ТОО "*Deluxe design*"

«СТРОИТЕЛЬСТВО ВНЕШНЕГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ВОЙСКОВОЙ ЧАСТИ № 6656»

ОПЗ - 107

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Том 1

Заказчик: УС МАНГИСТАУСКОЙ ОБЛ.

Генпроектировщик: ТОО "*Deluxe design*"

АКТАУ - 2016г.

Взаим. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лис	№	Подпись	Дат	107 - ОПЗ	Лист

ТОО "Deluxe design"

«СТРОИТЕЛЬСТВО ВНЕШНЕГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ВОЙСКОВОЙ ЧАСТИ № 6656»

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Том 1

Директор Куншигарова А.Ш.

Главный инженер проекта Адырова А. М.

АКТАУ - 2016г.

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лис	№	Подпись	Дат

Лист 2

СОДЕРЖАНИЕ:

СОДЕРЖАНИЕ: 3
СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА: 4
1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ 6
1.1 Основание для разработки проекта. 6
1.2 Краткая характеристика района строительства. 6
2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН 9
2.1. Исходные данные. 9
2.2. Геоморфология, рельеф, климат. 9
2.3. Инженерно-геологические и гидрогеологические условия 11
3. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ 15
3.1. Исходные данные. Введение. 14
3.2. Существующее положение 14
3.3. Краткая характеристика района строительства 14
3.4. Потребители электроэнергии и электрические нагрузки 14
3.5. Границы проектирования 15
3.6. Уровень ответственности объекта строительства 15
3.7. Основные проектные решения 15
3.8. Защитные мероприятия 16
3.9. СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ 16
4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЕ ТРУДА 17
4.1. Введение 19
4.2. Техника безопасности при выполнении земляных работ 19
4.3. Охрана окружающей среды 20
5. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ. 22

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА:

Том 1 - Пояснительная записка.
Исходные данные для проектирования.

Том 2 - Альбом чертежей электроснабжения

Технические решения, принятые в проекте организации строительства, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных, взрывоопасных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом организации строительства мероприятиями.

ГИП Адырова А.

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.

1.1 Основание для разработки проекта.

Рабочий проект ***«Разработка ПСД на строительство внешнего электроснабжения войсковой части №6656»*** разработан на основании:

- задания на проектирование, выданного и утвержденного руководителем управления строительства Мангистауской области О. Аяповым;
- архитектурно-планировочного задания на проектирование №3 от 02.02.2016г.;
- решения акима Кызылтобинского сельского округа №27 от 27.02.2016;
- земельно-кадастрового плана земельного участка №0000374 и №0000375;
- технических условий на подключение к электрическим сетям МНУ ЗФ АО «КазТрансОйл» №47.39.15 – 08/3281 от 29.09.2015г.;

а также по:

- заключения инженерно-геологических изысканий, выполненных ИП «Амирус» (инв. №1120, лицензия ГСЛ-Ф №002341);
- топографической съемки участка М 1:1000.

Настоящий рабочий проект разработан проектной организацией ТОО «Делюкс дизайн» г. Актау. Государственная лицензия №14004357 от 01 апреля 2014г на занятие проектной деятельностью II категории (в соответствии со статьей 9 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»), выдана Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан. Министерство регионального развития Республики
Казахстан г. Астаны.

Все технические решения приняты и разработаны в соответствии с нормативными техническими документами, действующими на территории Республики Казахстан:

- Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК);
- СНиП РК 4.10.10-2002 «Электротехнические устройства»;
- Инструкция по выбору изоляции электроустановок (РД 34.51.101-90);
- Правила пользования электрической и тепловой энергией;
- РДС РК 4.04-191-2002 «Методические указания по проектированию городских и поселковых электрических сетей»;
- РДС РК 4.04-11-2003 «Указания по расчету электрических нагрузок городских квартир и коттеджей повышенной комфортности».
- Во время разработки рабочей документации все указанные в данном разделе документы будут приняты как руководящие.

Цель строительства – обеспечение постоянным электроснабжением полигона воинской части 6656 Национальной гвардии Республики Казахстан.

Общая протяженность трассы составляет по проекту ВЛ – 6кВ L= 7740 м. Установка КТПН – 6кВ - 1 шт. на территории войсковой части.

Продолжительность строительства по расчету составляет 1,6 мес.

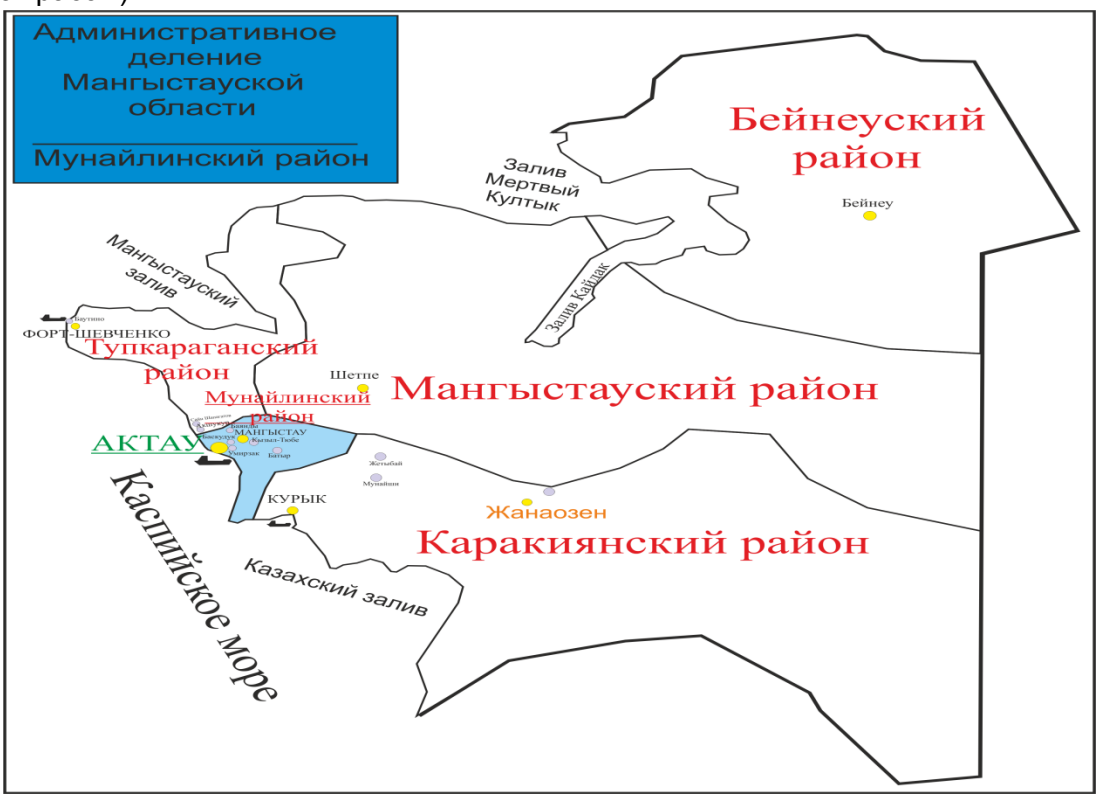
Данный проектируемый объект не подлежит санитарной классификации.

1.2 Краткая характеристика района строительства.

Мунайлинский район — район на западе Мангистауской области, вокруг города Актау. Образован в 2007 году. Административный центр — село Мангистау (Мангышлак), расположен в 20 км от города Актау.

В состав района входят 7 сельских округов: Мангистау, Баянды, Кызылтобе, Даулет, Атамекен, Баскудык и Батыр. Сёла района — Мангистау, Баянды, Кызылтобе, Атамекен, Баскудук, Даулет, Бирлик.

Мунайлинский район образован Указом Президента РК №338 от 4 июня 2007 года из прилегающих территории к г.Актау сельских населенных пунктов в целях решения проблем оралманов, составляющих основную часть жителей.
Трасса проектируемой ЛЭП административно входит в состав Мунайлинского района.
Областной центр г. Актау находится на расстоянии 45 км от места проведения работ (начало трассы).



Характеристика района строительства:

- Место строительства Мунайлинский район;
- Строительно-климатическая зона - IV г.
- Нормативная снеговая нагрузка – 50 кг/м^2.
- Нормативная ветровая нагрузка – 48 кг/м^2.
- Господствующее направление ветров – восточная, юго-восточное – 6 м/с.
- Средняя месячная и годовая температура наружного воздуха – 11,2^{0}С.
- Сейсмичность – до 6 баллов.
- Рельеф – спокойный.
- Длина трассы ВЛ - 6кВ – 7 740 м.

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

2.1. Исходные данные.

Инженерно-геодезические работы по объекту «Разработка ПСД на строительство внешнего электроснабжения войсковой части №6656» выполнены ИП «Амирус» (Литвиненко А.С.) на основании технического задания, выданного Заказчиком.
Цель инженерно-геологических изысканий – изучение инженерно-геологических условий трассы проектируемой ЛЭП.
В административном отношении участки проведения инженерно-геодезических работ находится в Мунайлинском районе.

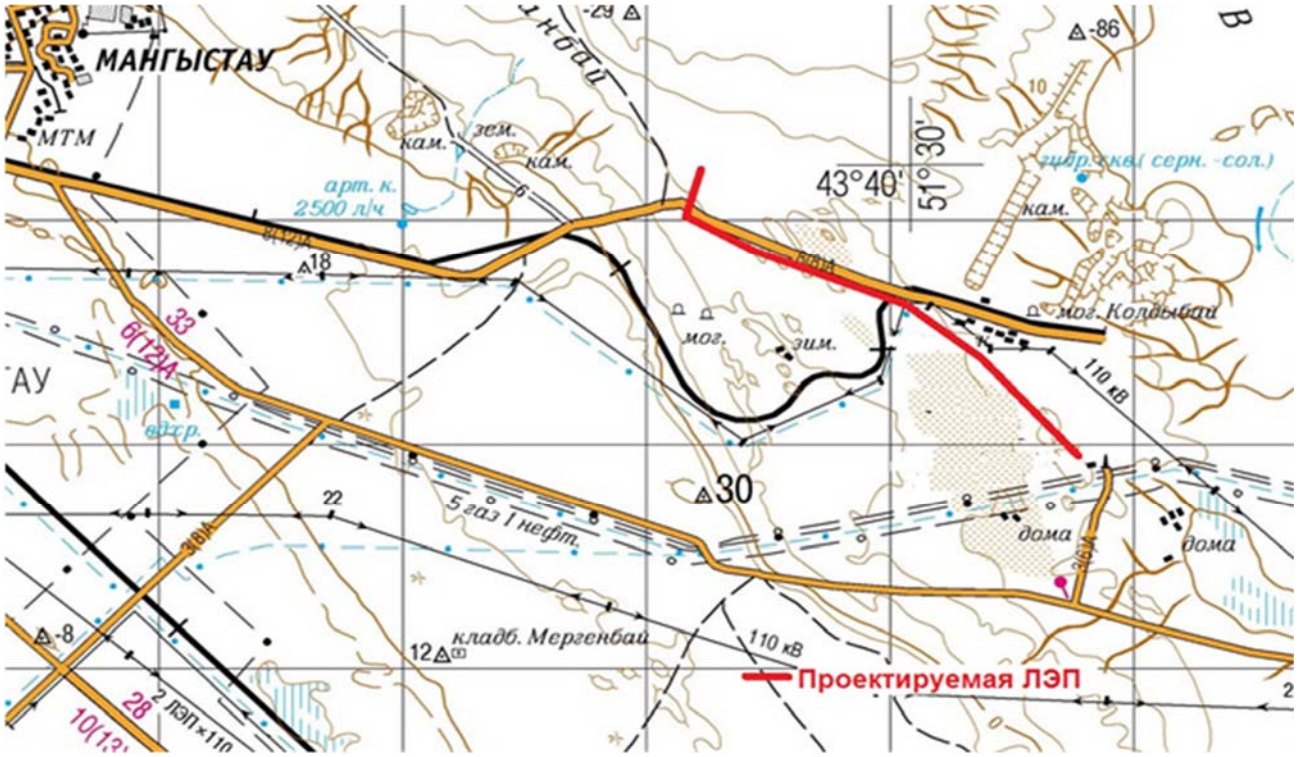


Рис.1 Обзорная схема района работ

Полевые инженерно-геологические работы выполнены в январе 2016 года.
Полевые инженерно-геологические работы и камеральная обработка полученных материалов выполнены в соответствии с требованиями Ст РК и ГОСТов.

2.2. Геоморфология, рельеф, климат.

В геоморфологическом отношении участок работ находится в пределах западного борта крупного геоморфологического элемента – бессточной впадины Карагие (самая крупная из бессточных впадин, осложняющих поверхность плато Мангышлак). Рельеф участка изысканий полого-увалистый, имеет общий уклон на восток. Перепад высот в пределах участка изысканий от минус 95 до минус 107м. Минимальные высоты имеет центральная-восточная часть участка.
Климатическая характеристика приводится по данным метеостанции Актау. Климат континентальный. Влияние вод Каспийского моря выражается в небольшом увеличении влажности воздуха, повышении температуры воздуха в зимние месяцы, понижении её в летние месяцы, в уменьшении годовых и суточных амплитуд температуры.
Согласно районированию участок изысканий относится к Мангышлакской ландшафтно-географической области, к типу пустынных равнин. Наличие большого дефицита влажности при высоких температурах и значительных испарениях предопределяет развитие засоленных грунтов.

Растительность скудная, полупустынного типа. Распространены разного типа полыни и галофиты. Травянистый покров разреженный. К началу июня трава выгорает полностью. Мощность почвенно-растительного слоя не превышает 10-15 см, а на некоторых участках отсутствует полностью.

Постоянная гидрографическая сеть отсутствует. Во время ливневых дождей и обильного снеготаяния возникают временные водотоки.

Климат резкоконтинентальный, аридный, с резкими колебаниями сезонных и суточных температур, малым количеством выпадающих осадков.

Зима холодная, малоснежная. Устойчивый снежный покров не образуется. Толщина выпадающего снежного покрова редко превышает 5 см.

Лето сухое и жаркое, обычно с ясной погодой. Осадки выпадают редко и преимущественно в виде кратковременных ливневых дождей.

Дорожно-климатическая зона – V.

Климатический подрайон для строительства – IV-Г.

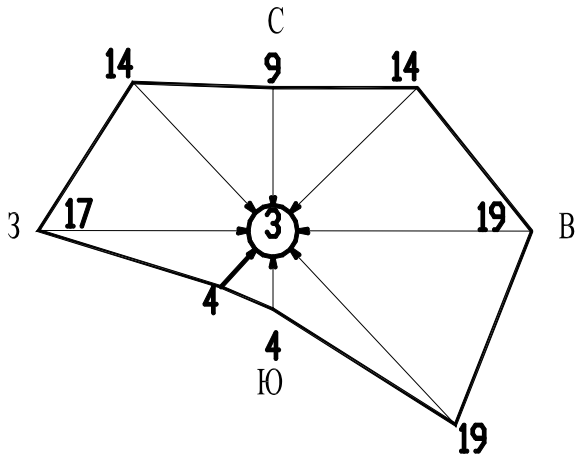
Средняя месячная и годовая температура наружного воздуха

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-2.9	-2.3	2.5	10.4	17.7	22.8	25.6	24.6	19.5	12.3	5.5	0.2	11.3

Повторяемость направлений ветра за год % и штиль, дни

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
9	14	19	19	4	4	3	14	3

Роза ветров



Условные обозначения:

→ направление ветра в %

③ штиль в %

Ветры осенью и зимой преимущественно юго-восточного и восточного направления. Весной и летом часто дуют северо-западные ветры.

В условиях аридного климата наиболее существенным из негативных физико-геологических процессов является поверхностная и овражная эрозия.

2.3. Инженерно-геологические и гидрогеологические условия

В геологическом строении участка изысканий принимают участие нелитифицированные отложения верхнечетвертичного возраста (d-pldQ4), представленные супесью, суглинком, песком преимущественно мелким с прослоями разнозернистого.

Грунтовые воды не вскрыты.

Физико-механические свойства грунтов

В соответствии с ГОСТ 25100-95 на изученном участке выделено 3 инженерно-геологических элемента (далее ИГЭ):

ИГЭ-1 – супесь твердой консистенции. Вскрытая мощность 0, 7 – 0,8м.

Нормативные значения:

Плотность грунта $\rho н = 1,77$ г/см^3,

Удельное сцепление Сн = 18 кПа, угол внутреннего трения $\varphi н = 23^0$.

Модуль деформации: Ен = 13,3 МПа (в естественном состоянии)

Ен = 7,0 МПа (в замоченном состоянии)

ИГЭ-2 – суглинок твердой консистенции. Мощность – 0.5-1.1м.

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта $\rho н = 1,78$ г/см^3,

Удельное сцепление Сн = 25 кПа, угол внутреннего трения $\varphi н = 23^0$.

Модуль деформации: Ен = 10 МПа (в естественном состоянии)

Ен = 5,0 МПа (в водонасыщенном состоянии)

ИГЭ-3 – песок мелкий, желто-коричневый, малой степени водонасыщения, с прослоями разнозернистого песка. Мощность – 1,2 - 2,3м.

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта ρн = 1,52 г/см3,

Удельное сцепление Сн = 5,6 кПа, угол внутреннего трения $\varphi н = 23^0$.

Модуль деформации: Ен = 14,6 МПа (в естественном состоянии)

Ен = 9,5 МПа (в водонасыщенном состоянии)

НОРМАТИВНЫЕ И РАСЧЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРУНТОВ

ИГЭ	Наименование грунта	Плотность, г/см^3			Удельное сцепление, кПа			Угол внутреннего трения, градус			Модуль деформации, МПа
		ρH	ρII	ρI	CH	CII	CI	φH	φII	φI	E
1	Супесь	1.77	1.76	1.69	-/18	-/18	-/16	-/23	-/23	-/20	13.3/7.0
2	Суглинок	1.78	1.75	1.68	-/31	-/31	-/30	-/14	-/14	-/12	10/5.0
3	Песок	1.52	1.51	1.50	-/5.6	-/5.5	-/5.0	-/23	-/23	-/21	14.6/9.5

Примечание: 1. В числителе приведены характеристики в естественном состоянии, в знаменателе – в водонасыщенном.

Грунты ИГЭ-1просадочные. Тип просадочности – 1.

Грунты обладают высокой коррозионной активностью к углеродистой стали, величина потери массы стального образца от 3,4 до 3,5 г/сут.

Грунты засолены (ГОСТ 25100-2011). Суммарное содержание легкорастворимых солей от 2,431 до 3,604%.
Грунты по содержанию сульфатов (от 8850 до 15700 мг/кг) сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и от средне- до сильноагрессивных к бетонам на сульфатостойких цементах.
По содержанию хлоридов (от 4200 до 14000 мг/кг) грунты от среднеагрессивных до сильноагрессивных к железобетонным конструкциям.
Сейсмичность района, согласно СНиП РК 2.03-30-2006г. составляет 6_2 балла.
Качественный прогноз потенциальной подтопляемости: территория является потенциально не подтопляемой.
Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов по метеостанции Актау для:
- супесей и песков – 0,67м.; - крупнообломочных грунтов – 0,83м. Максимальная глубина проникновения 0° С в почву составляет – 1,00м.
Согласно «СН РК 8.02-05-2002 Сборник 1.Земляные работы» категории грунтов по трудности разработки следующие:

№ № п/п	№ № пунктов по СНиП	Наименование грунтов	Для разработки одноковшовым экскаватором	Для ручной разработки
1	36 в	Супеси	1	2
2	35 в	Суглинок	2	2
3	29 б	Песок	1	1

Заключение:

1. В геологическом строении участка изысканий принимают участие нелитифицированные отложения верхнечетвертичного возраста (d-pldQ4), представленные супесью, суглинком, песком преимущественно мелким с прослоями разнозернистого.
2. Грунтовые воды не вскрыты.
3. Грунты засолены (ГОСТ 25100-2011). Суммарное содержание легкорастворимых солей от 2,431 до 3,604%.
   Грунты по содержанию сульфатов сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и от средне- до сильноагрессивных к бетонам на сульфатостойких цементах.
   По содержанию хлоридов грунты от среднеагрессивных до сильноагрессивных к железобетонным конструкциям.
   Сейсмичность района, согласно СНиП РК 2.03-30-2006г. составляет 6_2 балла.
   Грунты ИГЭ-1просадочные. Тип просадочности 1.

При проектировании необходимо учесть:

- засоленность, агрессивные свойства и коррозионную активность грунтов;
- просадочные свойства грунтов ИГЭ-1;

При проектировании необходимо предусмотреть:

- антикоррозионную защиту проектируемых металлических конструкций совместно с катодной поляризацией;
- гидроизоляцию фундаментов и мероприятия, сводящие к минимуму утечки воды из коммуникаций различного назначения.

3. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

3.4. Исходные данные. Введение.

Рабочий проект разработан на основании технического задания на проектирование ***«Разработка ПСД на строительство внешнего электроснабжения войсковой части №6656»*** и технических условий на подключение к сетям ЗФ АО «КазТрансОйл».
Вид строительства – новое.
Строительство по проекту будет осуществляться в 2016 году.
Заказчик – «Управление строительства Мангистауской области».

Генеральная проектная организация – ТОО «*Deluxe design*».

Проект разработан в соответствии с действующими нормативными документами Республики Казахстан. Все технические решения приняты и разработаны в соответствии с нормативными техническими документами, действующими на территории Республики Казахстан:

- Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК);
- СНиП РК 4.10.10-2002 «Электротехнические устройства»;
- Инструкция по выбору изоляции электроустановок (РД 34.51.101-90);
- РДС РК 4.04-191-2002 «Методические указания по проектированию городских и поселковых электрических сетей».

При разработке проекта ВЛ-6 кВ использованы типовые решения серии 3.407.1-143 "Железобетонные опоры ВЛ-10 кВ":

- выпуск 1 – «Опоры на базе железобетонных стоек длиной 10,5м»;
- выпуск 5 – «Железобетонные опоры для пересечений с инженерными коммуникациями».

Опоры в основном выполняются на ж/б стойках СВ 105-5, на пересечениях с дорогами и инженерными сооружениями на ж/б стойках СНВ-7-13.
Во время разработки рабочей документации все указанные в данном разделе документы будут приняты как руководящие.

3.5. Существующее положение

Трасса проектирумой ЛЭП административно входит в состав Мунайлинского района. Областной центр г. Актау находится на расстоянии 45 км от места строительства ЛЭП.

3.6. Краткая характеристика района строительства

По классификации ПУЭ РК (Правила устройства электроустановок) территория района строительства ВЛ – 6кВ относится к IV ветровому району. На высоте 15 м от земли максимальный напор ветра составляет 65 дан/м^2, максимальная скорость ветра – 32 м/сек, повторяемость – 1 раз в 10 лет.
Район по гололеду согласно ПУЭ – III, максимальная толщина стенки гололеда – 15 мм, повторяемость – 1 раз в 10 лет.

3.7. Потребители электроэнергии и электрические нагрузки

Основным потребителем ВЛ - 6 кВ являются объекты войсковой части – КПП, казарма, командный пункт автодрома и командный пункт.
Максимальная подключаемая мощность 45 кВт.
По степени надёжности электроснабжения по классификации ПУЭ РК объект относится к 3-й категории электроприемников.

3.8. Границы проектирования

Границами проектирования воздушной линии электроснабжения являются:

- Опора №506 существующей ВЛ-6 кВ «Умирзак-СПН 112 км»;
- КТПН-6кВ на территории войсковой части № 6656.

3.9. Уровень ответственности объекта строительства

Воздушная линия электропередачи ВЛ-10 кВ относится к технически сложному объекту II (нормального) уровня ответственности.

3.10. Основные проектные решения

3.10.1. Линия электропередачи ВЛ - 6 кВ и ВЛ – 0,4кВ.

Электроснабжение объектов войсковой части № 6656 будет осуществляется отпайкой от существующей ВЛ-6кВ . В Проектом предусмотрено выполнить отпайку через разъединитель РЛНДЗ-10/400 и реклоузер РВА/TEL-10-12.5/630. Конечной точкой проектируемой ВЛ-6 кВ является КТПН-160-6/0,4 кВ. В качестве проводника принят самонесущий изолированный провод СИП-3 сечением 1х50мм². Протяженность проектируемой ВЛ – 7,74 км.

Непосредственное электроснабжение объектов войсковой части предусматривается от проектируемой одноцепной воздушной линии электропередачи напряжением 0,4 кВ, которая будет подключаться к КТПН-160-6/0,4 кВ. В качестве проводника принят неизолированный алюминиевый провод АС-70/8. Протяженность ВЛ-0,4 кВ с отпайками 0,855 км.

При выборе трасс воздушных линий электропередачи соблюдены все нормируемые расстояния при пересечении, сближении с существующими линиями электропередачи, автомобильными дорогами.

Пересечения с существующими линиями ВЛ-110 кВ выполняются на опорах со штыревыми изоляторами с двойным креплением проводов.

На всех переходах соблюдаются нормируемые вертикальные и горизонтальные габариты между проводами и пересекаемыми сооружениями.

Закрепление опор ВЛ-6 и 0,4 кВ предусматривается в сверленых котлованах диаметром 650 мм с засыпкой пазух котлованов местным грунтом.

При засыпке котлованов должно производиться уплотнение грунта слоями не более 20 см с помощью трамбовки до получения плотности грунта засыпки 1,7 т/м3.

После монтажа проводов производится дополнительная трамбовка грунта основания стоек и подкосов анкерных и угловых опор.

Проводники выбраны по допустимым длительным токам с учетом необходимого резерва по пропускной способности и отклонения напряжения в нормальном и послеаварийном режимах. Для номинального режима напряжение не превышает 5% от номинального значения.

Средний габаритный пролет ВЛ-6 кВ принят 50 м. Длина анкерного пролета принята не более 1,5 км. Для ВЛ-0,4 кВ средний габаритный пролет – 25 м.

На концевой опоре ВЛ-6 кВ у подстанции и устанавливается линейные разъединитель РЛНДз-10/400У1 с приводом ПРНЗ-10У1.

Для электроснабжения объектов воинской части на концевых опорах ВЛ-0,4 кВ предусмотрена установка ящиков с рубильником и предохранителями (ЯРВ-63У1) для выполнения кабельного ввода в здания

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК и СНиП РК, а также требованиями заводских инструкций по монтажу ВЛ-6 кВ.

Трансформаторная подстанция

Конечной точкой проектируемой ВЛ - 6 кВ является КТПН – 160 – 6 / 0,4кВ для питания потребителей напряжением 0,4 кВ.

Подстанция представляет собой однотрансформаторную подстанцию наружной установки с трансформатором мощностью 160 кВА и предназначена для приема электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц напряжением 6 кВ и преобразования в электроэнергию напряжением 0,4 кВ.

Трансформаторная подстанция оборудована фидерами управления наружным освещением.

3.11. Защитные мероприятия

Проектом предусматривается выполнение защитных мер электробезопасности в полном объеме, предусмотренном ПУЭ РК.

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

Для электроустановок напряжением 6 и 0,4 кВ выполняется защитное заземление.

На ВЛ-6, 0,4 кВ подлежат заземлению все железобетонные опоры, металлоконструкции, а также разъединители, кабельные муфты, металлическая оболочка кабелей.

Заземление опор выполняется по типовому проекту 3.407.1-150ЭС.07, с заменой диаметра заземляющего стержня с 12 мм на 16 мм согласно ПУЭ РК. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 30-ти Ом. Заземляющее устройство концевой опоры ВЛ-6 кВ и ВЛ-0,4 кВ присоединяется к контуру заземления комплектной трансформаторной подстанции.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК и СНиП РК 4.04.10-2002, а также требованиями ссылочных документов и заводских инструкций по монтажу электрооборудования и кабельных трасс.

3.12. СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Площадка под КТП

Площадка под трансформаторную подстанцию устроена из дорожной плиты марки 2П.30.18-10 ГОСТ 21924.0-84 в количестве 1 шт. Размеры площадки - 1,75х3,0м.

За относительную отм. ±0,000 принята отметка уровня земли, относительная отметка верха площадки - +0,150.

Все поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза по грунтовке из 40%-го раствора битума в керосине.

Под основанием бетонной площадки устраивается подготовка из щебня толщиной 100 мм, пропитанного битумом до полного насыщения. Общий расход щебня 0,62 м^3.

Ограждение площадки под КТП

Ограждение площадки под КТП выполнено из металлопроката вдоль границы участка (5,0х5,0м), высотой 2,2м. Конструктивные элементы приняты следующие:

Фундаменты под стойки монолитные из бетона класса В15, водонепроницаемости W4, морозостойкости F50 на сульфатостойком портландцементе;

Под фундаменты выполнить подготовку из щебня толщиной 50 мм, пропитанного битумом до полного насыщения.

Панели ограждения и калитка из сетки рабица по ГОСТ 5336-80 и проката уголков горячекатаных стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93;

Стойки металлические из труб стальных электросварных прямошовных Ø89х4,0мм (ГОСТ 10704-91) и листового проката по ГОСТ 103-76.

Требования к изготовлению и монтажу металлических конструкций:

Поверхности стальных элементов очистить от окислов (окалины, ржавчины и т.д.). Степень очистки перед нанесением защитных покрытий должна быть не ниже третьей по ГОСТ 9.402-80.

Все металлические элементы окрасить масляной краской за 2 раза.

Сварные швы выполнять в соответствии с ГОСТ 5264-95. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75* толщиной не менее толщины свариваемых элементов. Все видимые сварные швы зачистить.

Монтаж стальных конструкций должны осуществлять специализированные организации, имеющие государственные лицензии РК.

4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЕ ТРУДА

4.4. Введение

Охрана труда - это система правовых социально-экономических, организационно-технических, санитарно-гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий, направленных на сохранение здоровья и трудоспособности человека в процессе работы.
На предприятиях электросвязи должны выполняться мероприятия по охране труда и технике безопасности как при проведении строительных и монтажных работ в соответствии с такими документами:

– ПУЭ-2003 Правила устройства электроустановок;
– ТПЭП А 5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях»;

4.5. Техника безопасности при выполнении земляных работ

При работе с устройством для сварки оптических волокон допускаются лица, не моложе 18 лет, прошедшие предварительный медицинский осмотр, прошедшие вводный инструктаж, первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте, обучение и проверку знаний по вопросам охраны труда и электробезопасности, имеющие удостоверение по охране труда, прошедшие стажировку и получившие допуск на проведение указанных выше работ.
На рабочем месте монтажника должен быть установлен щиток закрытого типа с штепсельной розеткой на 42 В (или меньшее напряжение) для подключения электроинструмента и переносных ламп.
При невозможности обеспечить работу электроинструмента на напряжение 42 В допускается работа электроинструментом на напряжение 220 В, но с обязательным использованием защитных средств (диэлектрических перчаток, калош и ковриков) и надежным заземлением корпуса электроинструмента.
В случае использования электроинструмента с двойной изоляцией заземление корпуса не нужно.
При работе с оптическим волокном его отходы при разделке необходимо собирать в отдельный ящик, и после окончания монтажа, освобождать ящик в отдельно отведенном месте.
при обработке концов кабеля необходимо избегать попадания гидрофобного наполнителя на слизистую оболочку глаз. После окончания работ необходимо протереть руки чистым бензином марки Б-70 и тщательно вымыть теплой водой с мылом;

- при работе с оптическим волокном его отходы при монтаже (отколы) необходимо собирать в отдельный ящик, после окончания монтажа освободить ящик в отдельно отведенном месте и утилизировать;

следует избегать попаданий остатков оптического волокна на одежду. Работу с оптическим волокном необходимо выполнять в клеенчатом фартуке или прорезиненной ткани;
монтажный стол и пол в монтажно-измерительной автомашине после каждой смены следует обрабатывать пылесосом и потом протирать влажной тряпкой. Отжим тряпки необходимо выполнять в цельных резиновых перчатках;
при работе с устройством для сварки волокон необходимо придерживаться следующих требований:
все подключения и включения приборов, которые требуют разрыва электрических цепей или соединений с высоковольтными цепями, необходимо выполнять при полном снятии напряжения;
устройства должны быть заземлены;
во время ремонтных работ следует помнить, что трансформатор, высоковольтные провода и электроды в режиме сваривания пребывают под высоким напряжением;
запрещается эксплуатация приборов со снятым защитным кожухом блока электродов;

не менее одного раза в неделю необходимо проводить проверку надежности изоляции высоковольтных проводов.
Запрещается работать на приборе при поврежденной изоляции высоковольтных проводов. к работе с прибором допускаются лица, которые прошли вступительный инструктаж по технике безопасности на рабочем месте, с последующей проверкой знаний и имеют группу по электробезопасности не ниже третьей;
зоны с волоконно-оптическим оборудованием потенциально опасны для зрения, поэтому должны иметь предупреждающие надписи;
при работе с волоконно-оптическим оборудованием, которое находится без кожуха, необходимо выдерживать безопасную дистанцию 25 см от источника излучения;
обследовать торец оптического волокна с помощью увеличительных устройств (микроскопа или увеличительного стекла) при включенных оптических передающих приборах запрещается;
при монтажных и измерительных работах не следует допускать прямого попадания в глаза излучения с оптического тестера или непосредственно с оптического волокна, присоединенного к источнику излучения;
разогревание и заливка гидрофобным наполнителем муфт необходимо проводить в спецодежде, брезентовых перчатках и защитных очках, используя для наполнителя металлическую посуду с крышкой, устройством для слива и ручками для переноса;
в приборе для завершения волокон использовать маломощные оптические излучатели закрытого типа, которые, соответственно "Санитарным нормам и правилам устройства и эксплуатации лазеров" №5804-91, по степени опасности генерации излучения относятся к первому классу.
Следует избегать попадания остатков оптического волокна в одежду.
Монтажный стол и пол после каждой смены следует обрабатывать пылесосом, а затем протирать мокрой тряпкой.
Установка стоек, блоков, кассет должна производиться при отключенном питании. Все стойки аппаратуры должны быть заземлены. Корпуса всех измерительных приборов должны быть с шиной защитного заземления.
С целью обеспечения защиты оптических кабелей от возможных механических повреждений для их прокладки по помещению АТС к водным стойкам должна быть предусмотрена прокладка кабеля отдельным пучком по существующим желобам.

4.6. Охрана окружающей среды

Охрана и защита окружающей среды является важной частью планов социально-экологического развития связи.
Все проектируемые линии связи являются экологически чистыми, не наносят вред окружающей среде, не производят вредных выбросов в атмосферу.
Принятые в проекте решения не нарушают экологию района, так как работы по прокладке кабельной линии связи предусмотрено между микрорайонами производится практически в уже существующей телефонной канализации.
Период проведения строительных работ, воздействие на окружающую среду незначительно, в связи с тем, что продолжительность строительных работ носит кратковременный характер. Согласно Санпин возможно определение органами санитарной инспекции размера санитарной полосы или разрыва.
Проектируемый объект связи не содержит передающего радиотехнического оборудования и не влияет на электромагнитную обстановку в г. Актау.
Прокладка кабелей и установка оборудования не влияет на климат и микроклимат, геологическую среду, водную среду, грунты, растительный и животный мир. В результате

эксплуатации этого оборудования выбросы, которые загрязняют атмосферу, отсутствуют, а существующая экологическая обстановка окружающей среды не нарушается.

Электрические и оптические сигналы, которые возникают при эксплуатации запроектированного оборудования, локализованы в своих направляющих системах и не являются источниками какого-нибудь излучения, которое влияет на окружающую среду.

Проектируемое оборудование не предоставляет вредного влияния на окружающую среду в части шума или загрязнение и не требует проведения любых дополнительных мер.

Оборудование, принятое в проекте, является экологически чистым, в условиях эксплуатации не создает выбросов к атмосфере, отходов производства и шум, не наносит ущерб окружающей среде и не входит в «Экологический кодекс Республики Казахстан».

Трубы из полиэтилена относят к 4-му классу опасности по ГОСТ 12.1.005. Трубы относят к группе «горючие» по ГОСТ 12.1.044. Температура воспламенения материала труб — не ниже 300 "С.

Средства пожаротушения: распыленная вода со смачивателем, огнетушащие составы (средства), двуокись углерода, пена, огнетушащий порошок ПФ, песок, кошма. Тушить пожар необходимо Е? противогазах марки В по ГОСТ 12.4.121.

В условиях хранения и эксплуатации трубы из полиэтилена не выделяют в окружающую среду токсичных веществ и не оказывают при непосредственном контакте вредного действия на организм человека, работа с ними не требует применения специальных средств индивидуальной защиты.

Безопасность технологического процесса при производстве труб должна соответствовать ГОСТ 12.3. 030.

5. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ.

Все технологические решения при выполнении данного проекта приняты и разработаны в соответствии с нормативными документами Республики Казахстан.

- Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК);
- СНиП РК 4.10.10-2002 «Электротехнические устройства»;
- Инструкция по выбору изоляции электроустановок (РД 34.51.101-90);
- Правила пользования электрической и тепловой энергией;
- РДС РК 4.04-191-2002 «Методические указания по проектированию городских и поселковых электрических сетей»;
- Типовая серия 3.407.1-143 "Железобетонные опоры ВЛ-10 кВ":
- выпуск 1 «Опоры на базе железобетонных стоек длиной 10,5м»;
- выпуск 5 «Железобетонные опоры для пересечений с инженерными коммуникациями».