РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
Товарищество с ограниченной ответственностью
«КОРПОРАЦИЯ «АСЫЛ-СТРОЙ»
Лицензия: 17 ГСЛ №14013440 от 30.05.2019г. I-КАТЕГОРИЯ

Заказ:52-2022
Заказчик: ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Аягозского района»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство антенно-мачтового сооружения в 9,5 км северо-восточнее с.Карагаш, Аягозского района области Абай»

ТОМ 1

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Шымкент – 2022 г.

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
Товарищество с ограниченной ответственностью
«КОРПОРАЦИЯ «АСЫЛ-СТРОЙ»
Лицензия: 17 ГСЛ №14013440 от 30.05.2019г. I-КАТЕГОРИЯ

Заказ: 52-2022
Заказчик: ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Аягозского района»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство антенно-мачтового сооружения в 9,5 км северо-восточнее с.Карагаш, Аягозского района области Абай»

ТОМ 1
ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Директор **Ш.Доспаева**

ГИП **Ж.Айнабеков**

Шымкент – 2022 г.

СОСТАВ ПРОЕКТА

Том 1 - Общая пояснительная записка
Том 2 - Сметная документация
Том 3 – Проект организации строительства
Том 4 – Паспорт проекта
Том 5 – Оценка воздействия на окружающую среду
Альбом 1 – Генеральный план
Альбом 2 – Архитектурно-строительная часть
Альбом 3 – Архитектурные решения
Альбом 4 – Конструкции железобетонные
Альбом 5 – Конструкции металлические
Альбом 6 – Сети электроснабжения
Альбом 7 – Силовые электрооборудования контейнера.
Альбом 8 – Силовое электрооборудование АМС

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	*52-2022/ОПЗ*
ГИП		Айнабеков Ж				Строительство антенно-мачтового сооружения в 9,5 км северо-восточнее села Карагаш, Аягозского района, области Абай
Исполнитель		Атамбаев И.				
Н. контр.		Доспаева Ш.				

Стадия	*Лист*	Листов
РП	*1*	21

ТОО «Корпорация Асыл-Строй»
г. Шымкент – 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая часть
   1.1 Наименование
   1.2 Заказчик
   1.3 Генпроектировщик
   1.4 Источник финансирования
   1.5 Основание для разработки проекта
   1.6 Исходные данные для проектирования
2. Строительная климатология
3. Генеральный план, благоустройство территории
   3.1 Строительная часть
   3.2 Объемно-планировочные решения
   3.3 Конструктивные решения сооружений
   3.4 Антикоррозийные мероприятия
4. Силовое электрооборудование мачты
   4.1 Исходные данные
   4.2 Молниезащита башни
   4.3 Молниезащита основания башни
   4.4 Светоограждение башни.
5. Силовое электрооборудование контейнера.
6. Сети электроснабжения
7. Организация строительства
8. Охрана окружающей среды
9. Мероприятия по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности
10. Список используемой литературы

Технические решения, принятые в проекте соответствуют требованиям и государственным нормам, действующим на территории Республики Казахстан, что обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта Айнабеков Ж.

1. Общая часть

1.1 Наименование

Рабочий проект «Строительство антенно-мачтового сооружения в 9,5 км северо-восточнее села Карагаш, Аягозского района, области Абай».

1.2 Заказчик:

ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Аягозского района»

1.3 Генпроектировщик:

ТОО «Корпорация Асыл-Строй», государственная лицензия: 17 ГСЛ №14013440 от 30.05.2019г. I категория.

1.4 Источник финансирования:

Областной бюджет

1.5 Основание для разработки проекта

- Договор о государственных закупках работ по разработке проектно-сметной документации №50 от 06.06.2022 г.,
- Архитектурно-планировочное задание № KZ36VUA00680177 от 20.06.2022 г., выданное заказчиком ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Аягозского района".
- Задание на проектирование, утвержденное заказчиком ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Аягозского района" от 14.04.2022 г.
- Письмо №02-06/1296 от 26.09.2022г. ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Аягозского района" о том, что начало ремонтно-строительных средств начнется в мае месяце 2023г.
- Письмо №02-06/1295 от 26.09.2022г. ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Аягозского района" о том, что финансирование предусмотрено из бюджетных средств областного бюджета.
- Письмо №02-06/127 от 01.02.2023г. ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Аягозского района" о вывозе строительного мусора и лишнего грунта и ТБО.

- Письмо №01-03/74 от 25.01.2023г. КГП "Аягоз-Вет" подтверждающий отсутствие скотомогильников, мест захоронения животных неблагополучных по сибирской язве и других особо опасных инфекций на участке строительства.
- Протокол микробиологического исследования воды №24 от 25.02.2022г., выданный Аягозским отделением филиала РГП на ПВХ «Национальный центр экспертизы» КСЭК МЗ РК по Восточно-Казахстанской области.
- Топографической съемки, выполненной в 2022 году ТОО "GeoProekt-UK", государственная лицензия ГСЛ № 21023181 от 27.07.2021г, по заказу ТОО «Корпорация Асыл-Строй»
- Отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный в 2022 году ТОО "GeoProekt-UK", государственная лицензия ГСЛ № 21023181 от 27.07.2021г, по заказу ТОО «Корпорация Асыл-Строй»
- Уровень ответственности объекта: согласно приказа №517 от 20.12.2016г. О внесении изменений в приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологическим сложным объектам» относится к технически сложный - II (нормального) уровня ответственности.

1.6 Исходные данные для проектирования

Настоящий проект предусматривает строительство АМС и энерговвода в с. Карагаш, Аягозском районе, в области Абай.

Характеристики сооружения:

- класс ответственности здания – II;
- коэффициент надежности здания по назначению - 0,95;
- степень огнестойкости сооружения – IIIа.

За относительную отм. 0.000 принят верх подливки фундамента АМС, соответствующий абсолютной отм. + 936,90.

2. Строительная климатология

Объект расположен в с. Карагаш, Аягозского района, области Абай. Климатические и природные условия площадки строительства характеризуются следующими показателями:

- Климатический район строительства – IIIА
- Район по снеговой нагрузке - II;
- Снеговая нагрузка - 1,2 кПа (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2012).
- Район по ветровой нагрузке - IV;

- Базовая скорость ветра - 35 м/с; давление ветра - 0,77 кПа

Сейсмичность площадки строительства оценивается согласно СП РК 2.03-30-2017 п.6.3.8: Показатели сейсмической опасности зоны строительства: по картам ОСЗ-2475 составляет 7 баллов, а по картам ОСЗ-22475 - 8 баллов; в ускорениях по картам ОСЗ-1475 - 0,095 , а по ОСЗ-12475 - 0,18; Тип грунтовых условий - II. Показатели сейсмической опасности площадки строительства составляет по картам ОСЗ-2475 7 баллов, по картам ОСЗ-22475 - 8 баллов, а в горизонтальных ускорениях Ag(475)=0,167 ; Ag(475)=0,279.

Согласно карте климатического районирования территории РК (СНиП РК 2.04-01-2010), объект находится в III климатическом районе, подрайоне А. Климат - резко континентальный. Преобладающее направление ветра, в зимний период года – юго-восточное, в летний период – северо-западное;

Ситуационная схема расположения участка планируемых работ.

3. Генеральный план, благоустройство территории

Настоящий раздел проекта разработан на основании;

- АПЗ №KZ36VUA00680177 от 20.06.2022года выданный ГУ "Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Аягозского района".
- топографической съемки, выполненной ТОО "GeoProekt-UK" в 2022 году,

Система координат - СК-42;

Система высот - Балтийский;.

- Акт на право временного возмездного землепользования №2206021820472021 от 02.06.2022г.,

При разработке генплана учтены требования санитарные и противопожарные, организации людских и транспортных потоков в соответствии с требованиями СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов», СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов», СП РК 3.01-105-2013 «Благоустройство территорий населенных пунктов». ГОСТ 21.508-93 Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов.

Проектируемый площадка находится в 9,5 км. северо-восточнее села Карагаш, Аягозский районе, области Абай.

Проектом предусмотрено строительство антенно-мачтового сооружения и установок оборудования сотовой сети. Привязка выполнена от границ проектируемого участка, которые выносятся в натуру координатной привязкой. Участок имеет квадратную форму 10х10. Рельеф участка имеет большой уклон. Перепад высотных отметок в приделе 936,0-934,0. Вертикальная планировка решена с учетом застройки территории, а так же сложившегося рельефа местности. Отвод ливневых вод решен от сооружений по покрытию на рельеф. Участок по периметру ограждается с устройством и калитки.

3.1. Строительная часть

3.2 Объемно-планировочные решения

На территории участка проектом предусмотрена установка АМС, контейнера, ограждения территории АМС.

АМС, высотой 30 м, отдельно стоящее, представляет собой башенную конструкцию в виде четырехгранной, усеченной пирамиды, состоящей из трех секций по высоте. АМС предназначено для размещения 4-х антенн.

Размеры АМС на отм. 0,000 – 4240х4240мм, на отм. +30,000 – 1000х1000мм.

Общая жесткость и пространственная неизменяемость АМС обеспечивается принятой пространственной схемой, состоящей из опорных поясов, распорок, раскосов и горизонтальных диафрагм жесткости.

Для подъема и обслуживания конструкции АМС предусмотрены металлические лестницы с переходными площадками, расположенными в теле мачты на отметках +5,125; +10,000; +20,000; +25,195; +27,705м.

На АМС предусмотрен грузоподъемный механизм, грузоподъемностью 0,5 т.

Для крепления антенн предусмотрены трубы - стойки.

Контейнер для размещения технологического оборудования, металлический, индивидуального изготовления, с размерами 2,2 х 2,2 х 2,7 (h) м, расположен в теле мачты, между её опорными поясами.

Ограждение по периметру площадки АМС металлическое, размерами в плане 8 х 9м, высотой 2м, имеющее вход в виде ворот, шириной 2м

3.3 Конструктивные решения сооружений

Рабочий проект выполнен с соблюдением норм НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 "Нагрузки и воздействия СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции" НТП РК 03-04-1.1-2012 "ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ" СП РК 2.01-101-2013 " Защита строительных конструкций от коррозии".

Антенно-мачтовое сооружение представляет собой башенную конструкцию в виде четырехгранной усеченной пирамиды, разделенной на 3 секции с размерами на отм. ±0,000 - 4240 х 4240 мм на отм. +30,000 - х 1000 мм.

Общая жесткость и пространственная неизменяемость сооружения обеспечивается принятой пространственной схемой, состоящей из опорных поясов, распорок, раскосов, горизонтальных диафрагм жесткости.

Опорные пояса выполнены из одиночных равнополочных уголков, сечением 160х12, 160х10, 140х9. Сталь С345по ГОСТ 27772-2021. Соединения опорных поясов по высоте выполнены с помощью наружных накладок. Для опорной плиты применяется сталь С345 по ГОСТ 27772-2021. Распорки, раскосы, диафрагмы жесткости выполнены из одиночных уголков, сечением 125х8, 100х8, 100х7, х7, 80х6, 75х6, 75х5, 50х5 по ГОСТ 8509-93, сталь С255 по ГОСТ 27772-2021.

Для обеспечения доступа при обслуживании АМС предусмотрены монтажные площадки, лестницы. Монтажные площадки расположены на отметках +5,125, +10,000, +20,000, +25,195, +27,705 м. Пол площадок изготовлен из просечно-вытяжного листа марки ПВ 506 по ТУ 36.26.11-89. На площадках предусмотрено ограждение высотой 1,5 м. Для предотвращения несанкционированного доступа к конструкции АМС в уровне второй монтажной площадки (отм. +10,000 м) предусмотрен люк с запиранием в виде навесного замка. Лестницы для подъема выполнены из равнополочных

уголков, сечением 75х6. Ступени -сталь круглая ∅20 мм по ГОСТ 2590-2006. Шаг ступеней лестницы 300 мм. Ограждение лестницы выполнены из полосы 4х40ммпо ГОСТ 103-2006 в виде дуг, соединенных вертикальными полосами. Конструкция АМС оснащена грузоподъемным кронштейном, с возможностью кругового вращения. Грузоподъемность кронштейна 0,5 т. Для изготовления соединительных наружных накладок принята листовая сталь толщиной 8 и 10 мм по ГОСТ 1 ГОСТ 103-2006 марки С 255 по ГОСТ 27772-2021.Соединительные пластины обработать абразивным материалом (поверхность соединения пластин). Постоянные болты М20, М16 по ГОСТ 7798-70, класса прочности 5.8 по ГОСТ 1759.4-87*, класс точности В. Болты М20 по ГОСТ 7798-70, класса прочности 8.8 по ГОСТ 1759.4-87*, класс точности В, сталь марки 35Х по ГОСТ 4543-2016. Применение автоматной стали для болтов не допускается. Гайки постоянных болтов после выверки конструкций закрепляются контргайками. Допускается вместо контргаек постановка пружинных шайб по ГОСТ 6402-70*. Все заводские соединения - сварные, монтажные - болтовые и на монтажной сварке. Соединения всех металлических элементов и деталей выполнить ручной эл. дуговой сваркой по ГОСТ5264-80, электродами Э-42 ГОСТ 9467-75*, катет шва принять по наименьшей толщине свариваемых изделий.

Фундаменты

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 С12/15, марки по морозостойкости F50, марки по водонепроницаемости W4. Армирование основания осуществляется арматурными сетками, по ГОСТ 23279-2012 и арматурными стержнями, по ГОСТ 34028-2016.

Железобетонный стакан выполнен из бетона класса С12/15, марки по морозостойкости F50, марки по водонепроницаемости W4. Армирование стакана выполнено из пространственного каркаса и арматурных сеток, по ГОСТ 23279-2012.

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 С12/15.

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, в соответствии со СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Для армирования принята арматурная сталь класса А-400 и А-240, по ГОСТ 34028-2016. Сварку арматурных изделий выполнять в соответствии с СП РК 5.03-107-2013.

Железобетонный стакан выполнен в заводских условиях специализированной организацией.

После установки фундаментов выполнить отмостку, шириной 0,65 м.

Фундаменты под контейнер – блоки фундаментные ФБС, по ГОСТ 13579-2018.

Блоки ФБС устанавливаются на плиту, толщиной 100мм, выполненную из бетона класса С12/15, марки по морозостойкости F50, марки по водонепроницаемости W4.

Фундаменты под ограждение – монолитные, стаканного типа, изготовленные из бетона класса С12/15, марки по морозостойкости F50, марки по водонепроницаемости W4.

Под каждый фундамент выполнена бетонная подготовка из бетона класса С8/10, толщиной 100мм и превышающая размеры основания фундамента на 100мм в каждую сторону.

Вертикальная гидроизоляция - все боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за два раза.

Обратную засыпку фундаментов выполнять не агрессивным, не пучинистым, не дренирующим грунтом с равномерным и послойным трамбованием, слоями не более 30см, со всех сторон, в соответствии с требованиями СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

Фундамент под КТПН – монолитная железобетонная, плита изготавливается из бетона класса С12/15, марки по морозостойкости F50, марки по водонепроницаемости W4 .

Армируется плита двумя горизонтальными сетками. Для армирования принять арматурную сталь класса А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016. Сварку арматурных изделий выполнять в соответствии со СП РК 5.03-107-2013.

На предгорной равнине по трассе энерговвода к базовой подстанции подземные воды вскрыты на глубине 1,3-4,4 м. При обнаружении грунтовых вод строительно-монтажной организации необходимо произвести откачку

воды насосами. Производительность насосов подобрать в зависимости от уровня грунтовых вод.

Конструкция АМС:

Опорные пояса выполнены из одиночных равнополочных уголков, сечениями 160х12, 160х10, 140х9, по ГОСТ 8509-93. Сталь 345 по ГОСТ 27772-88*. Соединение опорных поясов по высоте осуществляется при помощи наружных накладок, на высокопрочных болтах М20.

Распорки, раскосы, диафрагмы жесткости выполнены из равнополочных уголков, сечениями 125х8, 100х8, 100х7, 90х7, 80х6, 75х6, 75х5, 63х5, 50х5 по ГОСТ 8509-93. Сталь марки С255 по ГОСТ 27772-88*.

Переходные площадки расположены на отметках +5,125; +10,000; +20,000; +25,195; +27,705м. Пол площадок выполнен из просечно-вытяжного листа марки ПВ506 по ТУ 36.26.11-89.

На каждой площадке предусмотрены запорные люки. В уровне 2-ой площадки (отм. +10,000м) 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 2590-2006. 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 103-2006. Шаг дуг по высоте – 600мм.

Соединение всех металлических элементов и деталей выполнить ручной эл. дуговой сваркой по ГОСТ 5264-80, электродами Э42 ГОСТ 9467-75, катет шва принять по наименьшей толщине свариваемых изделий.

Для изготовления наружных соединительных накладок принята листовая горячекатаная сталь, толщиной 8 и 10 мм, по ГОСТ 103-2006. Соединительные накладки обработать абразивным материалом (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 4543-2016.

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 и на монтажной сварке.

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 грунтовать на заводе - изготовителе 1 слоем грунтовки ГФ-021 с последующим грунтовкой вторым слоем и окрасить 2-мя слоями эмали ПФ 115 на стройплощадке. Рекомендации по грунтовке см. в СП РК 2.01-101-2013 и СН РК 2.01-01-2013.

Монтаж металлоконструкций производится по проекту производства работ (ППР), разработанному специализированной организацией в соответствии с требованиями СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Дневная маркировка и светоограждение опоры 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.

Монтаж металлоконструкций опоры возможен методом наращивания с объединением элементов башни в объем на строительной площадке.

Контейнер

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

Конструкция контейнера сборная, состоящая из: рамы основания Р1; панелей настила Н1, Н2, Н3; стоек СТ1, СТ2; стеновых панелей ПН1, ПН1, ПВ1, ПВ2, ПВ3; кровли. Для входа внутрь предусмотрена дверь Д1.

Рама основания Р1. Рама основания выполнена из гнутых швеллеров 120х40х60, толщина стали 3 мм, С255. Для установки контейнера по уровню,

предусмотрен регулировочный болт М24 по ГОСТ 7798-70. Для придания жесткости рамы, по углам предусмотрены косынки из стали δ=3 мм по ГОСТ 19903-90.

Панели настила Н1, Н2, Н3. Панели настила пола контейнера выполнены как гнутые элементы, толщиной 3 мм и укладываются на опорные гнутые швеллера основания. Днище контейнера зашито сталью, толщиной 1 мм.

Стойки СТ1, СТ2 – гнутые, из стали толщиной 4 мм. Крепятся к раме основания на анодированных болтах Ø12.

Стеновые панели ПН1, ПН2, ПВ1, ПВ2, ПВ3 – гнутые конструкции, из стали толщиной 1,5 мм, крепятся к стойкам и опорным уголкам, которые предусмотрены на рамах основания и кровли.

Кровля состоит из основания кровли, каркаса кровли, настила кровли. Основание кровли предусмотрено из гнутых швеллеров δ=3 мм, каркас - из гнутых элементов δ=2 мм. Каркас кровли выполнен с уклоном. На каркас кровли монтируются гнутые панели настила Нк1. Торцы кровли закрываются торцовой панелью из стали δ=1,5 мм. В верней части кровли предусмотрен конек из стали δ=1,5 мм;

Дверь Д1 выполнена из гнутых элементов с потайными петлями. В двери предусмотрены замки. Дверь утеплена утеплителем “Isover OL-E” δ=100 мм.

Пол, стеновые панели, кровля утеплены утеплителем “Isover OL-E” δ=100 мм. На полу предусмотрен антистатический линолеум, по контуру пола пластиковый плинтус.

Над входной дверью предусмотрен защитный козырек. Козырек выполнен из гнутых элементов, толщиной 1,5-2 мм.

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 103-2006

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 металлическое, размерами в плане 8х9м, высотой 2м. В ограждении предусматривается проход, в виде ворот размерами 2х2м.

Ограждение выполнено секциями по 2 м и 3 м. Секции изготовлены из угловой стали 75х5 по ГОСТ 8509-93, сетки с ячейкой 45х45 по ГОСТ 5336-80*. Металлические секции крепятся на стойки, которые изготавливаются из стальных труб ϕ108х4 по ГОСТ 8732-70.

Для соблюдения мер безопасности против несанкционированных и вандальных действий на стойки Со1 сверху устанавливаются кронштейны, изготовленные из угловой, стали 50х5 по ГОСТ 8509-93. Между кронштейнами в 3 ряда натянута колючая проволока по ГОСТ 285-69.

3.4 Антикоррозийные мероприятия

Степень агрессивности воздействия окружающей среды на металлические конструкции для нормальной зоны влажности на открытом воздухе принята как слабоагрессивная (таблица 24 СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»).

Группа лакокрасочного покрытия для стальных конструкций - Ia, число покрывных слоев – 2. Общая толщина лакокрасочного покрытия, включая грунтовку составляет 55 мкм (по СП РК 2.01-101-2013).

В районах с умеренно холодным климатом применяется пентафталевое лакокрасочное покрытие по ГОСТ 9.401-91*: металлоконструкции грунтуются на заводе-изготовителе одним слоем грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 с последующей грунтовкой вторым слоем и покраской двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76* на монтажной площадке.

Места повреждений защитного покрытия в процессе транспортировки, хранения и монтажа восстанавливаются одним слоем грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 с последующей грунтовкой вторым слоем и покраской двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76*. Восстановление покрытия металлоконструкций предусматривается через 5 лет.

Степень очистки поверхности несущих стальных конструкций от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений) перед нанесением защитных покрытий — 2 по ГОСТ 9.402-2004.

Качество лакокрасочного покрытия соответствует IV классу по ГОСТ 9.602-2005. Контроль качества антикоррозийных работ выполняется по СП РК 2.01-101-2013.Качество лакокрасочного покрытия соответствует IV классу по ГОСТ 9.032-74*. Контроль качества антикоррозийных работ выполняется по СТ РК 3443-2019.

4. Силовое электрооборудование мачты

4.1 Исходные данные

В настоящем разделе проекта рассматриваются вопросы заземления и молниезащиты строящегося объекта антенно-мачтового сооружения в 9,5 км северо-восточнее села Карагаш, Аягозского района области Абай.

Настоящий проект рабочей документации выполнен на основании:

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

4.2 Молниезащита башни

Молниезащита объекта выполнена в соответствии с СН 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.

4.3 Молниезащита основания башни

В соответствии с СН 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.

4.4 Светоограждение башни.

Светоограждение выполняется светильниками ЗОН , которые крепятся к ограждению площадки на отметках +30,000 вертикально (колоколом вверх).

Ящик управления светоограждения ЯУ крепится на строительной конструкции антенно-мачтового сооружения на высоте +1,600м от уровня земли. Ящик управления ЯУ получает питание от ШУ установленного в контейнере. Кабель питания от ШУ до ЯУ прокладывается открыто в гибкой гофрированной трубе из ПНД по строительным конструкциям, от ЯУ до светильников светоограждения кабель питания прокладывается скрыто в кабельном лотке в теле антенно-мачтового сооружения.

5. Силовое электрооборудование контейнера

Общие данные.

Данный проект выполнен на основании технических условий к контейнерам для установки технологического оборудования на сети АО Казахтелеком.

Проектируемый объект запитан от проектируемой однотрансформаторной подстанции КТПН-25/10/0.4кВ.

Технологическое и силовое оборудование запитывается от шкава учёта распределительного щита ЩУРн-3/18 эо-1 38 УХЛЗ далее ЩУРн. Для переносных источников питания в ЩУРн предусмотрен автоматический выключатель типа ВД 1-63 2р 16А 30мА.

Распределительная сеть

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 защищенный проводник (PE) не должны подключаться под одним зажимом. Сеть освещения выполнена кабелем марки ВВГ 3х1,5 прокладываемым в кабель-канале.

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

По внутреннему контуру контейнера выполнен контур заземления и зануления из стали прокатной полосовой 40х4 мм. Контур заземления соединить с главной заземляющей шиной PE шкафа ЩУРн. Контур зануления соединить с главной зануляющей шиной N шкафа ЩУРн.

Выполнить заземление шкафа ЩУРн путём присоединения его с внешнему заземляющему устройству.

Проектом предусмотрены датчики задымления, влажности, движения, затопления и температурный датчик, которые подключаться к аппаратуре связи при поставке оборудования от представителей АО Казахтелеком и передают сигнал в определенные службы безопасности.

Электомонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК.

6. Сети электроснабжения

Общие указания

Данный раздел выполнен на основании задания на проектирование, технических условии выданный ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Аягозского района» №02-20/1784 от 15.05.2022г, чертежей строительного и сантехнического и технологического разделов в соответствии с требованиями нормативной документации РК.

Электроснабжение проектируемой КТПН-25-10/0,4кВ антенно-мачтового сооружения предусматривается согласно технических условий от существующей сети электроснабжения ВЛ-10кВ. Для одноцепной ВЛ-10кВ приняты опоры на ж/б стойках серии СВ 105-5 с подвеской алюминиевых изолированных проводов марки СИП3-1х50, согласно заданию на проектирование. Общая протяженность одноцепной ВЛ-10кВ составляет 6335м, расчетные пролеты выбраны согласно таблицы "Расчетные пролеты" пособия по проектирования КАЗСЭП-ENSTO.

На концевых опорах и перед КТПН установить РЛНД-10кВ. Учет электроэнергии предусмотрен в КТПН, с использованием 3-х фазного счетчика активной и реактивной энергии, адаптированный АСКУЭ, с долговременной памятью хранения данных о потребленной электроэнергии, многотарифный-позволяющий вести раздельный учет потребления эл. энергии по зонам суток.

Меры безопасности

Питание электроприемников объекта осуществляется от источника напряжения 380/220В с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C-S.

Для обеспечения безопасности персонала от поражения электрическим током все металлические части электрооборудования в обычном режиме не находящиеся под напряжением, но могущим оказаться под напряжением вследствие нарушения целостности изоляции следует выполнить заземление и зануление.

Проектом предусмотрен наружный контур заземлениия КТПН. Электроды из стали угловой равнобокой 63х63х5мм длиной 3.0м забивают в грунт. Между собой электроды соединяются стальной полосой 40х4мм путем сварки на глубине 0,7м от планировочной отметки.Заземление опор ВЛ10кВ предусмотреть, согласно типовому проекту 3.407.1-143.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и ПТБ.

7. Организация строительства

Проект организации строительства рабочего проекта «Строительство антенно-мачтового сооружения в 2,3км северо-западнее с.Карагаш, Аягозского района области Абай» является договор №49 от 06.06.2022 г., архитектурно-планировочное задание, задание на проектирование выданное заказчиком ГУ ""Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Аягозского района" а также в соответствии с требованиями следующих нормативов:

1. СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».
2. СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
3. СН РК EN 1992-1-1:2004 «Бетонные и железобетонные конструкции».
4. СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций»
5. СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть - I».

6. СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II».

7. СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II».

8. Правил пожарной безопасности, утвержденных приказом МЧС от 21.02.2022г. № 55.

- СП №49 от 16 июня 2021 года «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства»

Проект организации строительства отвечает требованиям строительных норм и правил, основывается на техническом задании и выполняет решения по организации и технологии строительства, в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»

Производство всех видов работ осуществляется только при наличии у лица, осуществляющего строительство, технологической документации (ППР, ПОС и др.) в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022.

8. Охрана окружающей среды

Одним из важнейших факторов влияния на окружающую среду является хозяйственная деятельность человека - промышленность, транспорт, строительство, в том числе строительство ЛЭП. Деятельность человека вносит существенные изменения в биосферу в целом, поэтому следует сохранять и рационально использовать землю, водоемы, биологические ресурсы.

При строительстве ЛЭП следует выполнять земляные работы только в районах установки опор и устройств заземления, предварительно сняв плодородный слой там, где он имеется.

При выполнении коридора для строительства ЛЭП, следует удалять только мешающие строительству кустарники, деревья и ветки деревьев.

После выполнения строительно-монтажных работ следует выполнить планировку местности, восстановление плодородного слоя, посадку деревьев взамен удаленных.

В нормальном режиме работы ВЛ не загрязняет атмосферу, почвы и водоемы.

В соответствии с «Правилами охраны электрических сетей» вдоль воздушной линии электропередач напряжением 10кВ устанавливается охранная зона по 10 м с каждой стороны от крайних проводов.

Для уменьшения негативного влияния линии в аварийных ситуациях все опоры заземляются.

При строительстве ВЛ-10кВ работа машин, механизмов, а также транспортных средств является повторно-кратковременной. Машины и механизмы рассредоточены по трассе. Транспортные средства работают неполный рабочий день. Ночная стоянка предусмотрена на базе строительной организации, поэтому разогрев машин, при котором выделяются вредные выбросы, не производится. Применяемые машины и механизмы в части норм содержания окиси углерода и углеводорода, норм выбросов вредных веществ должны соответствовать ГОСТ17.2.2.02-98, ГОСТ17.2.2.03-87, ГОСТ17.2.2.05-97. Воздействие их на окружающую среду относится к 4-ой категории опасности. В связи с низкой величиной выбрасываемых вредных веществ в атмосферу (пыли, окиси азота, окиси углеводорода), низкими концентрационными пределами выбросов, контроль над состоянием окружающего воздуха осуществляет экологическая служба автоинспекции и служба главного механика строительной организации.

9. Мероприятия по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности

При производстве работ проектом предусмотрено выполнение правил техники безопасности согласно СНиП РК 1.03-05-2001 “Безопасность труда в строительстве”.

Электромонтажные работы производить в строгом соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Требования охраны труда в части техники безопасности обеспечены системой мер, предусмотренными следующими проектными решениями:

– ограждение токоведущих частей, находящихся на доступной высоте (применение закрытых щитов, щитков);

– заземление всех металлоконструкций, в нормальном состоянии не находящихся под напряжением, но которые могут оказаться под напряжением в результате аварии в электрических цепях;

– наличием резиновых диэлектрических ковриков у оборудования в местах подлежащих оперативному обслуживанию и профилактике.

Пожарная безопасность технологического оборудования обеспечена следующими проектными решениями:

– выбор марок кабелей в оболочке из не горючего материала;

– прокладкой проводов и кабелей через перекрытия, стены и перегородки в несгораемых трубах с соответствующей их герметизацией несгораемыми материалами;

– устройством пожарной сигнализации;

– оснащением аппаратной БС углекислыми огнетушителями ОУ-5.

К работам по монтажу молниезащитного заземления и прокладке стальной проволоки (катанки) по опоре мачты допускается технический персонал, имеющий группу по электробезопасности не ниже III и п\допуск к работам на высоте.

Перед началом выполнения земляных работ и монтажных работ, должны быть проверены наличие и исправность необходимых подъемных механизмов, инструментов, защитных средств, предохранительных приспособлений.

Всё работы, связанные с измерениями переносными приборами, должны производиться не менее чем двумя лицами. Особую осторожность соблюдать при замерах электрического сопротивления изоляции, при замерах заземляющего устройства измерительные гнезда со шнурами должны быть предварительно разряжены на землю.

Ответственным за правильную организацию и безопасное проведение работ является руководитель этих работ.

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Финансирование	Бюджетная
Начало строительства	май 2023 года
Продолжительность строительства	4,0 мес.

10.Список используемой литературы

СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».

НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 * «Нагрузки и воздействия» - М., 1988г.

СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах».

СП РК 5.01-102-2013 «Основание зданий и сооружений».

СП РК 3.04-102-2014 «Проектирование бетонных и железобетонных конструкций гидротехнических сооружений».

СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

НТП РК 03-04-1.1-2012 «Проектирование стальных конструкций»