«Солтүстік Қазақстан Облысы Есіл ауданы Мәдениет ауылының маңында антенна-діңгек құрылысын салу»
жұмыс жобасы бойынша

26.11.2024 ж. № ExT-0257/24

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Солтүстік Қазақстан облысы Есіл ауданы әкімдігінің сәулет, құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылығы, жолаушылар көлігі және автомобиль жолдары бөлімі» коммуналдық мемлекеттік мекемесі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
"ЭНЕРГОИНФОРМПРОЕКТ" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Солтүстік Қазақстан Облысы Есіл ауданы Мәдениет ауылының маңында антенна-діңгек құрылысын салу» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «Experts Team» ЖШС берді.

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ ExT-0257/24 от 26.11.2024 г.

по рабочему проекту
«Строительство антенно-мачтового сооружения, вблизи с.Мадениет Есильского района Северо-Казахстанской области»

ЗАКАЗЧИК:
Коммунальное государственное учреждение «Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата Есильского района Северо-Казахстанской области»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью "ЭНЕРГОИНФОРМПРОЕКТ"

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Строительство антенно-мачтового сооружения, вблизи с.Мадениет Есильского района Северо-Казахстанской области» выдано ТОО «Experts Team».

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

1 НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство антенно-мачтового сооружения, вблизи с.Мадениет Есильского района Северо-Казахстанской области», разработан в 2023 году.

Настоящее заключение составлено на основании договора № ExT-0302-03 от 01 ноября 2024 года на проведение экспертизы рабочего проекта «Строительство антенно-мачтового сооружения, вблизи с.Мадениет Есильского района Северо-Казахстанской области» между Коммунальное государственное учреждение «Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата Есильского района Северо-Казахстанской области» и ТОО «Experts Team».

2 ЗАКАЗЧИК: Коммунальное государственное учреждение «Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата Есильского района Северо-Казахстанской области».

Местонахождение: Республика Казахстан, Северо-Казахстанская область, Есильский р-н, Северо-Казахстанская область, Есильский район, Явленский сельский округ, село Явленка, улица А.Иманова, строение 78А.

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ЭНЕРГОИНФОРМПРОЕКТ», государственная лицензия № 18004763 от 12 июня 2023 года (I категория), выданная Коммунальное государственное учреждение "Управление градостроительного контроля города Алматы". Акимат города Алматы..

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 21 декабря 2023 года на разработку рабочего проекта «Строительство антенно-мачтового сооружения, вблизи с.Мадениет Есильского района Северо-Казахстанской области», утвержденное руководителем Коммунальное государственное учреждение «Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата Есильского района Северо-Казахстанской области»;

дополнение №1 к заданию на проектирование от 04 октября 2024 года на разработку рабочего проекта «Строительство антенно-мачтового сооружения, вблизи с.Мадениет Есильского района Северо-Казахстанской области», утвержденное руководителем Коммунальное государственное учреждение «Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата Есильского района Северо-Казахстанской области»;

решение акима Петровского сельского округа акимата Есильского района Северо-Казахстанской области №11-р от 14 апреля 2024 года «О предоставлении права временного безвозмедного землепользования (аренды) коммуальному государственному учреждению «Отдел архитектуры, строительства, жилизно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата Есильского района Северо-Казахстанской области»»

архитектурно-планировочное задание на проектирование № KZ24VUA01094680 от 14 марта 2024 года, выданное Коммунальное государственное учреждение «Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата Есильского района Северо Казахстанской области»;

отчет об инженерно-геологических изысканиях для строительства антенно-мачтовой станции в с.Мадениет, Петровский со,Есильский район,СКО, выполненный ТОО «Гео-Консульт» в 2024 году.

Топографическая съемка, выполненный ТОО «Beles Group» в 2024 году.

Технические условия:

выданные АО «Северо-Казахстанская Распределительная» №ТУ-25-2024-00313 от 01 марта 2024 года на присоединение к электрическим сетям.

выданные АО «Казактелеком» №08-176-2/2024 от 20 февраля 2024 года на подключение ВОЛС.

5.2 Перечень документации, представленной на экспертизу

Номер тома	Обозначение	Наименование
1	ПРП	Паспорт рабочего проекта
2	ПЗ	Общая пояснительная записка
3	ГП	Генеральный план
4	КМ	Конструкции металлические
5	КЖ	Конструкции железобетонные
6.1	ЭС	Электроснабжение
6.2	ЭС-10	Электроснабжение
7	СС	Системы связи
8	ПОС	Проект организации строительства и строительный генеральный план

5.3 Цель и назначение объекта строительства

Цель рабочего проекта - строительство антенно-мачтового сооружения для улучшения качества радиотелефонной связи.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Месторасположение объекта: с. Мадениет Есильского района Северо-Казахстанской области

Природно-климатические условия района строительства

Согласно СП РК 2.04-01-2017, исследуемая территория по климатическому районированию для строительства относится к I климатическому району к подрайону IВ.

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

Расчетная зимняя температура наружного воздуха - минус 31˚С.
Нормативная снеговая нагрузка - 180 кгс/м^2.
Нормативная ветровая нагрузка - 56 кгс/м^2.
Сейсмичность района строительства - 6 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические условия.

Согласно инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО "Гео-Консульт" в марте 2024г.

под строительство башни Н=50,5м, выявлены следующие виды грунтов:

ИГЭ 1: почвенно-растительный слой - мощностью 0,5 - 0,6м.

ИГЭ 2: глина красновато-коричневая и коричневая, полутвердая, с прослойками алеврита толщиной до 2-5 см - мощностью 5,1 - 5,2м.

ИГЭ 3: песчаник серый и зеленый, пониженной прочности, местами средней прочности - мощностью 4,2 - 4,4м.

Согласно техническому отчету об инженерно-геологических изысканиях, основанием фундаментов служит глина красновато-коричневая, полутвердая, с расчетными характеристиками:

Грунты в основании фундамента: - среднесжимаемые, непросадочные. По степени морозной пучинистости глина, в зоне сезонного промерзания в зимний период, относится к слабопучинистым грунтам. Грунтовые воды на участке до глубины 10м отсутствуют. По отношению к бетону на обычном портландцементе глина проявляет среднюю сульфатную и слабую хлоридную агрессивность, почва - неагрессивна. По отношению к углеродистой и низколегированной стали грунты обладают высокой коррозионной агрессивностью.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Настоящий проект разработан на основании:

- задания на проектирования;
- топографической съёмки М 1:500, выполненной ТОО «Beles Group» в марте 2024г.
- «Санитарно-эпидемиологических требований к зданиям и сооружениям производственного назначения, утв. Приказом МЗ РК №КР ДСМ-72 от 03.08.2021г.
- «Санитарно-эпидемиологических требований к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утв. Приказом и.о. Министра здравоохранения РК №КР ДМС-2 от 11.01.2022г.

Система координат – местная. Система высот – Балтийская. Масштаб генерального плана – М М1:500.

Таблица №1

Основные показатели по генплану

№ п/п	Наименование	Количество			
		Ед. изм	В пределах ограждения	За пределами ограждения.	Всего
1	Площадь участка	м^2	625,00	103,31	728,31
2	Площадь застройки	м^2	63,91	-	63,91
3	Площадь проездов и площадок	м^2	-	97,00	97,00
4	Площадь тротуаров и площадок	м^2	174,30	-	174,30
5	Площадь озеленения		377,10		377,10
6	Площадь прочая (отмостка,бортовые камни,откосы,укрепление)		9,70	6,31	16,01
7	Плотность застройки	%	10.2		

6.2.2 Конструктивные решения

Конструктивные решения Башня металлическая, болтовой конструкции, секции длиной 10 м. В секциях принята перекрестная решетка. Для обеспечения геометрической

неизменности поперечного сечения в состав секций входят диафрагмы и распорные элементы Соединение секций между собой выполнено с помощью двухсторонних накладок и стыковочных уголков. Для подъема на опору предусмотрена лестница с ограждением и площадками отдыха. На башне предусмотрены площадки для монтажа и обслуживания оборудования. В качестве молниеприемника на опоре предусмотрен металлический штырь. Антенная опора рассчитана на установку: 4-х антенн.

Основные расчетные положения

Металлоконструкции башни запроектированы в соответствии с НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017"Нагрузки и воздействия" и ГОСТ 23118-2019 "Стальные конструкции". Расчеты проведены по первому и второму предельным состояниям. При расчете металлоконструкций башни, учитывались следующие сочетания нагрузок: собственный вес башни и технологического оборудования; ветровое воздействие, соответствующее III ветровому району (тип местности А). Направление ветрового воздействия принято, как на грань опоры, так и под углом 45° к грани опоры; массы гололедных отложений, соответствующей III гололедному району.

Ветровые нагрузки определены в соответствии с НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 "Нагрузки и воздействия".

На основании выполненных расчетов установлено:

- Напряжения в основных несущих элементах поясов и решетки не превышают расчетного сопротивления материала предусмотренного ГОСТ 23118-2019 "Стальные конструкции".

- Деформативность ствола максимальная на отм. +50.5м. При этом горизонтальное отклонение не превышает допустимой ГОСТ 23118-2019 (1/100 высоты башни).

- Запас по нагрузке антенной опоры составляет не менее 10%.

Расчеты нагрузок на фундаменты выполнены в соответствии с СН РК 5.01-02-2013 "Основания зданий и сооружений", а также НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 "Нагрузки и воздействия".

В основу разработки конструктивных решений ствола принят технорабочий проект "Антенные опоры для радиорелейных линий связи высотой 30-80 м (7592 тм-т1), разработанный Украинским отделением института "Энергосетьпроект" в 1977 г. Изменена антенная секция с целью размещения заданного количества антенн.

Полученные результаты расчета нагрузок на фундаменты:

Nсж=68,5т; Nв=58,2т; Qx =8,7т; Qx =7,1т; My=1,2тм; My =1,45тм

Качество материалов

Изготовление конструкции ствола башни должно производиться из материалов марок предусмотренных проектом и отвечающих по механических свойствам и химическому составу соответствующим ГОСТам. Соответствие качества материала требуемой марки должно подтверждаться сертификатом завода-поставщика. При отсутствии сертификата качества материала не должно определяться испытанием механических свойств и химического состава в соответствии с требованиями ГОСТа.

Соответствие применяемых материалов в конструкциях, изготовленных по чертежам проекта, должна подтверждаться заводом-изготовителем.

Замена марок материала или обмена предусмотренных требовании к материалу допускается только по согласованию с проектной организацией разработавший данный Проект.

Для изготовления металлоконструкции принята углеродистая сталь по ГОСТ 27772-2015, ТУ 14-1-3023-80 и низколегированная сталь по ГОСТ 19281-2014.

Марки стали приняты в зависимости от толщины элементов.

1) для элементов из фасонного проката толщиной от 5 до 10 мм сталь С255 по ГОСТ 380-2005.

2) для элементов из листового проката толщиной от 5 до 20 мм сталь С255 по ТУ 14-1-3023-80, более 20 мм сталь С345 по ГОСТ 19281-2014.

Крепежные метизы для соединения элементов конструкции должны отвечать нижеследующим требованиям:

- болты нормальной и грубой точности из углеродистых и легированных сталей должны применяться класса прочности 46(табл. 3) ГОСТ ISO 898-1-2014;

- гайки нормальной точности по конструкции и размерам должны соответствовать ГОСТ ISO 8673-2014 с крупным шагом резьбы и изготавливаться по техническим требованиям ГОСТ 17594-87*

- шайбы круглые по ГОСТ 1371-78*, шайбы пружинные нормальные по ГОСТ 6402-70*- из стали марки 65Г по ГОСТ 1050-2013.

Указания по монтажу

Монтаж металлоконструкции башни проводить по проекту производства работ (ППР), в соответствии с требованиями СП РК EN 1993-1-8:2005/2011.

При монтаже обратить особое внимание на стяжку всех болтовых соединении, работающих на растяжение с обязательной установкой пружинной шайбы, либо второй гайки для каждого болта.

Под гайку устанавливается пружинная шайба, под головку болта - плоская шайба, при установке контргайки под головки болта и под гайку устанавливается плоская шайба.

Болты, устанавливаемые горизонтально направлять резьбой к наружной стороне конструкции. Болты, устанавливаемые вертикально направлять резьбой вниз.

Все болтовые соединения выполнены на болтах без контролируемого натяжения.

Головки и гайки болтов, в том числе фундаментных, должны после затяжки плотно (без зазоров) соприкасаться с плоскостями шайб или элементов конструкции, а стержень болта выступать из гайки не менее чем на 3 мм.

Качества затяжки постоянных болтов следует проверять остукиванием их молотком массой 0,4 кг, при этом болты не должны смещаться.

Изготовление стальных конструкций

При изготовлении и приемке металлических конструкции башни надлежит руководствоваться

строительными нормами и правилами СП РК EN 1993-1-8:2005/2011 "Проектирование стальных конструкции. Башни, мачты и дымовые трубы"

Изготовление металлоконструкции башни должно производиться по деталировочным чертежам КМД, разработанным КБ завода-изготовителя на основе данного проекта КМ и в соответствии с нормами СП РК EN 1993-1-8:2005/2011, СП РК EN 1993-3-1:2006/2011 с учетом нижеприведенных указаний.

Точность изготовления элементов должны обеспечить прямолинейность ствола опоры; тангенс угла между фактическим и проектным положением поясов, зазоры между поясами двух смежных секции, стрела прогиба оси ствола опоры при общей

и контрольной сборке не должны превышать допусков, указанных в СП РК EN 1993-1-8:2005/2011 .

На заводе-изготовителе должна производиться контрольная сборка секции ствола башни, согласна СП РК EN 1993-1-8:2005/2011.

Разность длин отдельных поясов в одной секции должна быть не более 1/1000 базы, на не более 2 мм. Допускаемые отклонения в размерах элементов контсрукции см. СП РК EN 1993-1-8:2005/2011.

Соединения необходимо выполнять в соответствии с требованиями СП РК EN 1993-1-8:2005/2011.

Отверстия должны обрабатываться с учетом предусмотренных ГОСТом допускаемых отклонений СП РК EN 1993-1-8:2005/2011.

Технологический процесс сварки должен обеспечивать хорошее качество сварных соединений, а также минимальные усадочные и остаточные напряжения и деформации свариваемых элементов.

Сварку конструкции производить электродами типа Э50 ГОСТ 9467-75*, а лестницы, ограждения, планки кабелей приваривать электродами Э42А ГОСТ 9467-75*.

В местах близкого расположения сварных швов во избежание концентрации напряжении расстояние между соседними швами принимать не менее 50 мм.

Контроль качества сварных швов производить согласно СП РК EN 1993-1-8:2005/2011.

Обнаруженные внутренние дефекты в сварном шве и околошовной зоне (газовые и шлаковые включения, непровары, трещины и т.п.) должны быть зафиксированы и исправлены согласно СП РК EN 1993-1-8:2005/2011. По внешнему виду сварные швы должны удовлетворять требованиям СП РК EN 1993-1-8:2005/2011 с соблюдением заданных размеров катетов валиков сварных швов. Сварные швы с трещинами недопустимы (см. СП РК EN 1993-1-8:2005/2011). Все дефекты сварных швов устраняется в соответствии с СП РК EN 1993-1-8:2005/2011.

Антикоррозионная защита строительных конструкций принята в соответствии с СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии", по следующей технологической схеме:

а) подготовка поверхностей;

б) грунтование поверхностей;

в) окрашивание поверхностей;

Подготовка поверхностей металлоконструкций перед окраской заключается в удалении ржавчины и различного рода загрязнений. Грунтование поверхностей выполняется грунтовкой ФЛ-03К ГОСТ 9109-81 в один слой. Окрашивание поверхностей выполняется в три слоя эмалью ХВ 124 по ГОСТ 10144-89*. Защита металлоконструкций от коррозии должна выполняться с соблюдением требований СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

При повреждении защитного покрытия во время транспортировки, хранения и монтажа необходимо его восстановить. Степень агрессивного воздействия воздушной среды на строительные конструкции - неагрессивная.

Конструкции железобетонные

Конструкции фундаментов разработаны для башни Н=50,5м расположенной по адресу: СКО, Есильский р-н, с. Мадениет. Данный проект разработан на основании задания на проектирование.

Загрузка фундаментов допускается при достижении бетоном 70% прочности.

Чертежи разработаны для производства работ в летнее время при среднесуточной температуре не ниже +5° С и минимальной суточной температуре 0° С. Работы в зимних условиях выполнять по согласованиям с Заказчиком и Генпроектировщиком, с предоставлением соответствующих ППР.

Проект производства земляных работ согласовать со службами, отвечающими за эксплуатацию инженерных коммуникаций, расположенных в районе участка строительства. При составлении ППР, следует разработать мероприятия, обеспечивающие высокое качество строительных работ и строгое соблюдение техники безопасности

Дневная маркировка и светоограждение опоры должны быть выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ 31812-2012.

Дневная маркировка башни выполняется горизонтальными чередующимися по цвету полосами: белой и красной (оранжевой) посекционно, причем верхняя секция должна быть окрашена в красный цвет.

В соответствии с "Законом о сертификации" РК все указанные в рабочих чертежах изделия, конструкции и материалы, используемые при строительстве, должны быть СЕРТИФИЦИРОВАНЫ.

Приемка работ, указанных в ведомости, должна производиться на основании документов, указанных в соответствующих главах части СН.

Акты освидетельствования скрытых работ приведенного перечня оформляются в соответствии с СН РК 1.03-00-2011 "Организация строительства."

Акты на скрытые работы составлять непосредственно перед началом последующего вида работ, скрывающего данный вид работ.

6.2.3 Инженерное обеспечение, сети и системы
Электроснабжение
ЭС-10

Строительство ВЛ-10 кВ, в т.ч. установка железобетонных опор по типовой серии 3.407.1-143 (анерных концевых А10-1 и промежуточной П10-2 для населенной местности); подвеска в пролетах устанавливаемых опор провода АС50;

Установка КТПН 25/10/0,4кВ.

На первой отпаечной опоре предусмотрена установка разъединителя РЛНД.1-10Б/400.

Сечение проводов ВЛ-10кВ принято по условиям механической прочности с проверкой по длительно допустимому току нагрузки, экономической плотности тока и потерям напряжения.

Учет электроэнергии осуществляется на главном вводе в РУ-0,4кВ КТПН потребителя трехфазным счетчиком ДАЛА СА 4У-Э 720 R TX IP П RS Д G/PLC 3 220 /380V 5-60А.

Заземление опор выполнено согласно ТП 3.407-150.

Оборудование, материалы и конструкции учтены в спецификации ЭС.СО.

Компенсация реактивной мощности проектом не предусматривается.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ и СН и СП РК. .

Расчетные климатические условия.

Район по гололеду и расчетная толщина стенки гололеда- третий, 15 мм;

Район по ветру и расчетная максимальная скорость ветра -пятый, 35 м/с.

Электротехнические решения.

Выбор марки и сечения провода.

Расчетная потребляемая мощность 20 кВт. Расчетный ток нагрузки:

$$Ip=\frac{P}{\sqrt{3}xUxCos\,\phi}=\frac{20}{\sqrt{3}x10x0,92}=1.26\ A$$

Принимаем провод АС50. По режиму К.З. ВЛ не проверяем, т.к. ударный ток < 50кА (см. ПУЭ РК).

Изоляция и линейная арматура.

Проектируемая линия электропередачи проходит по местности с обычными полевыми загрязнениями, соответствующими II степени загрязнения атмосферы.

В соответствии с этим и принятым материалом опор для линии применена следующая изоляция: на промежуточных опорах - штыревые изоляторы типа ШС-10Д; на опорах анкерного типа -изолирующие подвески с одним изоляторами ПС70Е для ненаселенной местности. Крепление проводов предусмотрено при помощи стандартной линейной арматуры: на промежуточных опорах посредством вязки; на анкерных опорах - в натяжных зажимах НКК-1Б.

Защита от перенапряжений.

Заземляющие устройства. Величина сопротивления заземляющих устройств опор выбрана в зависимости от удельного сопротивления грунта, составляющего 100 Ом/м и обеспечивается протяженными заземлителями из круглой стали диаметром 10 мм (см. ТП 3.407-150 л.ЭС09 и л. ЭС16).

Энергосбережения.

Сечение провода выбрано таким образом, чтобы обеспечить минимальные (не более 5%) потери напряжения в сети.

Опоры ВЛ.

Проектом предусматриваются к установке опоры с применением конструкций по типовому проекту 3.407.1-143.

Выбор закрепления опор в грунте произведен с учетом характеристик грунтов по трассе ВЛ.

Расстановка опор по трассе ВЛ, тип опор, закрепление в грунте указаны на чертеже "Ведомость опор, закреплений и заземляющих устройств".

Комлевую часть железобетонных стоек на высоту 0,5 м и ниже уровня земли и ригели фундаментные покрыть гидроизоляцией путем нанесения на поверхность мастики БМЗЭС в два слоя.

Антикоррозийная защита стальных конструкций опор, деталей крепления ригелей, анкеров выполняется оцинковкой горячим способом.

Заземление опор

Заземление на опорах выполнено горизонтальным заземлителем с помощью круглой стали В10.

Общее сопротивление растеканию электрического тока заземлителей ВЛ в любое время года должно быть не более 10 Ом.

На опоре заземляющий провод следует присоединять к заземляющему выпуску арматуры стойки.

Соединение заземляющих проводников между собой, присоединение их к верхним заземляющим выпускам стоек железобетонных опор, крюкам и кронштейнам, а также к заземляемым металлоконструкциям и заземляемому электрооборудованию, установленному на опорах ВЛ, должно выполняться сваркой или с помощью болтовых соединений.

Присоединение заземляющих проводников (спусков) к заземлителю в земле должно выполняться сваркой.

Заземление опор выполнить по типовому проекту 3.407-150 в соответствии с ПУЭ РК и СН РК 4.04-07-2023.

Комплектная трансформаторная подстанция наружной установки

Проектируемая КТПН 25-10/0,4кВ предназначена для электроснабжения потребителей 0,4 кВ. Ввод в КТПН со стороны 10 кВ выполнен воздушным На стороне 10кВ силовой трансформатор присоединяется к линии через выключатель нагрузки и предохранители. К сборным шинам 0,4кВ трансформатор присоединяется через рубильник и автоматический %%2 выключатель.

Проектируемая КТПН устанавливается на фундаментные блоки ФБС (см. лист - ЭС.АС).

Заземление оборудования

Заземляющие устройства КТПН принимается в соответствии с ПУЭ РК не более 4 Ом. При этом учитывается, что удельное сопротивление грунта составляет не более 100 Ом х м.

Заземлению подлежат нейтрали и корпус трансформатора, а также все металлические части конструкций аппаратов и оборудования, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции.

Наружное заземляющее устройство выполнить в виде стержневых заземлителей из электродов из угловой стали 50х50х5 длиной =5м, соединенных между собой по контуру полосовой сталью 40х4мм. Заземляющие электроды установить в грунт на глубину 0,5м.

Проектом предусмотрена молниезащита и заземление антенно-мачтового сооружения и металлического контейнера с электрооборудованием.

Для защиты от прямого попадания молнии в соответствии с "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" СП РК 2.04-103-2013 молниеприемник должен быть соединен с контуром заземления АМС отдельным проводником из стали круглой D=IO мм (учтен в разделе -КМ настоящего проекта) по всей высоте башни АМС.

В нижней секции башни контактной перемычкой соединить на сварке пояс опоры с болтом фундамента и присоединить к наружному заземляющему устройству.

Контура заземлений АМС и контейнера должны быть соединены между собой отдельным проводником.

Таблица №2

наименование	Количество
Напряжение, кВ	10
Категория надежности электроснабжения	I
Расчетная мощность, кВт	20
Коэффициент мощности, cos φ	0,92
Ветровой район	V. V=36м/с
Гололедный район	III. В=15 мм
Длина ВЛ-10 кВ, км	0,116
Максимальная потеря напряжения, %	0,002

ЭС-0,4кВ

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проектом предусмотрено "Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 50 м, вблизи с. Мадениет Есильского района Северо-Казахстанской области".

Проект выполнен согласно;

- Топографической съёмки;
- Задания на проектирование от 25.12.2023г.;
- Технических условий за №25-2024-00313 от 01.03.2024г.;
- Заданий от смежных разделов.

Проектные решения 0,4кВ.

Проектом предусмотрено строительство КЛ-0,4кВ от устанавливаемого (см. настоящий проект, раздел - ЭС10) КТПН -25/10/0,4кВ до распределительного щита проектируемого АМС, с установкой в щите распределительном автоматического выключателя ВА 57-31 на разрешённую мощность(20А) .

Кабельная линия 0,4кВ от КТП до вводного распределительного щитка ЩР-0,4кВ, установленного в металлическом контейнере, выполнена алюминиевым бронированным кабелем марки АВБбШв-0.66 сечением 4х10мм2, прокладываемым в траншее в земле на отм. 0,7м от планировочной отметки земли. Ввод кабеля в контейнер выполнить через фундамент в трубе.

Сечение КЛ-0,38кВ выбрано по длительно допустимому току нагрузки и проверено по падению напряжения в конце линии и срабатыванию защиты при однофазном к. з. в конце линии.

Корпус распределительного щита ЩР-0,4 соединить медным гибким проводником с заземляющим устройством металлического контейнера.

Аппараты защиты выбраны по расчетному току с учетом селективности срабатывания защиты.

Прокладку кабеля, пересечения с инженерными сооружениями выполнить согласно типовой серии А11-2011 "Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях с применением двустенных гофрированных труб АО "ДКС".

Электрооборудование и материалы, применяемые при монтаже, должны иметь сертификат соответствия РК.

Перед производством работ вызвать представителя организации эксплуатирующих наземные и подземные коммуникации. Необходимо акты освидетельствования скрытых работ по монтажу заземляющих устройств. Прокладку кабеля разрешается начинать только при наличии согласованного проекта.

При обеспечении мероприятий по прокладке КЛ-0,4кВ проектируемые кабельные трассы расположить в траншее согласно плана в соответствии с типовым проектом А11-2011.

Кабеле укладываются с запасом по длине, доставочным для компенсации возможных смещений почвы и температурных деформаций кабелей, укладывать запас кабеля в виде колец (витков) запрещается.

При прокладке кабельной линии непосредственно в земле в траншеях, устраивается снизу подсыпка, а сверху засыпка слоем песчано-гравийной смеси или мелкого грунта, не содержащего камней, строительного мусора и шлака. Бестраншейная прокладка кабелей с помощью ножевых кабелеукладчиков не допускается.

Строительство КЛ-0,4кВ является безотходным процессом. На электросетевых объектах напряжением 0,4кВ и ниже, при нормальной эксплуатации и во время авариных режимов работы, никакие вредные вещества приводящие к загрязнению атмосферного воздуха, водного бассейна или земли не выделяются.

Заземление

Для заземления проектом предусмотрено повторное заземление распределительного щита.

Ленточную металлическую броню кабеля заземлить согласно ПУЭ. При заземлении металлическая оболочка и броня должны быть соединены гибким медным проводом между собой и с корпусами муфт.

Таблица №3

наименование	Количество
Напряжение, кВ	0,4
Категория надежности электроснабжения	I
Расчетная мощность, кВт	12
Коэффициент мощности, cosφ	0,93
Длина КЛ-0,4 кВ,км	0,01
Максимальная потеря напряжения,%	0,3

Сети связи

Данный рабочий проект разработан на основании Технического задания на разработку рабочего проекта "Строительства Антенно-мачтового сооружения высотой 50,0м вблизи с. Мадениет, Есильского района, Северо-Казахстанской области от 10.08.2023 года.

Согласно техническому заданию, были разработаны разделы. Подведение волоконно-оптической линии связи согласно Технических условий на подключение за №08-176-2/2024 от 20 февраля 2024г.

Для выполнения вышеуказанных мероприятий выполняется строительство СЛ ВОЛС (Связующей Линии Волоконно-Оптической Линии Связи) от проектируемого Антенно-мачтового сооружения до распределительной муфты №13 на участке К703 Сергеевка-Петропавловск.

1.1. Проект прокладки СЛ ВОЛС должен быть выполнен в соответствии с "Инструкция по проектированию линейно-кабельных сооружений" приказ №47, РК 1998г.

1.2. До начала производства работ по строительству и прокладке СЛ ВОЛС, произвести разбивку существующих ВОЛС Технического узла сети магистральных связей и телевидения №8 Объединения "Дивизион Сеть" - филиала АО "Казактелеком" (далее ТУСМ-8), на всем участке строительства при параллельном прохождении и в местах пересечений, совместно с представителями Цеха линейно-кабельных сооружений №85 ТУСМ (далее ЦЛСК-85).

1.3. Работы по прокладке ВОЛС должны вестись согласно "Правил охраны сетей телекоммуникаций в Республике Казахстан" утвержденных Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 декабря 2014г. за №281.

1.4. Работы по прокладке ВОЛС производить под техническим надзором специалистов ЦСКЛ-85.

1.5. Предусмотреть прокладку ВОЛС в полиэтиленовой трубе (далее ПЭТ), ∅40х3,5, с применением детекционной сигнальной ленты с металлическими проводниками диаметром не менее 0,5мм и надписью "Внимание! Волоконно-оптический кабель связи! Копать запрещено", прокладываемой на ½ от глубины прокладки ПЭТ.

1.6. Между существующей ВОЛС ТУСМ и проектируемой СЛ ВОЛС при параллельном прохождении расстояние определить не менее чем в 5-ти метрах от оси существующего кабеля ТУСМ.

2. Производство работ в охранной зоне кабеля ТУСМ

2.1 Местоположение ВОЛС на местности определяет только начальник ЦСКЛ-85 или ответственный работник с делегированными полномочиями, специальными методами и шурфованием, через каждые 10 метров, в зоне производства работ силами строительной организации (подрядчика). Начальника ЦСКЛ-85 необходимо вызывать за три дня до начала производства работ.

3. Прокладка и подключение ВОЛС

3.1 Местом врезки проектируемой СЛ ВОЛС в существующую ВОЛС ТУСМ-8 определить муфту №13 по магистрали К703 на участке Сергеевка-Петропавловск, с выделением ОВ №17,18;

3.2 Подключение проектируемой СЛ ВОЛС к существующей ВОЛС ТУСМ-8 будет выполнено после приемки СЛ между разветвительной муфтой №13 и объектом АМС с. Мадениет на баланс АО "Казактелеком" а также после установки на стороне клиента оборудования АО "Казактелеком".

3.3 Проложить СУ ВОЛС от сущ. муфты №13 с. Мадениет в грунте на глубине 1,2м до проектируемого АМС. Трассу прокладываемой СЛ ВОЛС обозначить пластиковыми или ж/б столбами и маркерами. Марку и емкость оптического кабеля принять КС-ОКГ-П-4-G.652.D-1084.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Все работники подрядной строительной организации должны быть проинструктированы о соблюдении установленного на предприятии противопожарного режима. При изменении специфики работы рабочих и служащих предприятия должен быть проведен повторный инструктаж или организованы занятия по пожарно-техническому минимуму, по окончании которых приняты зачеты.

Ответственность за обеспечение пожарной безопасности предприятия, его структурных подразделений возложены на первых руководителей.

При эксплуатации электроустановок запрещено использование электроаппаратов и приборов, имеющих неисправности.

На территории строительной и монтажной площадок запрещены свалки горючих отходов, мусора. Все отходы собраны на специально выделенных площадках в контейнеры или ящики и затем вывезены.

Места проведения строительных работ оборудуются первичными средствами пожаротушения.

6.4 Оценка соответствия рабочего проекта санитарным нормам и гигиеническим правилам

Проектом предусматривается строительство антенно-мачтового сооружения, вблизи с.Мадениет Есильского района Северо-Казахстанской области. Представлен перечень СМР. Запроектированы работы по охране окружающей природной среды: рекультивация земель, предотвращение потерь природных ресурсов, предотвращение или очистку вредных выбросов в почву, водоемы и атмосферу, сбор временное накопление и своевременный вывоз специализированным транспортом строительного и бытового мусора в соответствии требований п.10 от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. Сбор и временное хранение отходов производства запроектировано на специальных

площадках, соответствующих классу опасности отходов; отходы по мере их накопления собирают раздельно для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности п.4, 12-15 от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. В соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, для участков кратковременных строительных работ размер СЗЗ не устанавливается. На период эксплуатации выбросы загрязняющих веществ, воздействие на атмосферный воздух отсутствуют. Объект по санитарной классификации не классифицируется, установление санитарно-защитной зоны, санитарного разрыва не требуется. Организация строительства включает в себя создание необходимых санитарно-бытовых условий в соответствии с требованиями СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом МЗ РК от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49.

ВЫВОД Рабочий проект соответствует требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом МЗ РК от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49, санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» утвержденных Приказом МЗ РК от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

6.5 Организация строительства

До начала строительно-монтажных работ необходимо:

очистить площадку от строительного мусора;

выполнить временные подъездные дороги (при необходимости);

оградить территорию строительной площадки (при необходимости);

в темное время суток обеспечить освещение площадки;

подготовить площадки для складирования металлоконструкций;

спланировать и уплотнить грунт в зоне действия подъемно-транспортных механизмов.

Начало реализации рабочего проекта планируется в апреле 2025 года, согласно письму заказчика №6.6.1-14/343 от 12 июня 2024 года.

Продолжительность строительства - 3 месяца.

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 и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года №249-нқ, на основании сметных нормативных документов и принятых проектных решений.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса «АВС» (редакция 2024.9) по выпуску сметной документации в ценах 2023 года.

При составлении смет использовано:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2022;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2022;

сборники сметных цен в текущем уровне цен на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2022;

сборник сметных цен в текущем уровне цен на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2022;

сборник сметных тарифных ставок в строительстве СТС РК 8.04-07-2022.

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 (п.20, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты для подрядных работ в размере 2% от стоимости СМР по главам 1÷9 сметного расчета стоимости строительства (п.72, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ).

Налог на добавленную стоимость (НДС) 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 «Experts Team» в рабочий проект «Строительство антенно-мачтового сооружения, вблизи с.Мадениет Есильского района Северо-Казахстанской области» внесены следующие изменения и дополнения:

Сметная документация

1. Выполнены сметы в формате KENML.
2. Представлено Казахстанское содержание, подписанное заказчиком.

7.2 Оценка 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, разработчиком установлен объект II (нормального) уровня ответственности, не относящийся 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 импортозамещения. Материалы и оборудование, используемые для строительства должны быть сертифицированы и соответствовать стандартам Республики Казахстан.

Таблица №4

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Площадь участка	$м^2$	728,31	728,31

2	Площадь застройки	м^2	63,91	63,91
3	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнознвх ценах 2024-2025 гг., в том числе СМР оборудование прочие затраты	 млн.тенге млн.тенге млн.тенге млн.тенге	 176,356 141,634 0,190 34,532	 105,076 78,698 3,855 22,523
4	Продолжительность строительства	мес.	3	3

8 ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство антенно-мачтового сооружения, вблизи с.Мадениет Есильского района Северо-Казахстанской области» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Площадь участка - 728,31 м^2
Площадь застройки - 63,91 м^2
Общая сметная стоимость строительства
в текущих и прогнозных ценах 2024-2025 гг., - 105,076 млн.тенге
в том числе СМР - 78,698 млн.тенге
оборудование - 3,855 млн.тенге
прочие затраты - 22,523 млн.тенге
Продолжительность строительства - 3 месяца

2. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов, достоверность которых гарантирована Коммунальное государственное учреждение «Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата Есильского района Северо-Казахстанской области» в соответствии с условиями договора от 01 ноября 2024 года № ЕхТ-0302-03.

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

4. При представлении на утверждение и выдаче в производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим экспертным заключением.

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

8 ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістерді және толықтыруларды ескере отырып, «Солтүстік Қазақстан Облысы Есіл ауданы Мәдениет ауылының маңында антенна-діңгек құрылысын салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

Сюжетті аумақ - 728,31 м^2
Құрылыс алаңы
- 63,91 м^2
2024-2025 жылғы ағымдағы және болжамдағы бағамен
алынған құрылыстың жалпы сметалық құны, соның ішінде – 105,076 млн.теңге
құрылысты-монтаждық жұмыстары – 78,698 млн.теңге
жабдықтар – 3,855 млн.теңге
басқа шығындар – 22,523 млн.теңге
Құрылыстың ұзақтығы – 3 ай

2. Осы сараптама қорытындысының дұрыстылығы 2024 жылғы 01 қарашадағы № ЕхТ-0302-03 шарттың тәртібіне сәйкес «Солтүстік Қазақстан облысы Есіл ауданы

әкімдігінің сәулет, құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылығы, жолаушылар көлігі және автомобиль жолдары бөлімі» коммуналдық мемлекеттік мекемесі кепілдендірілген бастапқы мәліметтер және жобалау үшін тапсырысшымен берілген материалдар негізінде берілді.

3. Тапсырысшы жұмыс жобасын іске асыру басталғанға дейін бақылау қадағалау органдары мен мүдделі ұйымдарының қажетті келісімдері мен қорытындыларын алсын.

4. Жұмыс жобасы бекітілуге ұсынылғанда және өндіріске кіріскенге дейін осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігіне тексерілуге тиісті.

5. Тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілерінің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

Ссылка на окончательную версию ПСД:

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

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специа-лизация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Ведущий эксперт	Жаныбек Меруэрт Каныбеккызы	Предпроектная документация	KZ28VJE00062355	Соответствует
2	Электротехническая часть	Александр Татьянин Викторович	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ50VJE00080777	Соответствует
3	Санитарно-эпидемиологический раздел	Аргынбаева Аягоз Рахметоллаевна	Санитарноэпидемиологический профиль	KZ38VJE00036664	Соответствует
4	Сметная документация	Қойсары Асем Нұрболатқызы	Сметная часть	KZ04VJE00078210	Соответствует
5	Генеральный план	Троян Наталья Геннадьевна	Градостроительство	KZ30VJE00029533	Соответствует
6	Конструктивные решения	Кенжалиев Нурбол Атабаевич	Конструктивная часть	KZ51VJE00050592	Соответствует

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

Сейтимов А.А. (Директор)

Қойсары А.Н. (Эксперт)

Кенжалиев Н.А. (Эксперт)

Троян Н.Г. (Эксперт)

Александр Т.В. (Эксперт)

Жаныбек М.К. (Эксперт)

Аргынбаева А.Р. (Эксперт)

Документ Id	39e8af49-bc71-4b76-89a4-4b85b496a03f
Номер и дата документа	ExT-0257/24 от 26.11.2024
Электронные цифровые подписи документа	**Согласовано:** ҚОЙСАРЫ АСЕМ НҰРБОЛАТҚЫЗЫ "Experts Team" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі 2024.11.26 11:33:57 65A22AFDAA5FCA609B722E7B2348B8E63E781927 КЕНЖАЛИЕВ НУРБОЛ АТАБАЕВИЧ Товарищество с ограниченной ответственностью "Experts Team" 2024.11.26 11:35:54 6B91BDBC778FE0AF67F8A37D0BD1286FF54ED482 ТРОЯН НАТАЛЬЯ ГЕННАДЬЕВНА "Experts Team" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі 2024.11.26 11:43:48 7756F899A68312103463858DFDF61BEF0671E623 ТАТЬЯНИН АЛЕКСАНДР ВИКТОРОВИЧ "Experts Team" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі 2024.11.26 11:45:45 689428A86DCB51D1B659414F901FE144BB81DFB6 БАЙТИМИРОВА МЕРУЭРТ КАНЫБЕККЫЗЫ "Experts Team" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі 2024.11.26 11:49:18 31C5382C525527B0FF0112A74D66B941F327CEA4 АРГЫНБАЕВА АЯГОЗ РАХМЕТОЛЛАЕВНА Товарищество с ограниченной ответственностью "Experts Team" 2024.11.26 12:38:06 6C68F122E9F0E71E3768DD73980B366B04A1D273 **Подписано:** СЕЙТИМОВ АДИЛЕТ АЙБАРОВИЧ Товарищество с ограниченной ответственностью "Experts Team" 2024.11.26 12:50:11 293F936BA9B4E0CC55A0EA3D152EF646E621A789

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Вы можете проверить подлинность электронного документа, отсканировав QR-код.