ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ ПРЕМИУМ

040004 РК, г. Талдыкорган, Сатпаева д14
БИН 900140000132
ИИК KZ048560000000010106 БИК KCJBKZKX
АО «Банк Центр Кредит»
Тел.: +7 (702) 9758305,
e-mail: 87102760757@mail.ru

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Разработка ПСД на строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в с. Акбастау, в Абайском районе, Карагандинской области»

2025-01

Раздел – ПЗ

г. Талдыкорган, 2025 г.

ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ ПРЕМИУМ

040004 РК, г. Талдыкорган, Сатпаева д14
БИН 900140000132
ИИК KZ048560000000010106 БИК KCJBKZKX
АО «Банк Центр Кредит»
Тел.: +7 (702) 9758305,
e-mail: 87102760757@mail.ru

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

« Разработка ПСД на строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров в с. Акбастау, в Абайском районе, Карагандинской области»

2025-01

Раздел – ПЗ

Председатель

ПК«Проектный институт Премиум» **Баекеева А.К.**

г. Талдыкорган, 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ КНИГИ

Титульный лист
Содержание
Список участников в разработке проекта
Состав томов проекта

1. Общая часть
1.1 Исходные данные для проектирования
1.2 Уровень ответственности объекта
1.3 Цель проекта
1.4 Краткая характеристика объекта
1.5 Местоположение и краткая характеристика района

2. Генеральный план
2.1 Планировочные решения
2.2 Инженерные сети
2.3 Благоустройство
2.4 Основные показатели по генплану

3. Архитектурно - строительная часть
3.1 Введение
3.2 Объемно – планировочные и конструктивные решения
3.3 Антикоррозийная защита строительных конструкций
3.4 Противопожарные мероприятия

4. Электротехническая часть
4.1 Электроснабжение
4.2 Провода
4.3 Изоляция и линейная арматура
4.4 Заземляющие устройства
4.5 Строительные решения
4.6 Мероприятия по защите конструкций от коррозии
4.7 Опоры ВЛ
4.8 Защитные меропрятия

5. Охрана окружающей среды

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил на территории Республики Казахстан и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей, эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта: Баекенова А.

В разработке принимали участие

Вед.инженер ГП	Овчинникова Ю.
Ведущий инженер-строитель	Жаппасбаев С.
Инженер ЭО	Данияров М.

.

СОСТАВ ТОМОВ ПРОЕКТА

№ п/п	Обозначение	Наименование	Примечание
	ТОМ I	Общая часть	
1	Книга 1	Общая пояснительная записка	
	Книга 2	Расчеты	
	ТОМ II	Чертежи	
2	Альбом 1	Генеральный план	
3	Альбом 2	Архитектурно-строительная часть	
4	Альбом 3	Электроснабжение	
5	Альбом 4	Молниезащита	
	ТОМ III		
6	Книга 1	Сметная документация	
7	Книга 2	ПОС	
		Паспорт проекта	

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. Исходные данные для проектирования

1. Архитектурно-планировочное задание KZ80VUA01213855 Дата выдачи: 28.08.2024 г.
2. Договор на проектно-сметной документации №70 2024-07-01
3. Задание на проектирование, утвержденный руководителем ГУ «ОТДЕЛ КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА, ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА И АВТОМОБИЛЬНЫХ
4. ДОРОГ Абайского РАЙОНА»;
5. Письмо 15.10.2024 г № 1-18/ 338. ГУ " ОТДЕЛ КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА, ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА И АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ БУХАР-ЖЫРАУСКОГО РАЙОНА " о начале строительно-монтажных работ;
6. Топографическая съемка выполненная ТОО «ИЗЫСКАНИЕПЛАТИНУМ» - договора №20-02/02-2024 от 20февраля 2024г..;

1.2. Уровень ответственности

Согласно "Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам" утвержденным Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, с внесением изменении приказом министра индустрии и инфраструктуры развития РК от 23 апреля 2021 года №189 объект относится:

Уровень ответственности зданий и сооружений (первый – повышенный, второй – нормальный, третий – пониженный) - II (нормального) уровня ответственности;

Техническая сложность объектов (здания и сооружения, относящиеся к технически сложным объектам, и здания и сооружения, не относящиеся к технически сложным объектам) - относящиеся к технически несложным объектам;

Функциональное назначение (промышленные объекты, производственные здания, сооружения, объекты жилищно гражданского назначения, прочие сооружения) – прочие сооружения.

1.3. Цель проекта

Цель данного проекта – улучшить качества радиотелефонной связи Разработка проектно-сметной документации на строительство антенно-мачтового сооружения (АМС) на трассе между с.Акбастау Абайского района.

1.4. Краткая характеристика объекта

Выполнен на основании договора №12 от 02.02.2024 г. задание на проектирование, утвержденного заказчиком, архитектурно-планировочного задания, отчета об инженерно-геологических и геодезических условиях площадки строительства выполненного в 2024 г. ТОО «Группа компаний «АСП»» и других документов, приведенных в разделе «Исходные документы» настоящей пояснительной записки. Финансирование объекта осуществляется за счета государственной инвестиции.

В рамках данного проекта предусматривается «Строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров между с.Акбастау Абайского района».

1.5. Месторасположение и краткая характеристика района

В административном отношении рассматриваемый участок находится в между с.Акбастау Абайского района.

Климатическая характеристика дана по метеостанции г. Костанай.

Рассматриваемый район характеризуется резко континентальным климатом. Высокая степень континентальности проявляется в больших годовых и суточных амплитудах температуры воздуха и в неустойчивости климатических элементов из года в год. Лето очень жаркое, но бывает похолодание с понижением темпера туры в ночное время до заморозков. Зима холодная, в некоторые годы очень суровая, с устойчивым снежным покровом, с часто наблюдающимися сильными ветрами и метелями. Однако, в отдельные годы зимой возможны оттепели с повышением температуры до положительных значений.

Суммарный приток солнечной радиации за год, при средних условиях, достигает 4623 мдж/м2. Доля рассеянной солнечной радиации составляет 2091 мдж/м2.Радиационный баланс за год при средних условиях облачности составляет 1707 мдж/м2.

Продолжительность солнечного сияния в год составляет 2419 часов.

Среднегодовая температура воздуха составляет - (+2,1° С), среднемесячная температура января равна - (- 17,0°С), июля- (+ 20,4°С), температура наиболее холодной пятидневки составляет (- 38,2°С).

Самым холодным месяцем является январь со средней месячной температурой (- 17,0°С) и абсолютным минимумом температуры (- 43,1°С).

Самым тёплым месяцем в году является июль со средней многолетней темпера турой (+26,7°С). Абсолютный максимум температуры за многолетний период достигал в июле месяце (+42°С), а абсолютный минимум составил (+3°С).

По системе строительно-климатического районирования исследуемая территория относится к климатическому подрайону 1В (СП РК 2.04.01-2017, прил. 1.).

Среднегодовая абсолютная влажность воздуха составляет 6,4 мб, среднегодовая относительная влажность составляет 70 %. Среднегодовой дефицит влажности равен 4,7 мб.

Наибольшие значения влажности воздуха отмечаются в зимний период (80-82%) Среднегодовое количество осадков составляет 317 мм, сумма осадков за тёплый период равна 237 мм, за холодный период – 80 мм.

Характерной особенностью зимнего периода являются метели, которые наблюдаются довольно часто и могут быть продолжительными иногда при сильных ветрах и низкой температуре воздуха.

Среднее число метелей 9 дней в год.
Среднее число дней с гололёдом составляет – 3.
Среднее число дней с зернистой изморозью – 8.
Среднее число дней с кристаллической изморозью – 23.
Максимум гололёдных отложений на 1 погонный метр проводов – 240 г/м.
Среднее значение гололёдных отложений – 71 г/м.

2. Генеральный план

2.1. Планировочные решения

Исследуемый участок работ расположена между с.Акбастау Абайского района. Система высот – Условная, система координат – Условная.

Генеральный план выполнен в соответствии с существующей ситуацией, технологическим зонированием, а также условиями подхода и подъезда, с соблюдением санитарных правил.

Генеральный план разработан в пределах существующего ограждения.

Расположение и размещение проектируемых зданий, сооружений приняты в увязке существующими сооружениями и технологической схемой, требованиями противопожарных, санитарных норм, с рельефа местности.

Проектом предусматривается строительство антенно-мачтового сооружения высотой 30 метров. Участок по периметру огражден металлической оградой, высотой 2,0м.

2.2. Инженерные сети

Инженерные сети запроектированы в надземном и подземном исполнении с учетом взаимной увязки их с существующими и проектируемыми коммуникациями, зданиями и сооружениями.

2.3. Благоустройство

На площадке сооружений запроектированы такие элементы благоустройства, как устройство дорог и ограждение.

Внутриплощадочные автодороги запроектированы из асфальтобетонного покрытия с бордюром из бортового камня.

На территории предусмотрена рядовая посадка деревьев и газон.

Для удобства обслуживания проектируемых сооружений запроектированы въезды и выезды на территорию. На въездах и выезде устанавливаются ворота.

2.4 Основные показатели по генплану

№ п/п	Наименование	Ед. изм	Кол-во	% к общ.площ.	Примечание
1	Площадь участка по госакту	га	1,0		
2	Площадь проектируемая	га	0,0144	100 %	
3	Площадь застройки	м²	8,64	6,0 %	
4	Площадь покрытий	м²	44,0	30,6 %	
5	Площадь озеленения	м²	91,36	63,4 %	

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

3.1. Введение

Архитектурно-строительная часть проекта «Разработка проектно-сметной документации на строительство антенно-мачтового сооружения (АМС) на трассе между с.Шешенкара-с.Аюлы Бухар-Жырауского района» разработан на основании:

– СН РК 1.02.03–2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство»;

– СП РК 2.04–01–2017* «Строительная климатология»;

Строительная часть проекта выполнена с соблюдением действующих норм и правил, соответствует нормам и правилам взрыво- и пожаробезопасности РК и обеспечивает безопасную эксплуатацию запроектированных объектов.

Уровень ответственности сооружения – II.

Район строительства характеризуется следующими условиями:

Климатический район - IВ.

Средняя температура наружного воздуха:

- наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,92) - минус 38,2°С;

Сейсмичность района - 6 баллов;

Район по весу снегового покрова - 1.5 кПа (III район) ;

Район по скоростному напору ветра 0.77 кПа – (IV район).

3.2. Конструктивные решения

В данном проекте разработаны чертежи каркаса Антенно мачтового сооружения высотой 30 м. Опора представляет собой четырехгранную решетчатую призму с перекрестными раскосами и распорками, и системой шпенгельных элементов выполненные из проката углового сечения по действующим нормативным документам

- Марка стали назначена в соответствии с требованиями НТП РК 03-01-1.1-2011" Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила для зданий"; Размеры основания 3603х3603х3603х3603 мм. Пояса, элементы решетки(раскосы,распорки) запроектированы из горячекатанных уголков. Соединения элементов с поясами запроектированы на болтах.

Опора выполнена из 5 секций высотой 5,995 м, Подъем на опору осуществляется по лестнице-стремянке. На отм. +30,000 предусмотрен молниеприемник.

За относительную отметку 0,000 принята отметка верха обреза фундамента башни

3.3. Антикоррозийная защита строительных конструкций

Все сборочные единицы ствола и технологических элементов конструкций поставляются на монтаж с готовым защитным покрытием , которое выполняется способом горячего цинкования в соответствии с ГОСТ 9.307-2021 с толщиной покрытия не менее 80мкм. Восстановление защитного покрытия

,поврежденного в процессе транспортировки или монтажных работ,должны производиться по специально разработанной технологии с соблюдением требований СП РК 2.01-101-2013, ГОСТ 12.005-75*. Подготовка поверхности металлоконструкций под антикоррозийную защиту производить в соответствии с

требованиями СП РК 2.01-101-2013, ГОСТ 12.005-75*.

Болты, гайки и шайбы оцинковываются горячим способом с толщиной покрытия не менее 42мкм по гост 34-29-566-82 или электрическим способом в соответствии с ГОСТ 34-077-73 с толщиной цинка не менее 12 мкм. Резьба гаек не оцинковывается..

3.4. Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Степень огнестойкости здания II приняты в соответствии с их классом и степенью долговечности.

4. Электротехническая часть

4.1. Электроснабжение

Настоящий раздел проекта разработан на основании:

- технологического раздела;
- задания на проектирование;
- генерального плана;
- материалов топогеодезических и гидрогеологических изысканий

Проектные решения

Разрешенная к использованию мощность 15 кВт

Протяженность ВЛ-0,4 кВ составляет –0,04 км.

По степени обеспечения надежности электроснабжения объект относятся к Ш-ой категории. соответствии с техническими условиями № 1081 от 20.08.2024 выданными ТОО" Караганды Жарык".

Источник электроснабжения данного объекта опора №212 ВЛ-10 кВ фидер 7 (Хорошевская)

От точки подключения до проектируемой КТПН-40/10/0.4 осуществляется строительство ВЛЗ-10 кВ на ж/б опорах с подвеской провода марки СИП 3 сечением 50 мм2. Общая протяженность ВЛЗ-10 кВ-14679м. На проектируемой опоре №1 устанавливается линейный разъединитель типа РЛНД-10. От РУ-0.4 кВ проектируемой КТПН-40/10/0.4 кВ до проектируемой ШР в траншеях прокладывается кабель марки АВБбШв расчетного сечения. Проектом предусматривается устройство контура защитного заземления ТП. От механических

повреждений кабель защищается сигнальной лентой.

В проекте приняты следующие типы опор:

промежуточная - П1, концевая - К3, угловая - УА3, угловая промежуточная - УП3

Шкаф учета устанавливается на границе раздела балансовой принадлежности

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ и СН РК 4.04-07-2019. Все скрытые работы оформить актами.

Заземление железобетонных опор выполнено в соответствии с требованиями главы 2.4 ПУЭ РК.

Заземляющие устройства должно выполнятся согласно указаниям типового проекта 3.407-150.

Все проводники выбраны по допустимым длительным токам с учетом необходимого резерва по пропускной способности. Для всех проводников выполнена проверка плотности тока нагрева и отклонения напряжения в нормальном и после аварийном режимах.

4.2 Провода

Провод принят СИП-4 самонесущий изолированный провод 4х16 содержащий одинаковые алюминиевые жилы три фазные одну нулевую несущую изолированную жилу.

Напряжение в проводе принято: при наибольшей нагрузке и минимальной температуре – 112 МПа, при среднегодовой температуре – 84 МПа. Провода ответвлений к вводам в здания следует натягивать со стрелой провеса 0,5м независимо от величины пролета при любой температуре. Выходы из КТП запроектированы кабельными, для перехода с провода на кабельную линию применены концевые муфты.

4.3 Изоляция и линейная арматура

Линейная арматура для СИП принята согласно «Пособие по проектированию воздушных линий электропередачи напряжением 0,38кВ с самонесущими изолированными проводами с использованием арматуры фирмы «НИЛЕД ».

Для крепления проводов магистрали ВЛ 0,4кВ на промежуточных опорах предусмотрен комплект промежуточной подвески ES 1500E, состоящий из универсального поддерживающего зажима PS 1500 LM+E, кронштейна CS 1500 E и подвижного звена ограниченной прочности, которое защищает ВЛ от механических повреждений.

Крепление провода магистрали ВЛ на опорах анкерного типа предусмотрено с помощью анкерных зажимов RPA470/120 с минимальной разрушающей нагрузкой 1500 даН.

Для соединения заземляющего проводника с нулевой жилой СИП 2А применяются зажимы 71 и Р 72 с раздельной затяжкой болта, соединение неизолированных проводников между собой может осуществляться при помощи зажима CD 35.

В основном все кронштейны крепятся к ж.б. опорам при помощи металлической ленты F 207 в один оборот и фиксирующей скрепы NC 20 или бугеля NB 20, а крепление кронштейнов CS 1500E, предназначенных для промежуточной подвески, крепить при помощи NC 20. Спуск заземляющего проводника по опоре также крепить с помощью металлической ленты F207.

4.4 Заземляющие устройства

Заземление железобетонных опор выполнено в соответствии с требованиями главы 2.4 ПУЭ. Для заземления опор на ж.б. стойках в верхней и нижней их частях предусмотрены заземляющие проводники, которые приварены к спускам, проходящим внутри ж.б. стойки в качестве рабочей арматуры. Заземляющее устройство должно выполняться согласно указаниям типового проекта т.п. 3.407-150 «Заземляющие устройства опор ВЛ 0,38, 6-10,20 и 35кВ».

4.5 Строительные решения

Трасса проектируемой ВЛ 0,4кВ намечена на плане М 1:1000 и уточнена на местности путем детального обследования.

Климатические условия в районе прохождения трассы приняты на основании карт районирования Казахстана и приведены ниже:

Район по ветру – III

Сейсмичность района – 6 баллов

Климатический подрайон IV-Г

Средняя температура наружного воздуха

- наиболее холодных суток – минус 300С
- наиболее холодной пятидневки – минус 240С

4.6 Мероприятия по защите конструкций от коррозии

Мероприятия по защите конструкций от коррозии выполнены в соответствии с требованиями СНиП 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Монолитные фундаментные плиты выполняются из бетона В7,5 на сульфатостойком портландцементе, по морозостойкости F50

Боковые поверхности всех бетонных подземных конструкций, соприкасающихся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.

Антикоррезийное покрытие должна наносится часть металлической опоры соприкасающиеся с грунтом и отмосткой, преимущественно мехинизированным способом горячим битумом марки БН-2у, разогретым до 170-2000С или битумными мастиками.

В связи с негативными инженерно-геологическими условиями участка строительства (подтопляемость территории, пучинистый и рыхлый песок) предусмотрены следующие мероприятия:

- защита грунтов основания от промерзания до и после строительства;
- выполнение земляных работ при низком уровне грунтовых вод;
- использование машин и механизмов на пневмоколесах (предварительная уплотнения грунтов основания тяжелыми трамбовками до устранения рыхлых свойств);
- недопущение ударных воздействий на основание.

4.7 Опоры ВЛ

В проекте приняты железобетонные опоры ВЛ 0,4кВ на стойках СВ95-2 по типовому проекту «Пособие по проектированию воздушных линий электропередачи напряжением 0,38кВ с самонесущими изолированными проводами с использованием арматуры фирмы НИЛЕД».

Фундаменты – фундаментные плиты монолитные из бетона кл. В 7,5 на сульфатостойком портландцементе, по морозостойкости F50.

Опоры могут применяться в I-II районе по ветру и в III-IV районе по гололеду. На всех типах опор предусмотрена возможность ответвления к вводам в здания в одну и в две стороны от ВЛ двух, четыре жил СИП.

В проекте приняты следующие типы опор – одноцепные : промежуточные – П1,переходная промежуточная – ПП1,анкерная(концевая) - К3, анкерная(концевая) – ПК1 угловая анкерная УА3, анкерная ответвительная - АО3; угловая промежуточная- УП3

Выбор закрепления опор в грунте произведен с учетом геологических характеристик грунтов по трассе ВЛ в соответствии с рекомендациями типовых проектов опор и .

Расстановка опор по трассе приведены на чертежах «План расположения ВЛ 0,4кВ».

Расчетные пролеты для всех типов опор определены как наименьшие из величины ветрового пролета, вычисленного из условия прочности промежуточной опоры, и габаритного пролета, рассчитанного с учетом прочности несущей жилы СИП и прочности опоры анкерного типа и приняты не более 40м. Максимальный пролет ответвления к зданию не более – 25м.

4.8 Защитные мероприятия

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление.

В качестве заземляющих устройств предусмотрены вертикальные и горизонтальные заземлители. Горизонтальные заземлители прокладываются в траншее, на глубине 0,5-0,7 м и соединяются с вертикальными заземлителями.

В качестве вертикальных заземлителей предусмотрено использование стальных стержней длиной 3 м в необходимом количестве по расчету для обеспечения сопротивления растеканию не более 4 Ом.

Все электромонтажные работы проводить согласно ПУЭ РК 2015г., СП РК 2.03-105-2013 "Строительство электросетевых объектов в сейсмических районах" и других нормативных документаций, действующих на территории Республики Казахстан.

5. Охрана окружающей среды.

Строительство характеризуется интенсивным загрязнением атмосферы. Количество пылевых загрязнителей, поступающих при земляных работах в атмосферу, зависит от многих факторов.

Геологические, географические, технологические и организационные особенности производственных работ существенно влияют на интенсивность загрязнения воздуха. Источниками загрязнения атмосферного воздуха на площадке являются рабочие механизмы: экскаватор, бульдозер и автосамосвалы. При производстве работ в воздушную среду поступает значительное количество минеральной пыли в процессе экскавации, погрузке, транспортировке, эрозии поверхности отвалов. Снижение интенсивности пылеобразования достигается за счет увлажнения пород, пылеподавления и пылеудаления.

Для предупреждения загрязнения в стадии строительства, подрядчику рекомендуется следующие мероприятия:

- Производство работ выполнять на территории отведенного участка;
- Соблюдать график строительных работ и транспортного движения с целью исключения аварийных ситуаций и последующего загрязнения.
- Обустройства специального места для слива и замены отработанных масел в установленных местах.
- Сбор загрязненных грунтов в контейнеры с последующим вывозом;
- Контроль технического состояния автотранспорта, строительной техники и оборудования, исключающим утечку горюче-смазочных материалов.

Эти мероприятия носят организационно-технический характер и не требуют, каких либо значительных капиталовложений, не приводят к снижению или прекращению процесса работ.