2020 года № 29, с учетом заделов по годам строительства: МРП 2022 год – 3180 тенге.

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

Территориальный район 16.00 – Восточно-Казахстанская область.

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «ҚЫРАН ЭКСПЕРТ» в рабочий проект «Строительство антенно-мачтового сооружения и энерговвода местоположение: с. Токтамыс, Абайского района, ВКО», внесены следующие изменения и дополнения:

Сметная документация:

- откорректирована согласно рабочего проекта.

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с требованиями Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, а также экспертным центром ТОО «ҚЫРАН ЭКСПЕРТ» был уточнен и установлен в соответствии с Приказом №517 от 20 декабря 2016 года, объект II (нормального) уровня ответственности, не относящихся к технически сложным.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями задания на проектирование.

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

Исходные данные содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

Строительные конструкции и материалы приняты: продукции отечественных товаропроизводителей, в соответствии с реализацией государственной программы импорт замещения. Материалы и оборудование, используемые для строительства должны быть сертифицированы и соответствовать стандартам Республики Казахстан.

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специализация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата Дата выдачи	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Генеральный план	Сырманов Баглан Бакирович	архитектура	KZ68VJE00069589 от 07.10.2021года	соответствует
2	Архитектурно-строительная часть	Сырманов Баглан Бакирович	архитектура	KZ68VJE00069589 от 07.10.2021года	соответствует

3	Электроснабжение	Рамазанов Асхат Оралович	Инженерные сети и система (по видам инженерных сетей и систем)	KZ90VJE00070745 от 19.11.2021 года	соответствует
4	Силовое электрооборудование	Рамазанов Асхат Оралович	Инженерные сети и система (по видам инженерных сетей и систем)	KZ01VJE00057312 от 11.09.2020 года	соответствует
5	Сметная документация	Озгумбаева Юлия Игоревна	сметная часть	KZ02VJE00056906 от 28.08.2020 года	соответствует

Основные технико-экономические показатели

п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели заявленные до экспертизы	Показатели рекомендуемые к утверждению	Примечание (+увеличение, -уменьшение)
1	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2022 г., в том числе:	млн. тенге	73,680	73,680	0
	СМР	млн. тенге	53,834	53,834	0
	оборудование	млн. тенге	3,660	3,660	00
	прочие затраты	млн. тенге	16,184	16,184	0
2	Площадь участка	га	0,0400	0,0400	
3	Высота высотной опоры связи	м	20	20	
4	Строительная длина линии	км	5,9	5,9	
5	Протяженность проектируемой ВЛ по числу проводов	км	5,9	5,9	
6	Протяженность ВЛ по маркам проводов,3АС-50/8,0	км	5,9	5,9	
7	Продолжительность строительства	мес.	2	2	

8 ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство антенно-мачтового сооружения и энерговвода местоположение: с. Токтамыс, Абайского района, ВКО» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими основными экономическими показателями:

общая сметная стоимость строительства
в текущих ценах 2022 г. - 73,680 млн. тенге;
в том числе:
СМР – 53,834 млн. тенге;
оборудование - 3,660 млн. тенге;
прочие затраты – 16,184 млн. тенге;
продолжительность работ – 2 мес.

2. Заказчику до начала реализации рабочего проекта получить необходимые согласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организаций.

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

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

5. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных данных и утвержденных заказчиком материалов, достоверность которых гарантирована руководителем ГУ «Аппарат акима Токтамысского сельского округа».

8 ҚОРЫТЫНДЫЛАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «ШҚО, Абай ауданы, Тоқтамыс ауылында орналасқан антенна-діңгек құрылысы және энерговвод құрылысы» Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі экономикалық көрсеткіштермен белгіленген тәртіпте бекітуге ұсынылады:

құрылыстың жалпы сметалық құны

2022 жылғы ағымдағы бағаларда – 73,680 млн. теңге;

оның ішінде:

ҚМЖ – 53,834 млн. теңге;

құрал-жабдықтар – 3,660 млн. теңге;

басқа шығындар – 16,184 млн. теңге;

жұмыстың ұзақтығы – 2 ай.

2. Тапсырыс берушіге жұмыс жобасын іске асыру басталғанға дейін бақылау-қадағалау органдары мен мүдделі ұйымдардың қажетті келісімдері мен қорытындыларын алу қажет.

3. Тапсырыс беруші жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы жобалау ұйымынан қабылдау кезінде оның осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігін тексеруі тиіс.

4. Тапсырыс берушіге Қазақстан Республикасының Үкіметі отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-56/005-1689, 05-12 хаттамалық шешімінің 5-тармағын орындау үшін құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдығын, материалдары мен конструкцияларын барынша пайдалану.

5. Осы сараптамалық қорытынды бастапқы деректер мен Тапсырыс беруші бекіткен материалдарды ескере отырып орындалды, олардың анықтығына «Тоқтамыс ауылдық округі әкімінің аппараты» ММ басшысы кепілдік берді.

Озгумбаева Ю.И. (Директор)

Сырманов Б.Б. (Эксперт)

Рамазанов А.О. (Эксперт)

Озгумбаева Ю.И. (Директор)

Асилов Н.К. (Эксперт)