ТОО «ПИНАМ Групп»

«Антенное поле в Курыке»

Пояснительная записка

КСЖ-ПИН-34-03-03-2025-ПЗ

Том 1

Директор ТОО «ПИНАМ Групп» **Астафуров А.А.**

Главный инженер проекта **Онищенко В.Г.**

г. Актау, 2025

Проект выполнен с соблюдением
действующих в Республике Казахстан
норм и правил и
обеспечивает безопасную эксплуатацию
объекта и его строительства

Главный инженер проекта Онищенко В.Г.

						КСЖ-ПИН-34-03-03-2025--ПЗ		
Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп	Дата			
Разраб.		Онищенко			05.25	Антенное поле в Курыке	Стадия	Лист	Листов
Провер.							РП	2	56
Н.контр.		Юсупова			05.25		ТОО «ПИНАМ Групп»		
Т.контр.						Пояснительная записка			
ГИП		Онищенко			05.25				

Содержание

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ 8
1.1 Введение 9
1.2 Существующее положение 9
1.3 Основные проектные решения 9
1.3.1 Решения по генеральному плану 9
1.3.2 Технология производства 10
1.3.3 Архитектурно строительные решения 10
1.3.4 Решения по электроснабжению 10
1.3.5 Решения по предотвращению чрезвычайных ситуаций 10
2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН 12
2.1 Введение 13
2.2 Существующее положение 13
2.3 Планировочные решения 13
2.4 Организация рельефа 14
2.5 Инженерные сети 14
2.6 Благоустройство территории 15
2.7 Автомобильная дорога 15
2.8 Автомобильный проезд к антенному полю 16
2.8.1. План трассы 16
2.8.2. Земляное полотно и дорожная одежда 16
2.8.3. Примыкание 17
2.8.4. Обустройство дорог 17
3. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА 18
3.1 Общие данные 19
3.2 Данные и условия для подготовки проектной документации 19
3.2.1 Отчетная документация по результатам инженерных изысканий 19
3.2.2 Правоустанавливающие документы на земельный участок 20
3.3 Основные проектные решения 20
3.3.1 Назначение и основные функции ППЦ МР А2 ГМССБ Курык 20
3.3.2 Обоснование планировочной организации земельного участка в соответствии с градостроительным и техническим регламентом 21
3.3.3 Основные архитектурно-строительные и конструктивные решения 22
3.4 Основные технологические решения 26
3.4.1 Антенна ПВ/КВ RM-230 29
3.4.2 Радиостанция АН220-04 31

4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ 33
4.1 Введение 34
4.2 Существующее положение 34
4.2 Перечень нормативной документации 34
4.3 Расчетные данные 35
4.4 Архитектурно-планировочные решения 36
4.4.1 Антенное поле 36
4.5 Конструктивные решения 37
4.6 Антикоррозионные мероприятия и контроль качества 37
4.7 Мероприятия по энергосбережению 38
5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ 39
5.1 Введение 40
5.2 Исходные данные 40
5.3 Потребители электроэнергии и электрические нагрузки 41
5.3.1 Электротехнические решения 41
5.3.2 Кабельная линия 10кВ 41
5.3.3 Электрооборудование 42
5.4 Защитные мероприятия 42
5.5 Перечень нормативных документов 43
6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ 44
6.1 Общие сведения 45
6.2 Мероприятия по гражданской обороне 46
6.2.1 Основные задачи гражданской обороны 46
6.2.2 Мероприятия по гражданской обороне 47
6.2.3 Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны 48
6.2.4 Мероприятия по защите от чрезвычайных ситуаций техногенного характера 49
6.3 Мероприятия проводимые при угрозе возникновения производственных аварий, стихийных бедствий 50
6.3.1 При угрозе возникновения землетрясения 50
6.3.2 При угрозе возникновения урагана, метели, сильного снегопада, снежных заносов 51
6.3.3 При угрозе возникновения пожара 52
6.3.4 При угрозе возникновения особо опасных инфекций 52

6.3.5 При угрозе взрыва или получении информации о заложении взрывного устройства 53
6.3.6 При возникновении угрозы террористических актов 53
6.4 Мероприятия, проводимые при военном положении 54
6.4.1 Подготовка к выполнению первоочередных задач по восстановлению объектов в военное время 54
6.5 Мероприятия и решения по уменьшению последствий после природных и техногенных ситуаций 54
6.5.1 Мероприятия по уменьшению последствий возможных чрезвычайных ситуаций 54
6.5.2 Решения по защите от пожаров 55
6.5.3 Решения по обеспечению охраны объектов от несанкционированного доступа и террористических актов 55
6.5.4 Решения по обеспечению охраны объектов от несанкционированного доступа и террористических актов 55

Приложения:

Задание на проектирование - 4 листа
Государственная лицензия - 6 листов

Номер тома	О означение	Наименование	Примечание
1	КСЖ-ПИН-34-03-03-2025-ПЗ	Пояснительная записка	ГП, ТХ.СЭС, АС, ЭС, ЧС.ГО
2	КСЖ-ПИН-61-09-10-2023	Чертежи	ГП, АС, ЭС, ВЭС
3	КСЖ-ПИН-34-03-03-2025-ИИ	Инженерные изыскания	
4	КСЖ-ПИН-34-03-03-2025-СД	Сметная документация	
5	КСЖ-ПИН-34-03-03-2025-ПОС	Проект организации строительства	
6	КСЖ-ПИН-34-03-03-2025-ООС	Охрана окружающей среды	

Проект выпустить в 5-ти экземплярах:

4 экземпляра Заказчику – Филиал «Морской навигационный центр» Республиканского государственного казенного предприятия «Қазақстан су жолдары» Комитета железнодорожного и водного транспорта Министерства транспорта Республики Казахстан

1 экземпляр – архиву ТОО «ПИНАМ Групп».

1 CD с электронной версией РП Заказчику – Филиал «Морской навигационный центр» Республиканского государственного казенного предприятия «Қазақстан су жолдары» Комитета железнодорожного и водного транспорта Министерства транспорта Республики Казахстан

						КСЖ-ПИН-34-03-03-2025-ПЗ.СП			
Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп	Дата				
Разраб.		Онищенко			05.25	Антенное поле в Курыке	Стадия	Лист	Листов
Провер.							РП	6	
Н.контр.		Юсупова			05.25		ТОО «ПИНАМ Групп»		
Т.контр.						Пояснительная записка. Состав проекта			
ГИП		Онищенко			05.25				

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

						КСЖ-ПИН-34-03-03-2025-ПЗ			
Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп	Дата				
Разраб.		Онищенко			05.25	Антенное поле в Курыке	Стадия	Лист	Листов
Провер.							РП	7	
Н.контр.		Юсупова			05.25		ТОО «ПИНАМ Групп»		
Т.контр.						Пояснительная записка			
ГИП		Онищенко			05.25				

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 Введение

Настоящий проект, «Антенное поле в Курыке», выполнен на основании:

- Договора оказания услуг;
- Задания на проектирование, выданного Заказчиком;
- Инженерных изысканий, выполненных в 2025 г.;
- Действующих нормативных документов РК.

1.2 Существующее положение

Строительная площадка находится на территории Мангистауской области, Каракиянского района, с.о. Курык, с. Курык.

1.3 Основные проектные решения

Проект разделен на 2 очереди строительства.

В 1 очереди предусматривается обустройство антенного поля и строительство подъездной автодороги.

Во 2 очереди предусматривается прокладка кабельной линии 10 кВ от существующей РП-10кВ до КТП.

1.3.1 Решения по генеральному плану

Данный проект предусматривает строительство фундаментов и инфраструктуры для дооснащения существующего оборудования морского навигационного центра для обеспечения функций морского спасательного координационного центра в морском порту Курык.

Предусмотрено строительство следующих сооружений:

- Фундаменты с якорями оттяжек для двух антенн RM-230;
- Фундаменты для блочно-модульного здания аппаратной;
- Фундаменты для кабельной продукции;
- Фундамент под КТП;
- Ограждение территории
- Кабельная трасса от КТП до энергоконтейнера;
- Ограждение участка;

- Кабельная трасса от существующей РП-10кВ до КТП;
- Подъездная автодорога.

1.3.2 Технология производства

«Антенное поле в Курыке» выполняет функции приемопередающего центра Глобальной Морской Системы Связи при Бедствии (ГМССБ) морского района А2 морского порта Курык.

Связь между компонентами системы организуется по локальной вычислительной сети (ЛВС) TCP/IP.

1.3.3 Архитектурно строительные решения

Фундаменты под антенну и якоря оттяжек монолитные железобетонные, установленные по кругу радиусом 18,0 м. и 36,0 м.

Фундамент под блочно-модульное здание аппаратной выполнен из дорожных плит по ГОСТ 21924.0-84.

Фундамент под кабельную продукцию монолитный железобетонный столбчатого типа и металлопрофиля.

Фундамент под КТП выполнен из блоков ФБС 12.4.6-Т по ГОСТ 13579-2018.

1.3.4 Решения по электроснабжению

Потребителем электроэнергии по настоящему проекту являются комбинированный блок-контейнер мощностью Ру-15,0кВт, Рр-12,0кВт. напряжением 380В (питание антенн).

Категория электроснабжения III/II. В блок-контейнере имеются потребители 1-й категории.

От точки подключения до устанавливаемой КТП предусмотрено строительство КЛ-10 кВ по типовому проекту А11-2011. Кабель-АСБл-10 3х16мм2, протяженность КЛ-2,6км.

1.3.5 Решения по предотвращению чрезвычайных ситуаций

В настоящем проекте даны основные рекомендации и указания по мероприятиям по предотвращению чрезвычайных ситуаций как техногенного, так и природного характера. Также учтены мероприятия по организации гражданской обороны на случай террористических актов и несанкционированного проникновения на территорию объекта посторонних лиц.

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

2.1 Введение

Раздел «Генеральный план и сооружения транспорта» настоящего проекта выполнен на основании:

- Задания на проектирование, выданного Заказчиком.
- Проектных решений, принятых другими марками проекта.
- Инженерных изысканий, выполненных в 2025 г.
- Нормативных документов, действующих на территории РК.

2.2 Существующее положение

Строительная площадка находится на территории Мангистауской области, Каракиянского района, с.о. Курык, с. Курык.

2.3 Планировочные решения

Данным проектом предусматривается:

1 очередь:

- Фундаменты с якорями оттяжек для двух антенн RM-230;
- Фундаменты для блочно-модульного здания аппаратной;
- Фундаменты для кабельной продукции;
- Фундамент под КТП;
- Ограждение территории
- Кабельная трасса от КТП до энергоконтейнера;
- Ограждение участка;
- Подъездная автодорога.

2 очередь:

- Кабельная трасса от существующей РП-10кВ до КТП.

Все объекты расположены с учетом соблюдения необходимых противопожарных разрывов, розы ветров и обеспечения подъезда обслуживающего транспорта.

Также в основу планировочных решений легла логика технологических связей между проектируемыми объектами, удобство их строительства и дальнейшей эксплуатации.

Технические показатели генерального плана приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

№ пп	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение
1	Площадь участка	га	1,98
2	Площадь проектируемой застройки	$м^2$	9183,9
3	Коэффициент застройки		0,46

Въезд на территорию площадки антенного поля осуществляется по проектируемой автодороге, через ворота в южной части проектируемого ограждения.

2.4 Организация рельефа

На данной территории в настоящее время расположен пустырь с перепадами высот. Планировка территории заключается в выведении данной площадки в один уровень для обеспечения монтажа оборудования и беспрепятственного проезда автомобильного транспорта вокруг запроектированных объектов.

Существующая система вертикальной планировки площадок принята сплошная, с соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных вод. Уклон по площадке принят односкатным, с уклоном 3,5-10‰ в сторону границ площадки.

Способ водоотвода поверхностных вод принят открытый.

Ввиду отсутствия ливневой канализации, отвод дождевых стоков с площади антенного поля отводится по спланированной территории на пониженные участки рельефа.

План организации рельефа разработан на основе разбивочного плана. Система высот – местная. На плане организации рельефа нанесены и указаны абсолютные отметки внутри контуров площадок и сооружений.

Вертикальные отметки застраиваемых частей территории запроектированы в увязке между собой и общим решением генерального плана.

2.5 Инженерные сети

В настоящем проекте предусмотрены следующие инженерные сети и коммуникации:

- Внутриплощадочные кабельные линии силового электроснабжения;
- Внешние кабельные линии силового электроснабжения;

Внутриплощадочные кабели электроснабжения проложены преимущественно надземно, в лотках по эстакаде, а так же подземно.

Внешние кабели электроснабжения проложены подземно.

В местах подземного пересечения проектируемых коммуникаций с автомобильными и железнодорожными проездами коммуникации заключены в защитные футляры.

Инженерные сети запроектированы с соблюдением санитарных и противопожарных норм, правил безопасности и эксплуатации сетей.

Размещение инженерных сетей представлено в соответствующих разделах проекта.

2.6 Благоустройство территории

На территории антенного поля предусматриваются такие элементы благоустройства, как устройство пешеходных дорожек.

Пешеходные дорожки из тротуарных плит 8К.10 1000х1000, толщиной 0,08 м. В основании укладывается щебень, пропитанный битумом, толщиной 0,05 м.

Основные показатели по благоустройству территории антенного поля:

- Тротуарная плита 8К.10 1000х1000 - 132 шт.

2.7 Автомобильная дорога

Проектом предусмотрен автомобильный подъезд к площадке антенного поля, примыкающий к существующей дороге.

Общая протяженность подъездной автодороги, предусмотренной настоящим проектом – 67,03 м.

Подъездная автодорога разработана в соответствии с требованиями действующих нормативных документов РК, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированных объектов, с соблюдением противопожарных, санитарных норм, норм взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности:

- СН РК 3.03-22-2013 и СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт»;
- СН РК 3.03-01-2013 и СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги».

2.8 Автомобильный проезд к антенному полю

2.8.1. План трассы

При назначении элементов плана и продольного профиля в качестве основных параметров были приняты:

- радиусы кривых примыканий к существующей автодороге в плане – 15 м;
- продольные уклоны – не более 30‰.

2.8.2. Земляное полотно и дорожная одежда

Технологические процессы на антенном поле не предполагают перевозок грузов. В случае ремонтных работ расчетный объем перевозок сведется к показателю 0,007 млн. тонн нетто в год. Согласно СП РК 3.03-122-2013 табл. 22, проектируемая автомобильная дорога является дорогой IV категории с невыраженным грузооборотом.

Согласно СП РК 3.03-122-2013 табл. 30, принята внеплощадочная дорога категории IV-в с основными параметрами:

- число полос движения – 1;
- ширина проезжей части – 4,5 м;
- ширина обочин – 1,0 м;
- ширина дороги – 6,5 м.

Расчетная скорость движения автомобиля по проектируемой подъездной автодороге составляет 30 км/час, согласно СП РК 3.03-122-2013 табл. 23.

Согласно СП РК 3.03-122-2013 табл. 33, тип дорожной одежды подъезда – нежесткий переходный. Поперечный профиль принят двухскатный, серповидного профиля, с поперечными уклонами проезжей части – 30‰ и обочин – 50‰. Крутизна заложения откосов 1:3.

Согласно СП РК 3.03-104-2014 табл. 1 и п. 4.8, покрытие и конструкция дорожной одежды:

- Песчано-гравийная смесь, ГОСТ 25607-2009, Носи - 0,2 м.

Укрепление откосов принято из ПГС толщиной 0,10 м.

2.8.3. Примыкание

Примыкание запроектировано по типовому проекту 503-0-51.89 «Пересечения и примыкания дорог в одном уровне», тип 4-Б-2. В соответствии с требованиями СП РК 3.03-101-2013, СН РК 3.03-01-2013 примыкание выполнено под прямым углом. Закругления кромок осуществляются по круговой кривой, радиусом 15 м.

2.8.4. Обустройство дорог

Проектные решения по отсыпке дорог направлены на организацию безопасного движения транспортных средств, и выполняются с соблюдением требований СТ РК 1412-2017 «Технические средства регулирования дорожного движения. Правила применения».

Дорожный знак принят по СТ РК 1125-2002 «Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования», I-го типоразмера, устанавливаются на металлических стойках и присыпных бермах.

Установка знаков предусматривается на присыпных бермах и будет представлена группой приоритета, предупреждающей и информационно-указательной группами.

При выезде на трассу установить знак 2.4 «Уступи дорогу» на присыпной берме.

3. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА

3.1 Общие данные

Проектная документация разработана ТОО «ПИНАМ Групп» в соответствии с заданием на проектирование Антенного поля в Курыке.

Проектные решения разработаны в соответствии с требованиями:

- Международной Конвенции по охране человеческой жизни на море (SOLAS). Глава V «Навигационная безопасность»;

- Резолюции А.801(19) «Обеспечение радиослужб для глобальной морской системы связи при бедствии и для обеспечения безопасности (ГМССБ)»;

- Резолюции А.804(19) «Эксплуатационные требования к судовым ПВ радиоустановкам, обеспечивающим радиотелефонную связь и цифровой избирательный вызов»;

- Рекомендации МСЭ-R М.1467-1 «Предварительное определение границ действия для морской зоны А2 и NAVTEX и защита канала оповещения о бедствиях Глобальной морской системы для случаев бедствия и обеспечения безопасности (ГМСББ) в районе А2»;

- Регламента радиосвязи, 2012г.

Технические решения и мероприятия, предусмотренные проектом, разработаны в соответствии с заданием на проектирование, действующими договорами аренды, свидетельствами о праве собственности и согласованы с Заказчиком. Соответствуют требованиям строительных, технологических, экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм и правил, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивают взрывобезопасность, пожарную безопасность, охрану труда при строительстве и безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию проектируемого объекта.

3.2 Данные и условия для подготовки проектной документации

3.2.1 Отчетная документация по результатам инженерных изысканий

При разработке раздела были использованы материалы:

1. Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий по объекту «Антенное поле в Курыке» по адресу: Мангистауская область, Каракиянский район, с.о. Курык, с. Курык, выполненный ИП «Литвиненко А.С.» в 2025 г.

2. Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий по объекту «Антенное поле в Курыке» по адресу: Мангистауская область, Каракиянский район, с.о. Курык, с. Курык, выполненный ИП «Литвиненко А.С.» в 2025 г.

3.2.2 Правоустанавливающие документы на земельный участок

Объект – Антенное поле в Курыке проектируется на земельном участке, предоставленном Филиалом «Морской навигационный центр» Республиканского государственного казенного предприятия «Қазақстан су жолдары» Комитета железнодорожного и водного транспорта Министерства транспорта Республики Казахстанпо договору аренды.

Местонахождение земельного участка: Республика Казахстан, Каракиянский район, с.о. Курык, с. Курык.

Общая площадь отвода составляет 19800 кв.м.

В границах земельного участка объекты капитального строительства отсутствуют.

Красные линии на территории планируемого размещения объекта отсутствуют.

3.3 Основные проектные решения

3.3.1 Назначение и основные функции ППЦ МР А2 ГМССБ Курык

В ноябре 1995г. Международная морская организация (ИМО) приняла Резолюцию А.801(19) “Обеспечение радиослужб для Глобальной морской системы связи при бедствии и для обеспечения безопасности (ГМССБ)”. В соответствии с этим документом «… Правительства должны установить индивидуально, либо в сотрудничестве с другими правительствами, такие береговые станции, которые необходимы для установления морского района А1 или А2, либо обоих вместе, вблизи их побережий».

Основная концепция ГМССБ основана на том, что спасательно-поисковые организации, а также суда в районе бедствия должны быть оповещены в возможно короткий срок о бедствии, чтобы принять участие в скоординированной поисково-спасательной операции с минимальными затратами времени.

С учетом того, что различные радиосредства, входящие в ГМССБ, имеют свои ограничения, связанные с техническими возможностями, требования к радиосистемам и зоны их ответственности определены следующим образом:

морской район А1 – в пределах зоны действия береговых УКВ станций (20-30 морских миль);

морской район А2 – в пределах зоны действия береговых ПВ станций (за исключением района А1) (приблизительно 100 морских миль).

Судам разрешается плавание в морских районах с оборудованием ГМССБ соответствующим морскому району.

ГМССБ предназначена для:

- обеспечения наблюдения за вызовами, касающимися безопасности мореплавания и для обмена информацией во время проведения операций по поиску спасению в морских районах А1 и А2;

- организации автоматической и неавтоматической радиосвязи судов по вопросам обеспечения безопасности мореплавания, находящихся в зоне действия морских районов А1 и А2 ГМССБ и на подходах к ним, с абонентами наземных сетей связи;

- обеспечение координации работ по поиску и спасению.

Проектирование ППЦ МР А2 ГМССБ Курык проводится в рамках дооснащения существующего оборудования морского навигационного центра для обеспечения функций морского спасательного координационного центра в морском порту Курык, республика Казахстан.

Объект предназначен для обеспечения безопасности мореплавания на подходах к морским портам Курык и Актау.

3.3.2 Обоснование планировочной организации земельного участка в соответствии с градостроительным и техническим регламентом

В настоящее время на участке не размещено ни одного объекта капитального строительства (здания, строения или сооружения). Инженерные сети на участке также отсутствуют.

На участке планируется строительство:

- 2-х стальных мачт с оттяжками высотой 32 м с двумя антеннами RM-230 (основной и резервной, соответственно) Мачты опираются на столбчатые фундаменты. Глубина заложения фундаментов принята 1,5 м. Уровень ответственности проектируемого сооружения – нормальный (*);

- комбинированного контейнерного модуля автоматизированной дизельной электростанции БАЭКТ 1х16,5Р2 заводской готовности габаритными размерами 6000х2400х2600 мм с дизельным и аппаратным отсеками и дополнительным топливным баком производства ЗАО «Энергия ТЭК», Санкт-Петербург (*);
- ограждения участка. Ограждение системы FENSYS серии GUARD 3D-st-8-8-S-SVn-1 компании «Системы ограждения»;
- технологического подъезда. Подъезд к участку возможен с дороги местного значения.
- для прокладки кабелей антенных фидеров и кабелей системы электроснабжения, предусмотрено строительство кабельного мостика;
- оборудование систем молниезащиты и заземления;
- оборудование сети электроснабжения и подключение технических средств проектируемого объекта к системе электроснабжения.
- Предусмотрено подведение к участку сетей электроснабжения 10 кВ. Внешнее электроснабжение проектируется в соответствии с техническими условиями на электроснабжение антенного поля в Курыке, потребителя III-категории, класс напряжения – 10 кВ, характер нагрузки -постоянная, заявленная мощность – 15 кВт № ПК/06-02-08/1070 от 22.10.2024 г. выданными ТОО "ПОРТ КУРЫК".

(*) – строительство данных объектов будет разрабатываться отдельным проектом. В настоящем проекте предусмотрено проектирование фундаментов для этих сооружений.

Все проектируемые строения и сооружения степенью огнестойкости не ниже IV.

Размещение объектов на площадке выполнено в соответствии с технологическими требованиями и соблюдением противопожарных норм и правил.

Проведение работ по сносу и демонтажу проектом не предусмотрено.

Объект не потребляет газ и воду.

Потребление энергии от внешних сетей электроснабжения из расчета 15 кВт,час.

3.3.3 Основные архитектурно-строительные и конструктивные решения

Проектом предусмотрена установка комбинированного контейнера заводской готовности БАЭКТ 1х16,5Р2.

Технические характеристики контейнера представлены в таблице:

Внешние габаритные размеры: длина		мм	6000
ширина		мм	2380
высота		мм	2750
Внутренние полезные размеры:			
Дизельный отсек			
длина		мм	2480
ширина		мм	2120
высота		мм	2500
Аппаратный отсек			
длина		мм	3150
ширина		мм	2120
высота		мм	2500
Масса, не более		кг	6000
Максимальная нагрузка	на пол	кг/м^2	1000
	на крышу	кг/м^2	500
Коэффициент удельных потерь		Вт/м^{2}К	0,54
Индекс изоляции воздушного шума		дБ	30
Степень огнестойкости несущих конструкций			IIIa

Состав блок-контейнера

Конструкционное решение блок-контейнера реализовано на базе следующих основных функциональных компонентов:

- корпус блок-контейнера;
- система общего электроснабжения;
- система климат-контроя;
- система пожаро-охранной сигнализации.

Конструктивные решения

Корпус блок контейнера (БК) имеет форму параллепипеда с двускатной, треугольной крышей и состоит из следующих конструкционных элементов:

-основание БК;

- внешнего несущего каркаса БК, соединенного с основанием;

- стенок и потолка БК;

- крыши БК.

Внешний несущий каркас выполнен в виде геометрически пространственно жесткой сварной металлической конструкции.

Сварка конструкции произведена электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75*.

Внешний несущий каркас состоит из следующих элементов:

- швеллер 10 ГОСТ 8240-89/(ВСт3сп 2 ГОСТ 535-86),
- уголок 100х100х6,5 ГОСТ 8240-89/(ВСт3сп 2 ГОСТ 535-86),
- полоса 5х100 ГОСТ 103-78*/(ВСт3сп 2 ГОСТ 535-86).

Основание БК образовано из следующих элементов:

- швеллер 10 ГОСТ 8240-89/(ВСт3сп 2 ГОСТ 535-86),
- уголок 100х100х6,5 ГОСТ 8240-89/(ВСт3сп 2 ГОСТ 535-86);
- дно основания из стального листа Лист БТ-ПН-2 ГОСТ 19904-90/(ОК 360ВЧ-Шб-св ГОСТ 16523-97),
- теплоизоляция, расположенная в свободном пространстве внутри основания;
- пол из стального листа В-ПУ-4/ВСт3сс 2 ГОСТ 8568-77).

Стенки и потолок БК образованы из следующих элементов:

- наружная обшивка Лист БТ-ПН-2 ГОСТ 19904-90/(ОК 360ВЧ-Шб-св ГОСТ 16523-97),
- вертикальных металлических стоек между полом и потолком
- швеллер 10 ГОСТ 8240-89/(ВСт3сп 2 ГОСТ 535-86),
- уголок 100х100х6,5 ГОСТ 8240-89/(ВСт3сп 2 ГОСТ 535-86),
- накладные элементы жесткости – пластики, при помощи которых верхние и нижние концы вертикальных металлических стоек жестко приварены к верхней раме каркаса контейнера и к раме основания соответственно, для придания общей и поузловой жесткости каркаса Лист БТ-ПН-5 ГОСТ 19903-74/(ВСт3сп 2 ГОСТ 535-86),
- деревянные бруски, пропитанные антисептиком, прикрепленные при помощи винтовых соединений к вертикальным металлическим стойкам, по всей их длине, непосредственно к которым крепится внутренняя обшивка контейнера,
- пароизоляция – пергамин П-250,
- теплоизоляция стенок и потолка БК, расположенная в свободном пространстве между внутренней и наружной обшивкой
- утеплитель рулонный ISOVER, КТ-11-100, 100мм,
- утеплитель фальгированный изопропилен 5 мм,

- внутренняя обшивка, при этом внутренняя обшивка контейнера сама является теплоизолирующим элементом конструкции – ДСП ламинат.

Крыша БК состоит из следующих элементов:

- швеллер 10 ГОСТ 8240-89/(ВСт3сп 2 ГОСТ 535-86),
- уголок 100х100х6,5 ГОСТ 8240-89/(ВСт3сп 2 ГОСТ 535-86),
- полоса 5х100 ГОСТ 103-78*/(ВСт3сп 2 ГОСТ 535-86).

БК снабжен дверью поворотного типа, состоящей из:

- внешней и внутренней обшивки.
- теплоизоляции, расположенная в свободном пространстве между внешней и внутренней обшивкой двери,
- дверных поворотных петель,
- врезных замков МСМ с лазерным ключом,
- внутренней и внешней ручек двери,
- ответных частей дверных петель и замков, закрепленных на вертикальном косяке дверной рамы.

Для подключения к внешним магистралям БК имеет два кабельных ввода.

Система климат-контроля дизельного отсека имеет в своем составе вентилятор и входные и выходные жалюзийные клапана, внешние отверстия которых защищены от взлома и для предотвращения осадков снего-водозащитными решетками металлического профиля со скошенными наружу плоскостями.

В аппаратном осеке предусмотрена установка 2 сплитсистем и 2 обогревателей обеспечивающих эксплуатацию оборудования в условиях умеренного климата с температурой окружающей среды от -40 до +40°С.

Система общего электроснабжения

Общее электроснабжение БК остоит из следующих основных компонентов:

- щита собственных нужд (ЩСН) в каждом отсеке (IP=65, пластик, 24 модуля) – 2 шт.,
- шкафа автоматического ввода резерва (ШАВР)
- светильников рабочего освещения (IP=54, ДС (2х36), 220В) – 1 шт.,
- светильников аварийного освещения (IP=44, ЛН (1х40), 24В) – 2 шт.,
- выключателя наружного монтажа одноклавишного (IP=44) – 1шт.,

- розеток бытовых наружного монтажа с третьим заземляющим контактом одинарных (IP=44) – 2шт.

Сеть аварийного освещения

Сеть аварийного освещения предназначена для освещения БК при пропадании питающей сети и функционирует либо до восстановления питающей сети, либо до подачи питания в дизель генераторной установки, входящей в систему резервного электроснабжения.

В обслуживаемом отсеке установлены два светильника аварийного освещения (12В, 40 Вт).

При пропадании напряжения в сети нагрузки автоматически активизируется сеть аварийного освещения от аккумуляторных батарей, расположенных в агрегатном отсеке. При восстановлении напряжения в сети нагрузки сеть аварийного освещения втоматически отключается.

В сеть аварийного освещения входит бытовая розетка наружного монтажа, с питанием от аккумуляторных батарей и предназначена для включения переносной лампы местного освещения (12В, 40 Вт).

Система климат-контроля

Система климат-контроля (КК) состоит из контрольных, управляющих и исполнительных элементов.

К контрольным элементам относятся термостаты с встроенными или выносными датчиками температур. К управляющим элементам – пусковые реле-контакторы. К исполнительным элементам – устройства, активно влияющие на температуру и влажность воздуха внутри блок-контейнера. В отсеке ДГ– электровентилятор, приточный вентилятор, жалюзийные клапана. В аппаратном отсеке – 2 электроконвектора и 2 сплитсистемы.

Управляющие элементы системы КК расположены в щите климатики (ЩТД), размещенном в отсеке ДГ.

3.4 Основные технологические решения

Береговая станция Курык построена по 2-точечной схеме: - совмещенный приемо-передающий центр на выделенной территории и центр управления связью в порту Курык.

По результатам расчетов на ППЦ Курык в дальнейшем планируется установка 2-х радиостанций (основной и резервной) марки АН220-04 выходной мощностью 500 Вт и 2-х антенн RM-230.

Основные характеристики радиостанций и антенн приведены ниже.

Связь между компонентами системы организуется по локальной вычислительной сети (ЛВС) TCP/IP.

Структурная схема технологического оборудования ППЦ приведена на рис. 3.1.

Все оборудование БС имеет встроенные сетевые интерфейсы.

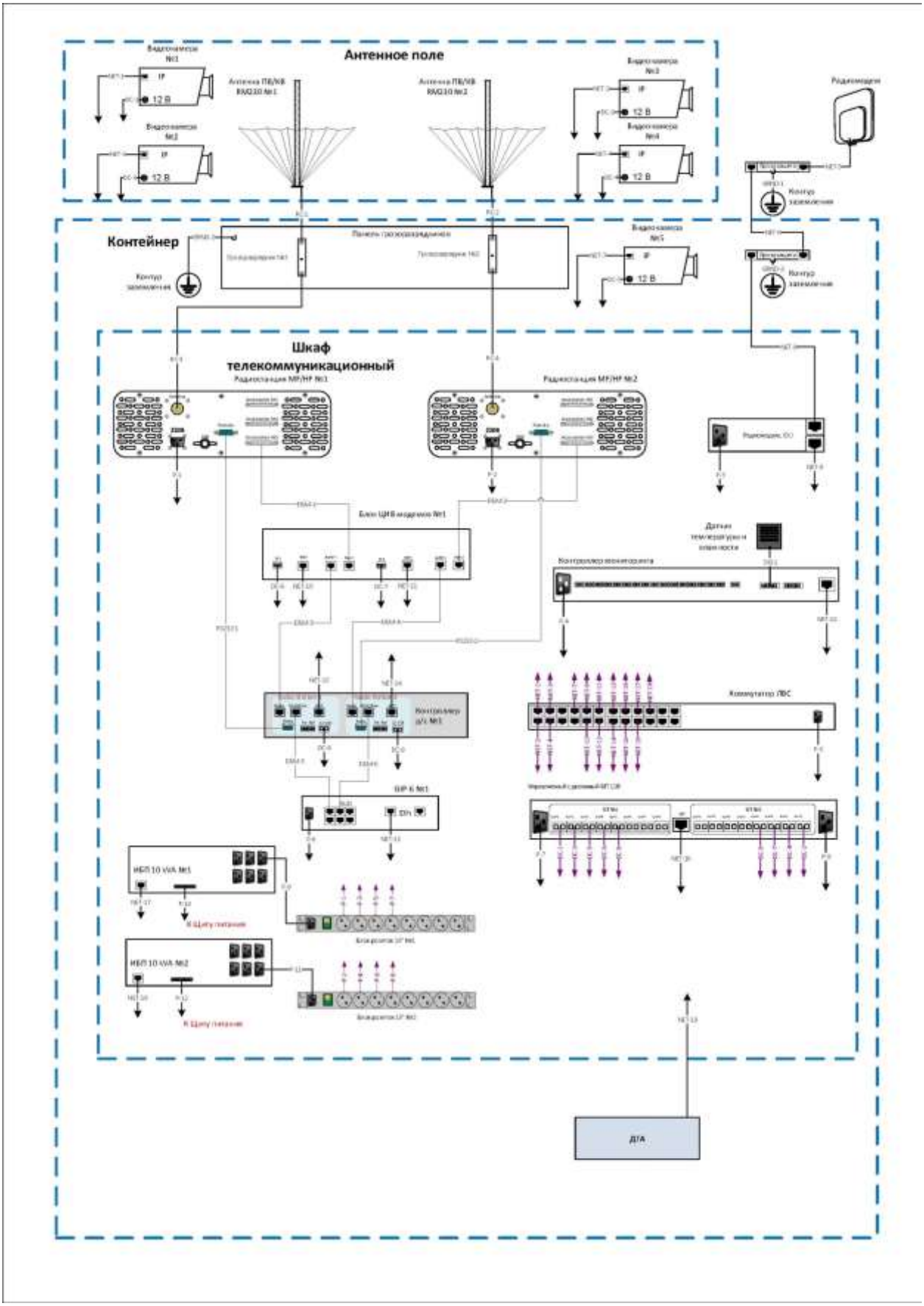

Рис. 3.1 Структурная схема технологического оборудования

3.4.1 Антенна ПВ/КВ RM-230

Антенна ПВ/КВ RM-230 является всенаправленной широкополосной вертикально поляризованной антенной и используется, как в качестве приемной, так и в качестве передающей в диапазоне частот 2-30 МГц.

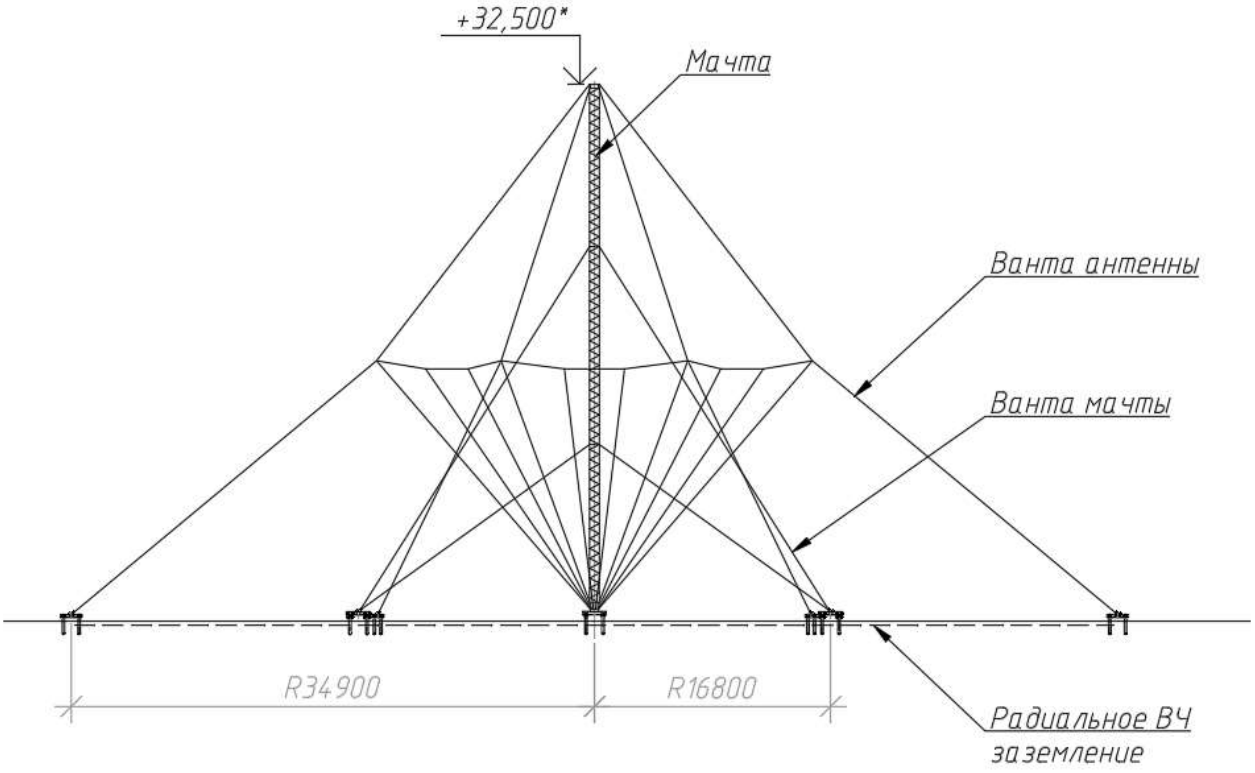

Рис. 3.2 Схематичный вид антенны RM-230

Основные характеристики антенны приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Характеристика	**Значение**
Частотный диапазон, мГц	2 - 30
Поляризация	Вертикальная
Коэффициент усиления антенны над идеальной землей, дБи	4~7
Коэффициент усиления антенны над усредненной землей, дБи	2~5
Номинальный КСВ	2.0:1

Высота антенны, м	32,5
Радиус земельного участка, необходимого для установки антенны, м	36
Радиус радиального ВЧ заземления, м 3	32
Допустимая ветровая нагрузка, м/с	45
Вес антенной системы, кг	1100

Антенна имеет низкую угловую диаграмму направленности, в азимутальной плоскости является всенаправленной, изменение диаграммы направленности в вертикальной плоскости в зависимости от частоты рассмотрено на рисунке 3.3.

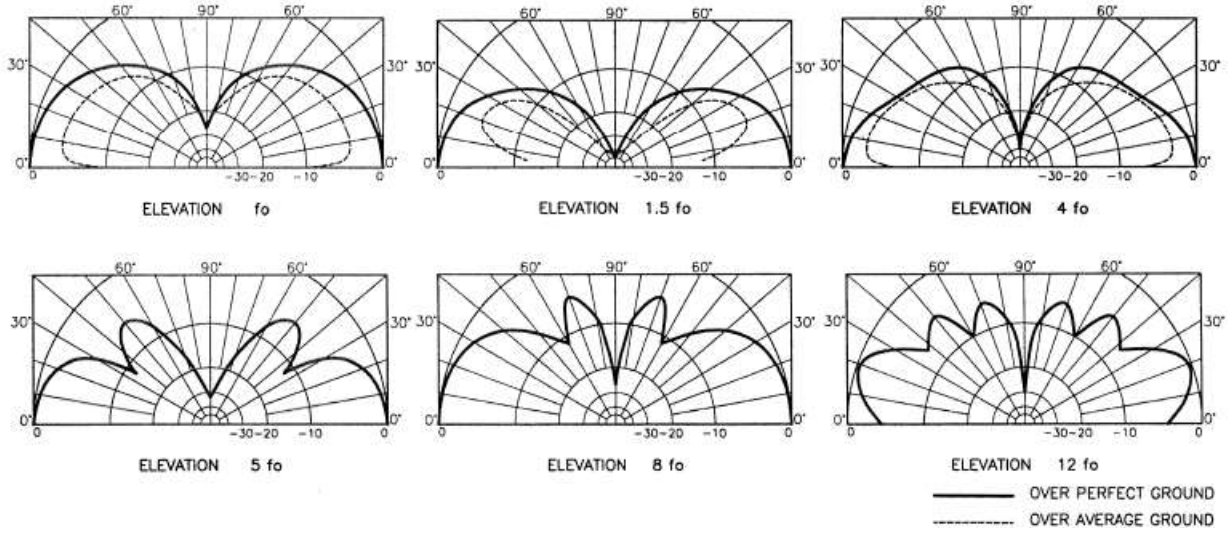

Рисунок 3.3 – Зависимость диаграммы направленности антенны RM-230 от частоты

Антенна характеризуются низким КСВ, график зависимости КСВ от частоты приведен на рисунке 3.4.

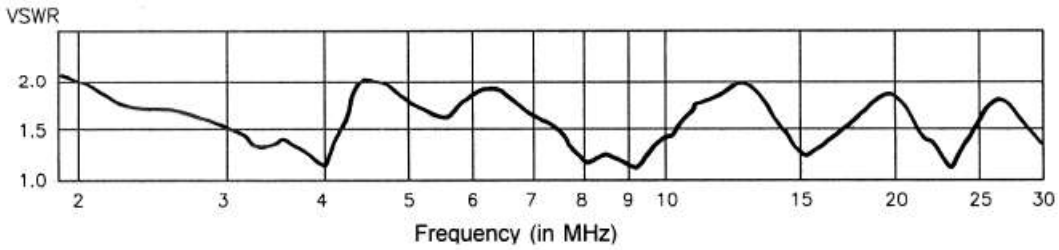

Рисунок 3.3 – Зависимость КСВ антенны RM-230 от частоты

3.4.2 Радиостанция АН220-04

Основные характеристики радиостанции АН220-04 приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2.

Основные технические характеристики АН220-04 (G2)
АЮХА. 468733.013

Диапазон рабочих частот:	1.5-30 МГц
Выходная мощность:	Четыре градации: 500 Вт ± 1дБ 400 Вт ± 1дБ 250 Вт ± 1дБ 100 Вт ± 1дБ
Коэффициент усиления:	38 дБ
Номинальный уровень входной мощности:	18 ± 3 дБм
Интермодуляция:	не более –36 дБ относительно PEP на нагрузке 50 Ом –34 дБ относительно PEP на нагрузке с КСВН ≥ 2:1
Уровень гармоник:	не более – 60 дБ, обеспечивается 8-полосным переключаемым фильтром в частотных диапазонах: 1,5-2,2 Мгц 2,2-3,2 МГц 3,2-4,6 МГц 4,6-6,7 МГц 6,7-9,8 МГц 9,8-14,2 МГц 14,2-20,6 МГЦ 20,6-30 МГц
Уровень негармонических составляющих:	не более – 70дБ
Входной/выходной импеданс:	50 Ом
Работа при рассогласовании нагрузки:	Обеспечивается работа в диапазоне нагрузок с КСВН 2:1 – 5:1. Выходная мощность при этом будет снижена до: 240Вт при КСВН=2, 180Вт при КСВН=3, 160Вт при КСВН=4, 80 Вт при КСВН=5, автономная защита при КЗ и ХХ в цепи грузки.
Резервирование РЧ тракта	Обеспечена работа усилителя с пониженной мощностью при отказе одного или двух каскадов усиления до 50% или 25% соответственно
Время включения:	3 сек.
Время переключения передача-прием:	3 мсек.
Время переключения прием-передача:	3 мсек.
Время переключения между любым из фильтров гармоник:	3 мсек.
Интерфейс:	RS-485 (RS-232)
Система контроля:	Обеспечивает контроль и индикацию следующих параметров: уровень выходной мощности; уровень отраженной мощности; величину КСВН; значение рабочей частоты; уровень входного сигнала; контроль теплового режима и работоспособности отдельных функциональных узлов устройства.
Система охлаждения:	Воздушная принудительная вентиляция.
Защита от перегрева:	Автоматическое управление системой охлаждения, двухступенчатая защита при перегреве.
Напряжение питания:	Однофазная сеть переменного тока 190-250В, 47-63Гц.
Потребляемая мощность:	Не более 1700 Вт
Рабочий цикл:	Продолжительный, при использовании принудительного воздушного охлаждения.
Диапазон рабочих температур	от -40 до +55 градусов Цельсия
Габариты:	482×177×627 мм
Масса:	28,5Кг

4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

4.1 Введение

Архитектурно-строительная часть проекта разработана на основании:

Настоящий проект, «Антенное поле в Курыке», выполнен на основании:

- Договора оказания услуг;
- Задания на проектирование, выданного Заказчиком;
- Инженерных изысканий, выполненных в 2025 г.;
- Действующих нормативных документов РК.

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

4.2 Существующее положение

Строительная площадка находится на территории Мангистауская область, Каракиянский район, с.о. Курык, с Курык.

4.2 Перечень нормативной документации

В архитектурной части проекта рассмотрены объемно-планировочные и конструктивные решения проектируемых зданий и сооружений.

Объемно-планировочные решения определялись в соответствии со строительными нормами и технологическими процессами, при этом в основу были приняты следующие нормативные документы:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- ГОСТ 2.305-2008 «Единая система конструкторской документации Изображения - виды, разрезы, сечения»;
- НТП РК 03-01-12.1-2012 «Проектирование стальных конструкций»;
- СП РК 3.02-127-2013 «Производственные здания»;
- СП РК 3.02-128-2012 «Сооружения промышленных предприятий»;
- СП РК 3.02-129-2012 «Складские здания»;
- СН РК 2.02-01-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

- НТП РК 02-01-1.1-2011 «Проектирование бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых бетонов без предварительного напряжения арматуры»;
- НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия на здания»;
- СП РК EN 1990 Основы строительного проектирования воздействия. Плотность, собственный вес, нагрузки на здания.
- СП РК EN 1991-1-1:2002/2011. Еврокод 1. Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-1. Общие воздействия. Собственный вес, постоянные и временные нагрузки на здания.
- СП РК EN 1991-1-3:2004/2011. Еврокод 1. Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-3. Общие воздействия. Снеговые нагрузки.
- СП РК EN 1991-1-4:2005/2011. Еврокод 1. Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-4. Общие воздействия. Ветровые воздействия.
- СП РК EN 1992-1-1:2004/2011. Еврокод 2. Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий.
- «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденные приказом Министра здравоохранения РК от 05.04.23 г. № 60 (введен в действие с 22 апреля 2023 г.).

4.3 Расчетные данные

Район строительства характеризуется следующими условиями:

- Климатический подрайон строительства по СП РК 2.04-01-2017 - IVГ;
- Абсолютный минимум достигает - минус 28,0 0С;
- Абсолютный максимум равен - плюс 42,0 0С;
- Вес снегового покрова для I снегового района по НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 (СП РК EN 1991-1-3:2003/2011) - 0,8 кПа;
- Скоростной напор ветра для IV ветрового района по НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 (СП РК EN 1991-1-4:2003/2011) – 0,77 кПа;
- Сейсмичность: согласно СП РК 2.03-30-2017 сейсмичность района составляет 6 баллов.

По данным инженерно-геологических изысканий, основанием фундаментов является:

ИГЭ -1 Известняк полускальный (низкой прочности)

Физико-механические свойства грунтов см. отчет по инженерно-геологическим изысканиям.

4.4 Архитектурно-планировочные решения

Рабочим проектом «Антенное поле в Курыке» в разделе АС предусматриваются объекты 1 очереди строительства:

- Фундаменты с якорями оттяжек для двух антенн RM-230;
- Фундаменты для блочно-модульного здания аппаратной;
- Фундамент для кабельной продукции;
- Фундамент под КТП;
- Ограждение территории

За условную отметку ±0.000 принят уровень верха уровня земли.

4.4.1 Антенное поле

Антенное поле представляет собой свободную от застроек территорию в ограждении 90,0х220,0 м, на которой устанавливаются на проектируемые фундаменты две антенны RM-230.

Фундаменты под антенну и якоря оттяжек монолитные железобетонные, установленные по кругу радиусом 18,0 м. и 36,0 м.

Фундамент под блочно-модульное здание аппаратной выполнен из дорожных плит по ГОСТ 21924.0-84.

Фундамент под кабельную продукцию монолитный железобетонный столбчатого типа и металлопрофиля.

Фундамент под КТП выполнен из блоков ФБС 12.4.6-Т по ГОСТ 13579-2018. Для КТП предусматривается сетчатое ограждение высотой 2,2 м с распашной калиткой. Размер ограждения для КТП составляет 5,0х5,0 м.

Ограждение территории выполнено из 3D панелей Compact (ячейка 50х200 мм, ширина 2,5-3,0 м, высота ограждения 2,1 м);

Ограждение территории выполнено из 3D "ГРАНЗА" (ячейка 55х200 мм, ширина 2,5 м, высота ограждения 2,65 включая высоту СББ м);

Крепление панелей к профильным стойкам выполняется при помощи металлических скоб-болтов или хомутов. Для фиксации применяются антивандальные гайки;

Стальные профильные стойки 3D панелей "ГРАНЗА" 60х60, 80х80 мм. Каждая стойка комплектуется пластиковой заглушкой;

Крепление панелей к профильным стойкам выполняется при помощи металлических скоб-болтов или хомутов. Для фиксации применяются антивандальные гайки;

На 3D панели устанавливаются универсальные L-образные насадки, применяются для крепления колючей проволоки, устанавливаются по верху основного ограждения, увеличивают высоту ограждения на 0,5 м (вместе с СББ-500);.

Фундаменты под ограждение выполнены из монолитного бетона, столбчатого типа.

Технико-экономические показатели:

Площадь застройки антенного поля - 9140,0 м2;

Площадь застройки аппаратной - 18,9 м2;

Степень огнестойкости аппаратной - IIIa;

Площадь застройки КТП - 25,0 м2;

Общая площадь застройки - 9183,9 м2;

Общая площадь территории - 19800 м2;

Длина ограждения - 616,4 м;

Уровень ответственности - "II" (технологически не сложный);

Класс по взрывопожаробезопасности - "Д".

4.5 Конструктивные решения

ФУНДАМЕНТЫ

Фундаменты – столбчатые, монолитные железобетонные из бетона кл. С12/15, кл. С16/20, на сульфатостойком портландцементе. Марка бетона по водонепроницаемости W4, морозостойкости F100, по щебеночной подготовки, пропитанной битумом, толщиной - 50мм. и подбетонке кл. С8/10 толщиной 100 мм.

4.6 Антикоррозионные мероприятия и контроль качества

Антикоррозийная защита строительных конструкций от коррозии выполняется в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Очистку конструкций производить до степени 3 по ГОСТ 9.402-2004.

Контроль сварных швов: визуальный и измерительный - 100% объема всех швов.

Металлоконструкции окрасить эмалевой краской ПФ-115 ГОСТ 6465-76 по грунту из лака ГФ-021 ГОСТ 25129-2020.

4.7 Мероприятия по энергосбережению

Энергосбережение – это организационные, правовые, технические, технологические, экономические меры, направленные на уменьшение объема используемых энергоресурсов при сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования (в том числе объема произведенной продукции, выполненных работ, оказанных услуг). А энергетическая эффективность определяется как отношение полезного эффекта от использования энергетических ресурсов к затратам энергетических ресурсов, произведенным в целях получения такого эффекта (применительно к продукции, технологическому процессу, юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю).

5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

5.1 Введение

Электротехнический раздел проекта «Антенное поле в Курыке» разработан на основании технического задания на проектирование (прилож. №2 к Договору услуг №34 от 03.03.2025 г)., технических условий на подключение NПК/06-02-08/1070 от 22.10.2024 г. выданных ТОО "Порт Курык" и решений смежных разделов.

5.2 Исходные данные

Природно-климатические характеристики района строительства подробно представлены в общей части проекта.

В настоящем проекте все технические решения по электроснабжению и электрооборудованию приняты и разработаны в полном соответствии со следующими действующими нормами и правилами:

- Задание на проектирование (прил. №2 к Договору услуг №34 от 03.03.2025 г.).
- Технические условия на подключение № ПК/06-02-08/1070 от 22.10.2024 г. выданных ТОО "Порт Курык".
- Решения смежных разделов проекта.
- Нормативные документы, действующие на территории РК.

Во время разработки рабочей документации все указанные в данном разделе документы будут приняты как руководящие.

Данным проектом предусматривается:

1 очередь:

- Кабельная трасса от КТП до энергоконтейнера.

2 очередь:

- Кабельная трасса от существующей РП-10кВ до КТП.

5.3 Потребители электроэнергии и электрические нагрузки

Потребителем электроэнергии по настоящему проекту являются комбинированный блок-контейнер мощностью Ру-15,0кВт, Рр-12,0кВт. напряжением 380В (питание антенн).

Категория электроснабжения III/II. В блок-контейнере имеются потребители 1-й категории.

5.3.1 Электротехнические решения

Схема электроснабжения

Согласно тех. условий на территории объекта устанавливается КТП-16-10/0,4кВ с кабельным вводом. Точка подключения- яч.9 существующего РП-10кВ.

В яч.9 и в РУ-0,4кВ проектируемой КТП-16кВА устанавливается прибор учета электроэнергии, совместимый с существующей сетью АСКУЭ, с системой сбора и передачи данных. Также, согласно технических условий, в яч.9 установить токовое реле типа AL-4 земляной защиты.

5.3.2 Кабельная линия 10кВ.

От точки подключения до устанавливаемой КТП предусмотрено строительство КЛ-10 кВ по типовому проекту А11-2011. Кабель-АСБл-10 3х16мм2, протяженность КЛ-2,6км.

На кабельной линии производится установка соединительных муфт, не более 4х шт. на 1км. кабеля, согласно ПУЭ.

По всей длине кабельная линия защищается плиткой и сигнальной лентой, кроме мест пересечения в авто- и железной дорогами, а также в местах установки кабельных муфт. Пересечения с дорогами выполняется способом прокола в стальной толстостенной трубе, с обязательным уплотнением согласно КСЖ-ПИН-34-03-03-2025-ЭС.ПР3.

Так же по всей трассе кабельной линии устанавливаются опознавательные знаки «Охранная зона кабеля!» с указанием номера представителя владельца кабельной линии через каждые 100м., при пересечениях в авто- и железной дорогами-с двух сторон, и в местах установки соединительных муфт.

5.3.3 Электрооборудование

Общая часть

Все электрооборудование на проектируемом объекте выбирается в соответствии с условиями среды, в которой оно будет эксплуатироваться, и классификацией объектов по взрыво- и пожароопасности. Характеристика объектов по категориям производства и классам взрыво- и пожароопасности представлена в технологическом разделе проекта.

Силовое электрооборудование, а также аппараты защиты, управления и сигнализации, типы и конструкции питающих и распределительных сетей на площадке выбираются на основании электрических нагрузок технологических, осветительных и прочих установок.

Кабельные сети и электропроводки

Для электроснабжения антенн производится прокладка кабеля с медными жилами типа ВБбШВнг до аппаратной блок-контейнера, поставляемого в полной заводской готовности Заказчиком. В комплекте щиты ШАВР, ШСН, дизель-генератор, устройства освещения, отопления, АПС, внутреннего заземления и т.д., согласно паспорта. Прокладка коаксиального кабеля до кабельных вводов антенн предусматривается в металлически кабельных лотках, проложенных над землей на кабельных стойках и кронштейнах. Коаксиальный кабель поставляется Заказчиком. Способ крепления стоек и высота от земли кабельных лотков - см. часть АС. Трассы кабельных линий представлены на чертеже марки ЭС, и на сводном плане инженерных сетей в разделе ГП.

Все проводники выбраны по допустимым длительным токам с учетом необходимого резерва по пропускной способности.

Все кабельные линии защищены от коротких замыканий установленными в распределительных устройствах и ящиках управления автоматическими выключателями с токовой отсечкой и максимальной токовой защитой.

5.4 Защитные мероприятия

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление или зануление. На проектируемых объектах для питания электропотребителей принята

четырехпроводная система 380/220В с глухозаземленной нейтралью Заземление выполняется оцинкованной металлической полосой 40х4мм и кругом д-16мм, L-5м.

Монтаж ВЧ заземления антенн производится из материалов, поставляемых комплектно с антеннами и в спецификации не учитываются., кроме коаксиального кабеля питания.

С целью уравнивания потенциалов в соответствии с ПУЭ глава 1.7 во всех сооружениях все металлические строительные и производственные конструкции, а также стационарно проложенные металлические трубопроводы всех назначений, металлические корпуса технологического оборудования присоединить к магистральной сети заземления.

Сопротивление заземляющих устройств электрооборудования должно быть не более 4 Ом. Если по результатам измерений сопротивление заземляющего контура окажется более допустимого, то необходимо увеличить количество электродов заземления. Сталь полосовая прокладывается на расстоянии 1,0 м от кромок фундаментов и ограждений. Монтаж заземляющих устройств выполнить согласно СН РК 4.04-07-2023 "Электротехнические устройства" и ПУЭ.

5.5 Перечень нормативных документов

Проект выполнен с применением норм и правил РК:

- ПУЭ Правила устройства электроустановок
- СН РК 4.04-07-2023 Электротехнические устройства
- ТП А11-2011 Прокладка кабелей до 35кВ в траншеях

6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ

6.1 Общие сведения

Основными мерами по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера являются:

- научные исследования, наблюдения, контроль обстановки и прогнозирование чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- гласность и информация в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- пропаганда знаний, обучение персонала в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

При разработке раздела использованы следующие нормативно-технические документы:

- Закон Республики Казахстан "О гражданской защите № 188-V ЗРК от 11.04.2014г."
- СН РК 2.03-03-2014 и СП РК 2.04-101- 2014 «Защитные сооружения гражданской обороны»;
- Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55 Об утверждении Правил пожарной безопасности;
- СН РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре»;
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок»;
- СП 11-107-98 «Свод правил по проектированию и строительству. Порядок разработки и состав раздела «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» проектов строительства»;
- другими действующими в РК нормами и правилами.

6.2 Мероприятия по гражданской обороне

Гражданская оборона - это государственная система органов управления и совокупность общегосударственных мероприятий, проводимых в мирное и военное время в целях защиты населения, объектов хозяйствования и территории страны от воздействия поражающих (разрушающих) факторов современных средств поражения, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Служба гражданской обороны предназначена для проведения мероприятий по гражданской обороне, включая подготовку необходимых сил и средств и обеспечение действий гражданских организаций гражданской обороны в ходе проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при ведении военных действий или вследствие этих действий.

Гражданские организации гражданской обороны - формирования, создаваемые на базе организаций по территориально-производственному принципу, не входящие в состав Вооруженных Сил, владеющие специальной техникой и имуществом и подготовленные для защиты населения и организаций от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий.

6.2.1 Основные задачи гражданской обороны

Основными задачами в области гражданской обороны являются:

- обучение сотрудников способам защиты от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, при природных и техногенных ситуациях;
- оповещение об опасностях, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий и при природных и техногенных ситуациях;
- эвакуация людей, материальных и культурных ценностей в безопасные районы;
- предоставление убежищ и средств индивидуальной защиты;
- проведение мероприятий по световой маскировке и другим видам маскировки;
- проведение аварийно-спасательных работ в случае возникновения опасностей для людей при ведении военных действий или вследствие этих действий и при природных и техногенных ситуациях;
- первоочередное обеспечение сотрудников, пострадавших при ведении военных действий или вследствие этих действий и при природных и

техногенных ситуациях, в том числе медицинское обслуживание, включая оказание первой медицинской помощи и принятие других необходимых мер;

- борьба с пожарами, возникшими при природных и техногенных ситуациях или при ведении военных действий или вследствие этих действий;
- обнаружение и обозначение районов, подвергшихся радиоактивному, химическому, биологическому и иному заражению;
- обеззараживание сотрудников, техники, зданий, территорий и проведение других необходимых мероприятий;
- разработка и осуществление мер, направленных на сохранение объекта в военное время;
- обеспечение постоянной готовности сил и средств гражданской обороны.

6.2.2 Мероприятия по гражданской обороне

Филиал «Морской навигационный центр» Республиканского государственного казенного предприятия «Қазақстан су жолдары» Комитета железнодорожного и водного транспорта Министерства транспорта Республики Казахстан – действующее предприятие, где разработана и функционирует определенная служба по гражданской обороне, которая имеет согласованные планы по гражданской обороне. Согласно установленным правилам нормативных документов предприятие должно переработать и дополнить имеющуюся документацию с учетом увеличения производственных мощностей.

В целях защиты объектов, снижения ущерба и потерь при угрозе и применении современных средств поражения (Закон Республики Казахстан «О гражданской обороне» статья 9) необходимо заблаговременно:

- разработать планы Гражданской обороны на мирное и военное время;
- создавать и развивать систему управления, оповещения и связи Гражданской обороны и поддерживать их в готовности к использованию;
- создавать, укомплектовывать, оснащать и поддерживать в готовности силы Гражданской обороны;
- подготовить органы управления, обучить сотрудников ТОО способам защиты и действиям в случаях применения средств поражения;
- построить и накопить фонд защитных сооружений гражданской обороны и содержать их в готовности к функционированию;

- создать и накопить средства индивидуальной защиты;
- планировать эвакуационные мероприятия.

На случай применения противником средств поражения в плане ГО необходимо предусмотреть:

- оповещение об угрозе и применения средств поражения;
- информирование населения о порядке и правилам действий;
- укрытие населения в защитных сооружениях, использование средств индивидуальной защиты при необходимости;
- оказание медицинской помощи раненым и пораженным;
- восстановление нарушенных систем управления, оповещения и связи.

6.2.3 Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны

Ответственность за организацию и осуществление мероприятий гражданской обороны несет директор Филиала «Морской навигационный центр» Республиканского государственного казенного предприятия «Қазақстан су жолдары» Комитета железнодорожного и водного транспорта Министерства транспорта Республики Казахстан. Подготовка по гражданской обороне должна проводиться заблаговременно, с учетом развития современных средств поражения и наиболее вероятных на данной территории, в отрасли или организации чрезвычайных ситуаций.

Инженерно-технические мероприятия Гражданской обороны должны разрабатываться и проводиться заблаговременно.

Решения по обеспечению безопасной работы при эксплуатации объектов и сооружений, заложенные в проекте, и направленные на обеспечение устойчивой работы в условиях мирного времени, будут способствовать устойчивой работе и в условиях военного времени.

К основным решениям по обеспечению безопасной работы относятся:

- обеспечение безопасности производства за счет применения средств сигнализации;
- обеспечение надежного электроснабжения объектов;
- обеспечение дистанционного контроля технологическими объектами из операторной;
- обеспечение взрывопожарной безопасности.

В соответствии с действующими нормативными документами независимо от категории объекта по ГО необходимо предусмотреть:

- защиту обслуживающего персонала объекта от оружия массового поражения (ОМП);
- мероприятия по подготовке к выполнению первоочередных задач по восстановлению объектов в военное время.

6.2.4 Мероприятия по защите от чрезвычайных ситуаций техногенного характера

С целью снижения риска ЧС, на основании действующего в Республике Казахстан законодательства, руководство Филиала «Морской навигационный центр» Республиканского государственного казенного предприятия «Қазақстан су жолдары» Комитета железнодорожного и водного транспорта Министерства транспорта Республики Казахстан должно:

- разработать план действий при возникновении ЧС;
- проинформировать обслуживающий персонал о риске ЧС на объекте;
- осуществлять обучение персонала действиям при возникновении ЧС;
- обеспечить пострадавших экстренной медицинской помощью;
- планировать и проводить мероприятия по предупреждению и снижению опасности возникновения ЧС на проектируемых объектах;
- разрабатывать рекомендации по комплексу мероприятий, направленных на предупреждение возникновения ЧС в соответствии с изменениями, происходящими во времени, и внедрять рекомендуемый комплекс мероприятий;
- проводить после ликвидации ЧС мероприятия по оздоровлению окружающей среды, восстановлению деятельности.

Персонал, обслуживающий объекты, должен:

- соблюдать меры безопасности в повседневной деятельности;
- не допускать нарушений трудовой и технологической дисциплины;
- знать сигналы гражданской обороны;

- знать установленные правила поведения и порядок действий при угрозе возникновения или возникновения ЧС;
- изучать основные методы защиты, правила пользования коллективными и индивидуальными средствами защиты;
- изучать приемы оказания первой медицинской помощи.

6.3 Мероприятия проводимые при угрозе возникновения производственных аварий, стихийных бедствий

6.3.1 При угрозе возникновения землетрясения

С получением сигнала об угрозе возникновения землетрясении необходимо:

- объявить сбор персонала и довести обстановку;
- немедленно без суеты и паники организовать вывод всех находящихся на территории предприятия на безопасное место;
- после сбора рабочего персонала сверить со списком находящихся на территории предприятия;
- после полной остановки объекта отключить электроснабжение, оставив только аварийное освещение и подготовить к работе автономную дизельную электростанцию;
- вывести с территории предприятия автотранспортные средства и технику;
- при необходимости организовать эвакуацию материальных ценностей, уникальной аппаратуры и документов с соблюдением всех мер предосторожности;
- дополнительно произвести работу по корректировке Плана ликвидаций возможных аварий;
- развернут пункт оказания первой медицинской помощи;
- уточнить силы и средства привлекаемые для ликвидаций ЧС;
- привести в полную боевую готовность пожарное аварийно-спасательное формирование;
- усилить охрану территории предприятия.

6.3.2 При угрозе возникновения урагана, метели, сильного снегопада, снежных заносов

Главные задачи в эти периоды – безопасность людей. Необходимо заранее подготовить помещения, где возможно будет укрыть персонал объекта, подготовить средства пожаротушения на объектах, своевременно закрыть вентиляционные системы, создать запасы медицинских препаратов, продовольствия и воды.

С получением сигнала штормовое предупреждение, информации об угрозе возникновения урагане, метели или сильного снегопада, администрация Филиал «Морской навигационный центр» Республиканского государственного казенного предприятия «Қазақстан су жолдары» Комитета железнодорожного и водного транспорта Министерства транспорта Республики Казахстан немедленно:

- докладывает первому руководителю объекта (начальнику Гражданской обороны объекта);
- согласно схеме, оповещает оперативные группы;
- информирует оперативного дежурного Департамента по ЧС области.

В течение 30 минут собирает или информирует весь инженерно-технический состав, доводит обстановку и ставит задачи:

- прекратить все наружные работы на территории и на производственных объектах;
- организовать работу по усилению контроля над состоянием коммунально-энергетических сетей;
- привести в готовность аварийно-ремонтные бригады;
- организовать к выдаче со склада зимнего обмундирования рабочим и служащим;
- подготовить пункты обогрева и горячего питания;
- организовать получения со склада недостающего оборудования и имущества для проведения аварийно-восстановительных работ;
- подготовить медицинский пункт оказания первой помощи;
- организовывается круглосуточное дежурство инженерно-технических работников;
- определить мероприятия (по календарному плану основных мероприятий на мирное время) по предотвращению возникновению очагов последствия на объектах и участках;

- организовывает работу по утеплению служебных помещений.

Начальник штаба в свою очередь организовывает штаб в полном составе, и проводить работу по подготовке ФГО, доводит полученную информацию и ставит задачи по устранению последствий урагана, метели или сильного снегопада.

6.3.3 При угрозе возникновения пожара

С получением информации об угрозе возникновения пожара на объектах Филиала «Морской навигационный центр» Республиканского государственного казенного предприятия «Қазақстан су жолдары» Комитета железнодорожного и водного транспорта Министерства транспорта Республики Казахстан, начальники предприятия:

- немедленно вызывает аварийно-спасательную службу, по прибытию, которого производят предварительное боевое развертывание;
- Выводит людей из горящего здания (помещения) согласно плану эвакуации;
- Отключает электричество в здании, закрывает окна и двери, чтобы предотвратить его распространение;
- Принимает меры по локализации и тушению пожара имеющимися средствами до прибытия аварийно-спасательной службы;
- Принимает меры по выносу документации и другого имущества из прилегающих к месту пожара помещений и его охране;
- Организовывает встречу аварийно-спасательной службы, сообщает руководителю аварийно-спасательной службы о принятых мерах и особенностях которые могут повлиять на развитие и ликвидации пожара.

6.3.4 При угрозе возникновения особо опасных инфекций

При угрозе (завозе из вне) особо опасных инфекций оповещение производится Департаментом Госсанэпиднадзора или Департаментом по чрезвычайным ситуациям на основе анализа эпидемиологической обстановки в дальнем и ближнем зарубежье, потенциально опасных регионах республики.

На основе полученной информации осуществляется оповещение руководящего состава Филиала «Морской навигационный центр» Республиканского государственного казенного предприятия «Қазақстан су жолдары» Комитета железнодорожного и водного транспорта Министерства транспорта Республики Казахстан.

В целях предупреждения (локализации) и ликвидации очагов особо опасных инфекций выполняются следующие мероприятия:

- проводятся санитарно-гигиенические и профилактические мероприятия силами персонала;
- организуются ограничительные мероприятия по допуску определенного круга лиц на объекты предприятий.

6.3.5 При угрозе взрыва или получении информации о заложении взрывного устройства

При обнаружении на территории Филиала «Морской навигационный центр» Республиканского государственного казенного предприятия «Қазақстан су жолдары» Комитета железнодорожного и водного транспорта Министерства транспорта Республики Казахстан подозрительных предметов, оставленных без присмотра (взрывчатых веществ и взрывных устройств) оповещаются:

1. ДП (департамент полиции) области тел. 42-15-71, тел. доверия: 42-15-70
2. Департамент КНБ области тел. 46-00-12, тел. доверия: 42-02-42
3. ЕДДС Департамента по ЧС области тел. 112; +7 (7292) 701701; 203030; 203060

Получив информацию, охрана объекта организовывает вывод сотрудников из зданий и территории предприятия в безопасное (расстояние) место не допуская паники.

6.3.6 При возникновении угрозы террористических актов

При возникновении угрозы террористических актов в здании или на объекте, сотрудники охранного предприятия немедленно выводят всех работающих из зданий и территории предприятия в установленное место сбора. При эвакуации из зданий, необходимо оставлять двери открытыми, что снизит силу взрывной волны в случае взрыва.

До прибытия оперативно-следственных групп ДВД, КНБ не допускать на территорию, к зданиям и объектам людей. Усилить наружную охрану объектов с безопасного расстояния.

Обеспечить прибывшим представителям правоохранительных структур и ЧС обследование территории и помещений, предоставлять им просмотр видеозаписей. В дальнейшем следовать их указаниям.

6.4 Мероприятия, проводимые при военном положении

6.4.1 Подготовка к выполнению первоочередных задач по восстановлению объектов в военное время

Для осуществления восстановительных работ на объектах и сооружениях необходимо заблаговременно:

- осуществить прикрепление строительных организаций;
- составить планы совместных действий по проведению восстановительных работ по отдельным объектам;
- осуществить накопление и поддержание в технически исправном состоянии мобилизационного резерва;
- разработать планы выполнения первоочередных работ по восстановлению объектов при различных степенях разрушения;
- разработать данные о наличии штатных формирований, предназначенных для технического обслуживания и аварийно-восстановительного ремонта объектов и сооружений.

6.5 Мероприятия и решения по уменьшению последствий после природных и техногенных ситуаций

6.5.1 Мероприятия по уменьшению последствий возможных чрезвычайных ситуаций

Предотвращение чрезвычайных ситуаций и их последствий обеспечивается за счет реализации мероприятий, направленных на снижение риска возникновения чрезвычайной ситуации и его локализацию.

Мероприятия по снижению последствий ЧС проводятся по следующим направлениям:

- обеспечение безопасности производства;
- обеспечение надежного электроснабжения;
- обеспечение защиты от пожаров;

- обеспечение защиты обслуживающего персонала;
- обеспечение охраны объектов от несанкционированного доступа и террористических актов.

6.5.2 Решения по защите от пожаров

При выборе средств и способов противопожарной защиты площадок были рассмотрены следующие основные факторы:

- категории производств по взрывопожарной и пожарной опасности;
- возможность и пути распространения пожара на защищаемом производстве;
- характеристика строительных конструкций по пределам огнестойкости, путям распространения, созданию горючей нагрузки;
- наличие систем противопожарной защиты на существующем объекте.

6.5.3 Решения по обеспечению охраны объектов от несанкционированного доступа и террористических актов

Для предотвращения несанкционированного доступа к объектам посторонних лиц, приводящего к нарушению технологического режима эксплуатации, предусмотрена система обеспечения охраны.

Кроме инженерно-технических средств охраны необходимо организовать контроль за проведением строительных и других работ, которые могут неблагоприятно повлиять на безопасность производства.

Предполагаемые организационные мероприятия и инженерно-технические средства охраны способствуют повышению надежности охраны проектируемого объекта и обеспечивают необходимую безопасность.

6.5.4 Решения по обеспечению охраны объектов от несанкционированного доступа и террористических актов

Размещение площадок и сооружений предусмотрено с учетом свободных проходов в случае эвакуации.

Эвакуация пострадавших и не занятых в ликвидации последствий аварий людей проводится в соответствии с планом по ликвидации последствий аварии по утвержденным маршрутам.