

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
Жауапкершілігі шектеулі
серіктестігі



РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
Товарищество с ограниченной
ответственностью

ТЭП **ПРО**

«Электротехнический проектный институт ТЭЛПРО»

Государственная лицензия № 14013013

**Строительство ветряной электростанции
мощностью 50 МВт "Sarkylmas Kuat", расположенной в
Каракиянском районе Мангистауской области
Республики Казахстан**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

№ СК-2023-7-1-ПЗ

Объект СК-2023-7

Стадия РП

Инв.№ _____

Директор
ТОО «Электротехнический проектный
институт ТЭЛПРО»



Тюрин О.Н.

Павлодар 2023 г.

Деятельность ТОО «Электротехнический проектный институт ТЭЛПРО» осуществляется на основании:

- государственной лицензии №14013013 от 02 сентября 2014 года, выданной комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, Министерство регионального развития Республики Казахстан.

Данная работа не подлежит размножению и передаче другим организациям и лицам без согласия ТОО «Электротехнический проектный институт ТЭЛПРО»

Объект
СК-2023-7-1-ПЗ

Стадия РП

Инв. № _____

Строительство ветряной электростанции мощностью 50 МВт "Sarkylmas Kuat",
расположенной в Каракиянском районе Мангистауской области Республики
Казахстан

Пояснительная записка

Проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами, инструкциями и государственными стандартами, включая требования взрывопожаробезопасности, и обеспечивает безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий

Главный инженер проекта



О.Н. Тюрин

Объект
СК-2023-7-1-ПЗ

Стадия РП

Инв. № _____

Строительство ветряной электростанции мощностью 50 МВт "Sarkylmas Kuat",
расположенной в Каракиянском районе Мангистауской области Республики
Казахстан
Пояснительная записка

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	Состав рабочего проекта	5
2.	Общие сведения	6
2.1	Наименование разрабатываемой системы	6
2.2	Номер договора	6
2.3	Организация – заказчик	6
2.4	Площадка строительства	6
2.5	Организация – разработчик рабочего проекта	6
2.6	Организация – исполнитель работ	6
2.7	Финансирование работ	6
3.	Основание для проектирования	6
4.	Исходные данные	8
5.	Перечень объектов строительства	8
6.	Сведения об условиях района строительства	8
7.	Краткая характеристика предприятия	9
8.	Физико-географические условия	10
9.	Выделение очередей и пусковых комплексов	13
10.	Патентная чистота и патентоспособность	13
11.	Строительные решения по автодороге	13
11.1	Параметры подъездной автомобильной дороги	13
11.2	Продольный профиль	13
11.3	Дорожная одежда	14
11.4	Дорожные устройства и обстановка дороги	14
12.	Устройство пересечений с существующими объектами	15
13.	Пересечение газопровода высокого давления с автодорогой	16
13.1	Основание для проектирования	16
13.2	Исходные данные	16
13.3	Существующее положение	17
13.4	Характеристика существующего газопровода	17
13.5	Проектные решения	18

13.6	Продувка и испытание газопровода.	19
13.7	Контроль сварных стыков.	20
13.8	Механические испытания.	21
13.9	Контроль физическими методами.	21
14.	Охрана окружающей среды.	22
14.1	Мероприятия по ослаблению негативного воздействия подъездной дороги и проезжающего транспорта на окружающую среду.	22
14.2	Мероприятия по ослаблению негативного воздействия на воздушную среду.	22
14.3	Мероприятия по ослаблению негативного воздействия на поверхностные и грунтовые воды при реконструкции дороги	23
14.4	Мероприятия по ослаблению негативного воздействия на почву	25
14.5	Мероприятия по ослаблению негативного воздействия на фауну при реконструкции автодороги	25
14.6	Мероприятия по ослаблению негативного воздействия автодороги с точки зрения безопасности движения	25
14.7	Мероприятия по созданию эстетики проектируемого объекта	26
14.8	Мероприятия по технике безопасности и организации труда	26
15.	Охрана окружающей природной среды и рекультивация земель	27
16.	Охрана труда и техника безопасности	28
17.	Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций	28
18.	Мероприятия по предупреждению ЧС	29
18.1	Обеспечение действий сил ликвидации ЧС	29
18.2	Противопожарное обеспечение	30
18.3	Гидрометеорологическое обеспечение	30
18.4	Материальное обеспечение	30
18.5	Транспортное обеспечение	30
18.	Промышленная безопасность	31
19.	Энергосбережение	32

1. Состав рабочего проекта

<i>Альбом</i>	<i>Инв. №</i>	<i>Наименование</i>
	<i>SK-2023-7-1-ПП</i>	<i>Паспорт проекта</i>
	<i>SK-2023-7-1-ПЗ</i>	<i>Общая пояснительная записка</i>
	<i>SK-2023-7-1-ПОС</i>	<i>Проект организации строительства</i>
	<i>Рабочие чертежи</i>	
	<i>SK-2023-7-1-ГТ</i>	<i>Генеральный план</i>
	<i>SK-2023-7-1-АД</i>	<i>Подъездная автомобильная дорога</i>
	<i>SK-2023-7-1-ЭВ</i>	<i>Переходы</i>
	<i>SK-2023-7-1-ГСН</i>	<i>Пересечение газопровода высокого давления с автодорогой</i>
	<i>SK-2023-7-1-АЗ</i>	<i>Антикоррозийная защита</i>

Объект
SK-2023-7-1-ПЗ

Стадия РП

Инв. № _____

Строительство ветряной электростанции мощностью 50 МВт "Sarkylmas Kuat",
расположенной в Каракиянском районе Мангистауской области Республики
Казахстан
Пояснительная записка

2. Общие сведения

2.1 Наименование разрабатываемой системы

«Строительство ветряной электростанции мощностью 50 МВт "Sarkylmas Kuat", расположенной в Каракиянском районе Мангистауской области Республики Казахстан».

2.2 Номер договора

№ SK-2023-7 от 12 июля 2023 г.

2.3 Организация – заказчик

ТОО "Sarkylmas Kuat"

Республика Казахстан, г.Алматы, Медеуский район, проспект Нұрсұлтана Назарбаева, дом 204г.

2.4 Площадка строительства

Республика Казахстан, Мангистауская обл., Каракиянский район, п. Мунайши.

2.5 Организация – разработчик рабочего проекта

ТОО «Электротехнический проектный институт ТЭЛПРО»;

РК 140006, г. Павлодар, ул. Бакинская ½.

2.6 Организация – исполнитель работ

Определяется по конкурсу.

2.7 Финансирование работ

Собственные средства ТОО "Sarkylmas Kuat", без участия государственных инвестиций.

3. Основание для проектирования

Рабочий проект «Строительство ветряной электростанции мощностью 50 МВт "Sarkylmas Kuat", расположенной в Каракиянском районе Мангистауской области Республики Казахстан» выполняется на основании:

Объект
SK-2023-7-1-ПЗ

Стадия РП

Инв. № _____

*Строительство ветряной электростанции мощностью 50 МВт "Sarkylmas Kuat",
расположенной в Каракиянском районе Мангистауской области Республики
Казахстан
Пояснительная записка*

Договора № SK-2023-7 от 12.07.2023 г. между ТОО "Sarkylmas Kuat" и ТОО «Электротехнический проектный институт ТЭЛПРО»;

- Задания на проектирование, утверждённого Заказчиком;
- Государственного акта на землю №2023-732736 от 24.11.2023 г.;
- Государственного акта на землю №2023-35385 от 28.06.2023 г.;
- Государственного акта на землю №2023-33425 от 28.06.2023 г.;
- Государственного акта на землю №2024-1288700 от 27.02.2024 г.;
- Архитектурно-планировочного задания на проектирование.

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями:

- Правил устройства электроустановок РК (2015 г.);
- Закона Республики Казахстан «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» от 13 января 2012 г. №541-IV;
- СН 4.04-08-2014 «Проектирование энергоснабжения промышленных предприятий» от 01.07.2015 г.;
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства»;
- НТП ПС «Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ»;
- СП РК 4.04-112-2014 «Проектирование ветряных электростанций»
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Объект
SK-2023-7-1-ПЗ

Стадия РП

Инв. № _____

Строительство ветряной электростанции мощностью 50 МВт "Sarkylmas Kuat",
расположенной в Каракиянском районе Мангистауской области Республики
Казахстан
Пояснительная записка

4. Исходные данные

Основными исходными данными для разработки проекта послужили следующие материалы:

1. *Материалы инженерно-геодезических изысканий площадки строительства: отчет по топографо-геодезическим работам, выполненный ТОО «Geo-Lab» в 2023 г.;*
2. *Материалы инженерно-геологических изысканий площадки строительства: отчет на инженерно-геологические изыскания, выполненный ТОО «Geo-Lab» в 2023 г.*

5. Перечень объектов строительства

В соответствии с заданием на проектирование рабочим проектом предусматривается:

- *Устройство подъездных автомобильных дорог и площадок под ветроустановки.*
- *Переустройство объектов пересечения с проектируемой подъездной автомобильных дорогой.*

6. Сведения об условиях района строительства

Климат рассматриваемой территории резко континентальный, с продолжительной холодной зимой и жарким сухим летом.

Ниже приводятся расчетные климатические данные по району проектируемой ветряной электростанции:

- *Расчетная толщина стенки гололеда – 15 мм (II– район);*
- *Расчетная скорость ветра – 36 м/с (IV – район);*
- *Загрязненность атмосферы – II – район;*
- *Годовая продолжительность гроз – менее 10 часов;*
- *Расчетная максимальная температура воздуха - +43,3 °С;*
- *Расчетная минимальная температура воздуха - -27,7 °С;*
- *Расчетная среднегодовая температура воздуха - +12 °С;*
- *Сейсмичность – 6 баллов;*

Нормативная глубина промерзания для:

-суглинков и мергелей суглинистых – 0,80 м;

-супесей – 0,98 м;

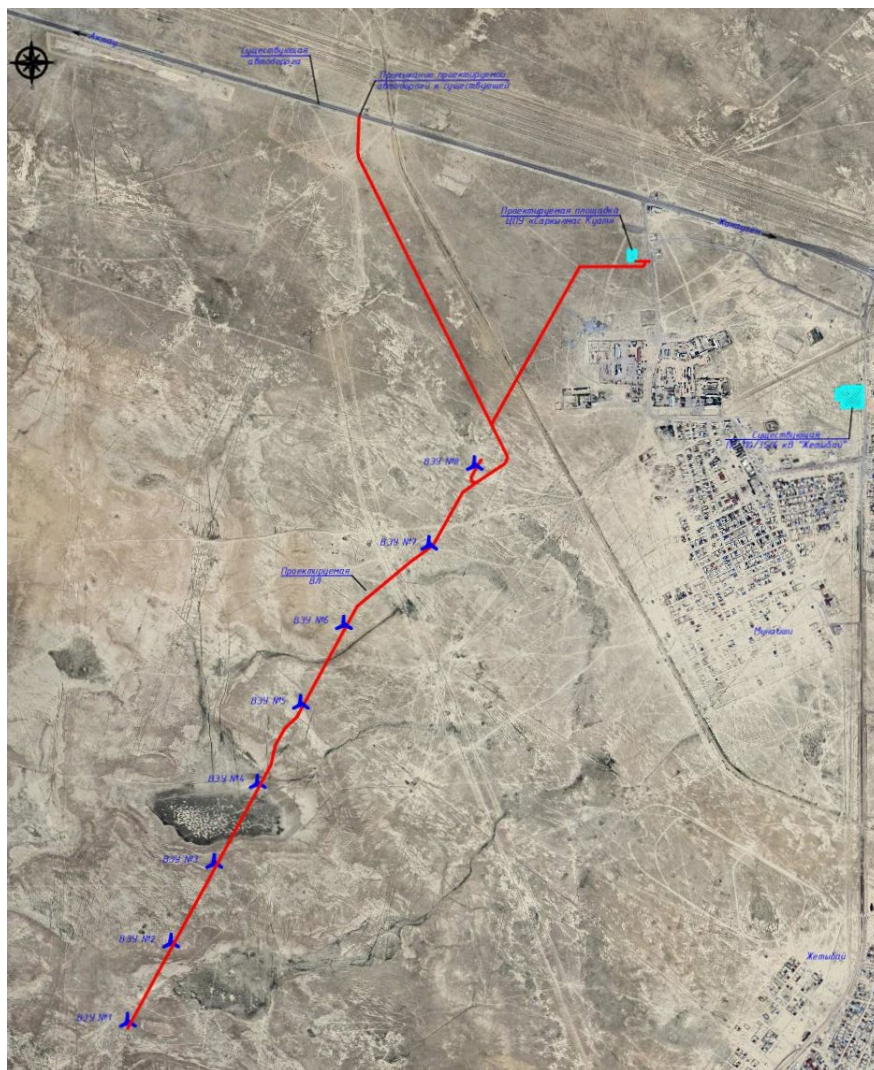
-крупнообломочных грунтов – 1,19 м.

Максимальная глубина проникновения 0° изотермы в грунт для района работ по СП РК 2.04-01-2017 составляет 0,5 м с вероятностью 0,90 и 1,0 м с вероятностью 0,98.

7. Краткая характеристика предприятия

Площадка рассматриваемой ВЭС 50 МВт «Sarkylmas Kuat» (далее «ВЭС Sarkylmas Kuat») расположена в Каракиянском районе Мангистауской области в южном направлении на расстоянии около 4 км от населенного пункта Жетыбай и в непосредственной близости от п. Мунайшы.

Ситуационный план расположения площадки «ВЭС Sarkylmas Kuat» ближайшими электросетевыми объектами приведен ниже на рисунке 1.1



Объект
SK-2023-7-1-ПЗ

Стадия РП

Инв. № _____

Строительство ветряной электростанции мощностью 50 МВт "Sarkylmas Kuat",
расположенной в Каракиянском районе Мангистауской области Республики
Казахстан
Пояснительная записка

Для эксплуатации объектов ВЭС предусматривается устройство подъездных автомобильных дорог. Конструкция дорожной одежды – переходный тип покрытия. Категория дороги V.

Общая протяженность 3 участков 9719 м=9,719 км

Назначение проекта: проектируемая сеть подъездных автомобильных дорог предназначена для движения транспортных средств, к ветровой электростанции запланированным на территории.

Согласно требованиям Заказчика проектируемая автодорога отнесена к IVв категории. СП РК3.03-101-2013 должна иметь следующие нормативы:

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатель по СП РК 3.01-101- 2013	Проектируемые параметры
1	2	3	4	5
1	Категория улицы	-	V	V
2	Расчетная скорость движения:	км/ч	20	20
3	Число полос движения	шт.	1	1
4	Ширина полосы движения	м	4,5	4,5
5	Ширина обочины	м	1,0	1,0
6	Поперечные уклоны:			
	- проезжей части	%	30	30
	- обочин	%	40	40
7	Наибольший продольный уклон:	%	70	70
8	Наименьшие радиусы кривых в продольном профиле:			
	- выпуклых	м	2500	2500
	- вогнутых	м	1500	1500

8. Физико-географические условия

Площадка выполнения работ находится в районе аула (ранее поселка) Мунайши в Каракиянском районе Мангистауской области. Участок находится южнее автодороги Актау-

Объект
SK-2023-7-1-ПЗ

Стадия РП

Инв. № _____

Строительство ветряной электростанции мощностью 50 МВт "Sarkylmas Kuat",
расположенной в Каракиянском районе Мангистауской области Республики
Казахстан
Пояснительная записка

Жанаозен. От областного города Актау участок изысканий расположен в 80 км по автодороге Актау-Жанаозен. С западной стороны в 8.5 км прослеживается борт впадины Карагие. Севернее района работ находится село (ранее поселок) Жетыбай.

По проектируемой подъездной автомобильной дороге абсолютные отметки изменяются от 116.84 до 141.21 м.

В соответствии с СП РК 3.03-104-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа» Приложение В рисунок В.1 район изысканий относится к V дорожно-климатической зоне.

Согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» Приложение А район работ относится к климатическому подрайону IV-Г

Климат района отличается резкой континентальностью, аридностью, проявляющейся в больших годовых и суточных амплитудах воздуха и в неустойчивости климатических показателей.

Формирование климата происходит под влиянием воздушных масс, поступающих зимой из западной части Европейского континента, а летом – из пустынь Средней Азии и Ирана. Теплые атлантические воздушные массы почти не оказывают влияние на увлажнение территории, так как воздух поступает уже сухим.

Влияние Каспийского моря на климат прилегающих к нему территорий весьма ограничено и заметно лишь в узкой полосе побережья. Влияние выражается в увеличении влажности воздуха, повышении температуры его в зимние месяцы и в понижении ее в летние месяцы, в уменьшении как годовых, так и суточных амплитуд температуры, то есть, в меньших колебаниях температуры между зимой и летом, днем и ночью.

Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся ниже, по данным многолетних метеорологических элементов, приведенных в Справочниках по климату, а также из материалов ранее выполненных работ в районе изысканий. Информация приводится также по метеостанции Аккудук и по метеостанции Жанаозен.

Нормативная глубина промерзания для:

- суглинков и мергелей суглинистых – 0,80 м;
- супесей – 0,98 м;
- крупнообломочных грунтов – 1,19 м.

Максимальная глубина проникновения 0° изотермы в грунт для района работ по СП РК 2.04-01-2017 Приложению А рисунку А.2 составляет 0,5 м с вероятностью 0,90 и 1,0 м с вероятностью 0.98.

Рассматриваемый регион отличается большой засушливостью, что связано с малой доступностью для влажных атлантических масс воздуха, являющихся основным источником осадков. Атмосферные осадки по временам года распределяются неравномерно. Максимум приходится на зимне-весенний период (декабрь-апрель), а с июня по октябрь осадки практически не выпадают. Наибольшее количество осадков наблюдается в апреле, наименьшее – в августе. Летние осадки непродолжительны и носят преимущественно ливневый характер, вызывая эрозию поверхностных грунтов.

Район относится к зоне с неустойчивым снежным покровом. Максимальная высота снежного покрова не превышает 25 см. Характер залегания снежного покрова в большей степени зависит от скорости ветра и условий защищенности места. Сильные ветры сдувают снег с возвышенных открытых мест в пониженные участки рельефа.

Согласно НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия на здания» часть 1-3. «Снеговые нагрузки» (к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011) Приложение В «Районирование территории РК по снеговым нагрузкам» район работ I-й, снеговую нагрузку следует принять 0.8 кПа.

Согласно НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия на здания» часть 1-4. «Ветровые воздействия» (к СП РК EN 1991-1-4:2003/2011) Приложение Ж «Карта районирования территории РК по базовой скорости ветра» район работ IV-й, давление ветра следует принять 0.77 кПа.

Согласно документу «Правила устройства электроустановок РК» (ПУЭ) по карте районирования Казахстана по толщине стенки гололеда район изысканий относится к II-му. Нормативная толщина стенки гололеда для высоты 10 м над поверхностью земли с повторяемостью 1 раз в 10 лет равна 10 мм, с повторяемостью 1 раз в 25 лет равна 15 мм.

Многие участки полностью лишены растительности в результате строительного освоения территории и развития нефтедобывающей отрасли. На изученной территории мощность почвенно-растительного слоя до 10-25 см. Почвы в пределах исследованной территории относятся к группе малопригодных по ГОСТ 17.5.1.03-86 «Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель».

9. Выделение очередей и пусковых комплексов

Монтаж предусматривается одним пусковым комплексом без очередности.

10. Патентная чистота и патентоспособность

Все разделы рабочего проекта выполнены на основе утвержденных типовых решений и не содержат охраноспособных технических решений. В связи с этим проверка на патентную чистоту и патентоспособность не производилась.

11. Строительные решения по автодороге

11.1 Параметры подъездной автомобильной дороги

Общая протяженность 3 участков 9719 м=9,719 км

Параметры дороги обеспечивают расчетную скорость до 20 км/час

- Ширина проезжей части – 4,5 м.
- Ширина обочины – 1,0 м
- Наименьший радиус вертикальной кривой
выпуклой – 5000 м
■ вогнутой – 2000 м
- Наибольший продольный уклон - 30%.

Имеется 1 примыкание и одна главная дорога шириной проезжей части 4,5 м.

Проезд №1=3,232 км, проезд №2=4,719, проезд №3=1,768 км.

Для возведения турбин предусмотрены площадки параметрами 70x30 м. Всего в проекте 8 площадок. Конструкция дорожной одежды площадок идентичной конструкции дорожной одежды проезжей части.

Радиус закругления на плане 30 м, 50 м, 90 м. Для удобства маневрирования выбраны такие радиусы для дорог.

11.2 Продольный профиль

Продольный профиль подъездной автомобильной дороги запроектирован в соответствии с требованиями СН РК 3.03-01-2014 и СП РК 3.03-101-2014 согласно принятой расчетной скорости 20 км/ч с применением программного комплекса.

Продольный профиль составлен в системе высот UTM-44.

11.3 Дорожная одежда

В соответствии с заданием на проектирование и согласно СН РК 3.03-01-2014 и СП РК 3.03-101-2014 принят переходный тип дорожной одежды:

- Песчано-гравийная смесь (87%), с добавлением щебня фракции 5-10 (5%), 10-20 (8%) щебня фракции 5-10 (5%%%), 10-20 (8%);

- Насыпь земляного полотна.

Учитывая прочностные характеристики дорожной одежды- дорога предназначена для возведения ветровой электрической станции, к дальнейшей разработке в проекте принят переходный тип конструкции дорожной одежды.

Расчет дорожной одежды производился по СП РК 3.03-104-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа».

На территории запроектирована площадка параметрами 70х30м в количестве 8 шт. для возведения ветровой электростанции.

Водоотвод

Отвод поверхностных вод с основной площади земляного полотна и поверхности покрытия осуществляется путем придания им соответствующего очертания с поперечными уклонами 30 ‰.

11.4 Дорожные устройства и обстановка дороги

Для информирования водителей об условиях движения и обеспечения безопасности движения на дороге предусмотрена установка дорожных знаков, оградительных приспособлений.

Дорожные знаки должны быть выполнены по СТ РК 1125-2002, и иметь светоотражающую поверхность. Установка знаков выполнена согласно требованиям ГОСТ 23457 и Указаниям по применению дорожных знаков.

Типоразмер дорожных знаков II дороги с двумя полосами.

- Треугольные знаки -900А*
- Квадратные знаки-700*700В*

- Прямоугольные знаки-700Н2250В

Обустройство и обстановка пути, выполнена в соответствии с требованиями СН РК 3.03-01-2014 и СП РК 3.03-101-2014 Все материалы и конструкции, применяемые для обустройства, должны иметь сертификат качества и отвечать современным требованиям обеспечения безопасности движения, так же соответствовать международной Конвенции о дорожных знаках и сигналах.

12. Устройство пересечений с существующими объектами

Проектируемая автодорога пересекает следующие объекты по владельцам:

1. АО «Интергаз центральная Азия»:

- ВЛ-6 кВ-1 пересечение;
- подземный газопровод (Ø530-1.0м)-1 пересечение;
- линия связи-1 пересечение;

2. АО «КазТрансГазАймак»:

-надземный газопровод-1 пересечение (переустройство в месте пересечения в подземный);

3. АО «МРЭК»:

- ВЛ-110 кВ – 2 пересечения
- ВЛ-220 кВ – 2 пересечения

4. ТОО «МунайТелеКом»:

- линия связи-1 пересечение;

5. АО «Мангистаумунайгаз»:

- ВЛ-6 кВ-4 пересечения;

6. АО «ДженгизИншаат»:

- ВЛ-6 кВ-2 пересечения;

7. ТОО «Кар-Тел»:

- линия связи-1 пересечение;

8. АО «Казахтелеком» (ТУСМ-13):

- линия связи-1 пересечение.

Устройство пересечения с объектами пересечений см.-SK-2023-7-1-ЭВ и SK-2023-7-1-ГСН.

13. Пересечение газопровода высокого давления с автодорогой

13.1 Основание для проектирования

Настоящим проектом предусматривается замена надземного участка газопровода высокого давления на подземный с установкой защитного футляра при пересечении проектируемой автодороги проекта «Строительство ветряной электростанции мощностью 50 МВт "Sarkylmas Kuat", расположенной в Каракиянском районе Мангистауской области Республики Казахстан». Выполнен на основании ТУ в соответствии с действующей нормативной документацией.

Общие сведения по проекту, технике безопасности и противопожарным мероприятиям изложены в общей пояснительной записке.

При разработке рабочих чертежей произведены обмерные работы в части уточнения трассы газопровода, схемы прокладки, защиты и подключения газопровода.

13.2 Исходные данные

Основанием для разработки части проекта послужили:

- технические условия на пересечение существующего газопровода высокого давления с проектируемой автодорогой от КТГА №3924-13/9-9 от 17.10.2023 года;
- материалов инженерно-геодезических изысканий (топосъемка).

В данном проекте предусмотрена замена участка газопровода с надземного на подземный с установкой защитного футляра.

Таблица 1. Компонентный состав газа.

Наименование компонентов	Единица измерения	Показатель
N ₂	% об.	2,79
CO ₂	% об.	1,28
CH ₄	% об.	84,32
C ₂ H ₆	% об.	6,83
C ₃ H ₈	% об.	2,85

Объект
SK-2023-7-1-ПЗ

Стадия РП

Инв. № _____

Строительство ветряной электростанции мощностью 50 МВт "Sarkylmas Kuat",
расположенной в Каракиянском районе Мангистауской области Республики
Казахстан
Пояснительная записка

<i>i-C4H10</i>	% об.	0,48
<i>n-C4H10</i>	% об.	0,76
<i>i-C5H12</i>	% об.	0,26
<i>n-C5H12</i>	% об.	0,21
<i>С6 и выше</i>	% об.	0,22

Таблица 2. Протяженность и диаметр трубопровода.

№№ п/п	Наименование участка трубопровода	Диаметр, толщина стенки трубопровода	Длина трубопровода, м
<i>Газопровод надземный высокого давления</i>			
1	<i>Надземный</i>	<i>Трубы стальные, Дн219х5,0мм</i>	<i>1,0</i>
2	<i>Надземный</i>	<i>Трубы стальные, Дн57х3,5мм</i>	<i>5,0</i>
<i>Газопровод подземный высокого давления</i>			
1	<i>Подземный</i>	<i>Трубы ПЭ SDR9, Дн225х25,2мм</i>	<i>19,0</i>
2	<i>Подземный</i>	<i>Трубы ПЭ SDR11, Дн63х5,8мм</i>	<i>30,0</i>

13.3 Существующее положение

Строительство проездной автодороги и последующая ее эксплуатация в рамках проекта «Строительство ветряной электростанции мощностью 50 МВт "Sarkylmas Kuat", расположенной в Каракиянском районе Мангистауской области Республики Казахстан» влечет за собой возможные механические повреждения надземного существующего газопровода высокого давления Дн219мм. Газопровод проложен надземно на высоте +0,7м от уровня земли. Для избежание этих условий, предусматривается проект замены надземного участка газопровода на подземный и установку защитного футляра в соответствии с нормативно-технической документацией.

13.4 Характеристика существующего газопровода

Характеристика существующего пересекаемого газопровода, следующая:

Объект
СК-2023-7-1-ПЗ

Стадия РП

Инв. № _____

Строительство ветряной электростанции мощностью 50 МВт "Sarkylmas Kuat",
расположенной в Каракиянском районе Мангистауской области Республики
Казахстан
Пояснительная записка

- Газопровод высокого давления – Дн219мм, рабочее давление – 0.6 МПа, высота прокладки до низа трубы – +0.7м, угол пересечения с автодорогой 90 градусов, точка пересечения проектируемой автодороги – ПК8+50,61 м.

13.5 Проектные решения

Основной целью проекта является замена участка газопровода и установка футляра для существующего газопровода на пересечении с проектируемой подъездной автомобильной дорогой.

Газопровод высокого давления категории II – Дн219мм.

На ПК8+50,61 автодорога пересекается с существующим газопроводом. Проектом предусмотрен угол пересечения с автодорогой 90 градусов. Замена участка газопровода с надземного стального Дн219мм на подземный полиэтиленовый SDR9/Дн225x25,2мм по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011. Длина заменяемого участка газопровода $L=17,0$ м выполнено с установкой переходов Сталь/Полиэтилен Дн219/225мм. Глубина прокладки газопровода -1,2м от верха трубы до земли. Для защиты газопровода от механических повреждений, проектом предусмотрена установка трубы-футляра полиэтиленового SDR9/Дн450x50,3мм по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011. Длина футляра - $L=13,0$ м. Расстояние от верха футляра до верха автодороги -1,75м. Концы футляра выводятся не менее 2м от крайней части сооружения. В верхней точке футляра предусмотрена вытяжная свеча из трубы Дн57мм высотой не менее 5м и расположена в 25м от автодороги.

Установка футляра на газопроводе выполняется открытым способом (до строительных работ автодороги).

По обе стороны концов футляра предусматривается установка знаков опознавательных.

При вводе и выходе из земли газопровод заключается в футляр из стальных электросварных труб. Переход из полиэтиленового на стальные газопроводы выполнено с помощью неразъемного соединения ПЭ-Сталь.

Не допускается использовать для строительства газопроводов полиэтиленовые трубы сплюснутые, имеющие уменьшение диаметра, более чем на 5% от номинального и трубы с надрезами и царапинами глубиной более 0,7мм.

На углах поворота и по трассе подземной части газопровода устанавливаются опознавательные знаки. Над газопроводом из ПЭ укладывается в 200-300мм поверх, сигнальная лента с надписью "Огнеопасно-газ" и поверх нее металлический провод-спутник.

Требования к траншее для прокладки подземного газопровода:

- ширина траншеи - не менее 0,8м; глубина траншеи 1,5-1,6м;
- предусмотреть устройство под газопровод основания из мягкого или песчаного грунта толщиной не менее 10 см;
- присыпка газопровода таким же грунтом толщиной 20 см, далее засыпку вести разработанным грунтом.

Соединение полиэтиленовых труб выполняются сваркой нагретым инструментом встык и применением деталей трубопроводов с закладными нагревателями.

Соединение стальных труб выполняются электродуговой сваркой.

Соединение полиэтиленовых газопроводов со стальным трубопроводом выполнить с помощью неразъемных соединений усиленного типа заводского изготовления.

Согласно СН РК 4.03-01-2011 проектируемый газопровод высокого давления классифицируется как газопровод II категории.

Антикоррозионное покрытие надземных газопроводов выполнить краской желтого цвета масляная по ГОСТ 8292-75 в 2 слоя по грунту марки ГФ021 по ГОСТ 25129-82 в 2 слоя.

13.6 Продувка и испытание газопровода.

Газопроводы перед вводом в эксплуатацию подвергаются испытанию на герметичность. Перед испытанием газопроводов производить их продувку для очистки внутренней полости от окалины, засорений и влаги.

Газопроводы на герметичность испытывают воздухом после монтажных работ, монтажа фасонных частей, узлов, арматуры.

Испытание газопровода – пневматическое.

Для проведения испытаний газопровода следует применить манометры класса точности 0,15. Испытание газопровода на герметичность проводят путем подачи в газопровод сжатого воздуха и создания в газопроводе испытательного давления.

Результаты испытания на герметичность следует считать положительными, если за период испытания давление в газопроводе фиксируется в пределах одного деления шкалы.

До начала испытаний на герметичность газопроводы следует выдерживать под испытательным давлением в течение времени, необходимого для выравнивания температуры воздуха в газопроводе с температурой грунта.

По завершению испытаний газопровода давление следует снизить до атмосферного, установить, арматуру, оборудование, контрольно-измерительные приборы, после чего поднять до рабочего и выдержать газопровод в течение 10 мин. Герметичность разъемных соединений следует проверить мыльной эмульсией.

Дефекты, обнаруженные в процессе испытаний газопровода, следует устранять только после снижения давления в газопроводе до атмосферного.

После устранения дефектов, обнаруженных в результате испытания газопровода на герметичность, следует произвести повторное испытание.

Испытание газопроводов на герметичность производить в соответствии с требованиями СП РК 4.03-101-2013 в следующих пределах согласно таблице 3.

Таблица 3. Испытание газопроводов на герметичность производить в соответствии с требованиями СП РК 4.03-101-2013.

Рабочее давление газа, МПа	На герметичность	
	Испытательное давление МПа	Продолжительность испытания, ч
<i>Надземные газопроводы</i>		
Св. 0,3 до 0,6 включ.	0,75	1
<i>Полиэтиленовые газопроводы (подземный)</i>		
Св. 0,3 до 0,6 включ.	0,75	24

13.7 Контроль сварных стыков.

Механические испытания стыковых сварных соединений трубопровода производить в соответствии с требованиями ГОСТ 6996-99*. Контроль качества антикоррозионных покрытий на толщину, адгезию стали и сплошность – по ГОСТ 9.602-2005.

13.8 Механические испытания.

Механическим испытаниям подлежат пробные (допускные) и сварные стыки стальных газопроводов, не подлежащих контролю физическому методу.

Стыки стальных газопроводов проверить на статическое растяжение, изгиб и сплющивание по ГОСТ 6996-66.

При неудовлетворительных испытаниях хотя бы одного стыка проводят повторные испытания удвоенного количества стыков.

В случае получения при повторной проверке неудовлетворительных результатов испытаний, хотя на одном стыке, все стыки, сваренные данным сварщиком в течение календарного месяца на данном объекте газовой сваркой, должны быть удалены, а стыки, сваренные дуговой сваркой, проверены радиографическим методом контроля.

Результаты механических испытаний сварного стыка считаются неудовлетворительными: если средняя арифметическая величина предела прочности при испытании на растяжение нижнего предела прочности основного металла труб, установленного ГОСТ (ТУ) при испытании стыка на растяжение менее допустимого нормативного просвета между сжимающимися поверхностями пресса; при появлении первой трещины на сварном шве при испытании стыка на сплющивание свыше $5S$, где S — толщина стенки трубы.

Механические испытания сварных стыков труб условным диаметром до 50мм включительно должны производиться на целых стыках на растяжение и сплющивание. Для труб этих диаметров половину отобранных для контроля стыков (с неснятым усилением) следует испытывать на растяжение и половину (со снятым усилением) - на сплющивание.

13.9 Контроль физическими методами.

Контроль физическими методами подлежат стыки законченных сваркой участков стальных трубопроводов в соответствии СН РК 4.03-01-2011 таблица 3.6.

Контроль стыков стальных газопроводов проводят радиографическим методом по ГОСТ 7512-82 и ультразвуковым – по ГОСТ 14782-86*. Стыки полиэтиленовых газопроводов проверяют ультразвуковым методом по ГОСТ 14782-86*.*

Ультразвуковой метод контроля сварных стыков стальных газопроводов применяется при условии проведения выборочной проверки не менее 10% стыков радиографическим

методом. При получении неудовлетворительных результатов радиографического контроля хотя бы на одном стыке объем контроля следует увеличить до 50% от общего числа стыков.

Таблица 4. Контролю физическими методами подлежат стыки законченных сваркой участков стальных трубопроводов в соответствии СП РК 4.03-101-2013

Газопроводы	Число стыков, подлежащих контролю, % от общего числа стыков, сваренных каждым сварщиком на объекте
Надземные и внутренние газопроводы природного газа (кроме строки 9)	5, но не менее одного стыка
6 Подземные газопроводы природного газа давлением:	
св. 0,3 МПа	100

14. Охрана окружающей среды.

14.1 Мероприятия по ослаблению негативного воздействия подъездной дороги и проезжающего транспорта на окружающую среду.

Несмотря на то, что при строительстве подъездной автомобильной дороги предполагаются незначительные негативные воздействия на окружающую среду, настоящим проектом разработаны различные мероприятия, позволяющие избежать негативные воздействия на природу или ослабить их.

Контроль за выполнением этих мероприятий должен производить Заказчик и Государственные службы по экологии и охране окружающей среды.

Подрядчик обязан уделять вопросам охраны окружающей среды первостепенное значение, соблюдать требования Проекта и выполнять разработанные мероприятия.

14.2 Мероприятия по ослаблению негативного воздействия на воздушную среду.

С целью ослабления воздействия на воздушную среду при выполнении строительных работ необходимо организовать производство работ таким образом, чтобы свести к

Объект
СК-2023-7-1-ПЗ

Стадия РП

Инв. № _____

Строительство ветряной электростанции мощностью 50 МВт "Sarkylmas Kuat",
расположенной в Каракиянском районе Мангистауской области Республики
Казахстан
Пояснительная записка

минимуму образование пыли. При перевозке пылящих материалов в кузовах автомобилей, материал не должен нагружаться выше бортов автомобиля и должен быть накрыт брезентовым покрытием в хорошем состоянии.

Штабеля хранящихся сыпучих материалов (грунт, щебень, ГПС и др.) в сухую и ветреную погоду должны быть закрыты брезентом. Не допускается, чтобы пыль во время сильных ветров разносилась на расстояние более 200 м от места производства работ. С этой целью при производстве строительных работ в сухую и ветреную погоду и доставки сыпучих материалов необходимо производить их орошение.

Для снижения токсичности автомобильных выбросов при эксплуатации автодороги проектом рекомендуется выполнение следующих мероприятий:

- контролирование соответствия характеристик используемого топлива паспортным данным двигателей автомобилей и дорожных машин;
- обеспечение качества дорожного покрытия;
- организация дорожного движения, благоприятствующая исключению частых торможений и ускорений движения транспорта, что способствует снижению выбросов вредных веществ в атмосферу;
- систематический контроль за техническим состоянием топливного оборудования дизельных двигателей, выхлопные газы которых содержат много сажи.

Конструктивные меры по уменьшению выбросов токсичных веществ основаны на совершенствовании проектирования автомобильных дорог.

Принятые при проектировании автодороги продольные уклоны, радиусы кривых в плане и профиле обеспечивают равномерное движение по трассе транспортных средств, требуемыми для принятой категории дороги скоростями, обеспечивающими наименьшие выбросы вредных веществ в атмосферу.

14.3 Мероприятия по ослаблению негативного воздействия на поверхностные и грунтовые воды при реконструкции дороги

При выполнении работ необходимо выполнить следующие требования для ослабления воздействия на поверхностные и грунтовые воды:

- территория, где вода используется регулярно для уменьшения пылеобразования, должны быть оборудованы водоотводными системами слива воды в специальные емкости для отстаивания твердых частиц. После отстаивания вода может использоваться повторно для обеспыливания и промывки;
- запрещается сваливать и сливать какие-либо материалы и вещества, получаемые при выполнении работ в водные источники и пониженные места рельефа;
- все постоянные и временные водотоки и водосбросы на строительной площадке и за ее пределами необходимо содержать в чистоте, а также свободными от мусора и отходов;
- все загрязненные воды и отработанные жидкости со строительной площадки должны быть собраны и перемещены в специальные емкости или захоронены таким образом, чтобы не допустить загрязнения и отравления вод и почвы.

Расчет расхода воды на хозяйственно-бытовые нужды во время ремонтных работ определен на основании нормативного срока строительства, количества рабочих на объекте и количества расхода воды на одного работающего, согласно справочным данным на строительство автомобильных дорог.

Общий расход воды на хозяйственно-бытовые нужды определяется проектом.

Вода для хозяйственно-бытовых нужд должна транспортироваться к месту потребления в автоцистернах, предназначенных только для этих целей. .

Необходимость воды для технических нужд при ремонте автомобильной дороги связана с технологией производства работ и нужна для обеспыливания поверхностей. Вода испаряется в окружающую атмосферу без загрязнения.

Количество канализационного стока равно количеству потребляемой воды на хозяйственно-бытовые нужды. Канализационный сток для технических нужд не предусмотрен в виду его отсутствия, связанного с технологией производства работ. Подрядчик обязан предусмотреть место для слива воды, которая используется для хозяйственно-бытовых нужд в вахтовом поселке, дальнейшую очистку и утилизацию воды.

14.4 Мероприятия по ослаблению негативного воздействия на почву

Требования для предотвращения загрязнения почв горюче-смазочными материалами:

- *все хранилища топлива, битума, химических веществ, должны храниться в емкостях и располагаться на водонепроницаемом фундаменте на охраняемой и огороженной территории. Дно, стены и верх емкостей и цистерн для хранения этих материалов должны быть непроницаемы и иметь объем для размещения в них 100% общего требуемого объема топлива или вещества; залив и слив ГСМ должны строго контролироваться в соответствии с официальными правилами;*
- *в случае утечки топлива и масла необходимо срочно принять меры по ликвидации последствий и удалению пролитого вещества таким образом, чтобы не воздействовать отрицательно на окружающую среду (воду, почвы, воздух);*
- *все шланги, краны, заправочные «пистолеты» должны быть защищены от неправомерного доступа к ним и вандализма. После использования должны отключаться и надежно запираться;*
- *содержимое всех емкостей, бункеров и складов должно быть четко обозначено соответствующими надписями; запрещается слив любых загрязняющих веществ в воду и почву.*

14.5 Мероприятия по ослаблению негативного воздействия на фауну при реконструкции автодороги

Строительство автодороги не окажет существенного воздействия на фауну, так как в районе проложения автодороги отсутствуют места размножения, питания и отстоя животных и пути их миграции.

14.6 Мероприятия по ослаблению негативного воздействия автодороги с точки зрения безопасности движения

Для обеспечения безопасности движения в период ремонтных работ проектом предусматривается и регламентируется:

При проведении ремонта проезд транспорта осуществлять через объездную дорогу, с установкой знаков на ремонтируемую улицу, в целях обеспечения беспрепятственного проезда транспорта

14.7 Мероприятия по созданию эстетики проектируемого объекта

Проектируемая дорога органично вписана в существующий рельеф за счет проложения трассы по существующей дороге.

К мероприятиям, улучшающим эстетику дороги и окружающего ландшафта необходимо отнести:

- *плавность поверхности дороги в плане и профиле;*
- *установку дорожных знаков и элементов благоустройства*

14.8 Мероприятия по технике безопасности и организации труда

Основные организационные мероприятия по технике безопасности будут направлены на создание безопасных условий труда при капитальном ремонте дороги.

При производстве работ, погрузке и разгрузке сыпучих пылеобразующих материалов, битума должны применяться индивидуальные средства защиты по действующим отраслевым нормам.

Общие санитарные мероприятия включают:

- *предварительный медицинский осмотр персонала (принимаемого на работу);*
- *снабжение рабочих индивидуальными медицинскими пакетами и спецодеждой;*
- *обеспечение питьевой водой, а также специальными бочками, термосами и флягами для воды.*

Питьевая вода будет привозиться из действующих водоисточников ближайших населенных пунктов.

Для оказания первой медицинской помощи на рабочих местах предусматривается наличие аптечек с комплектом медикаментов.

Ответственность за соблюдением требований техники безопасности возлагается на администрацию участка и линейный инженерно-технический персонал.

15. Охрана окружающей природной среды и рекультивация земель

Данный раздел разработан на основании «Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации», утвержденной Приказом Министра охраны окружающей среды РК от 28 июня 2007 года № 204-П.

Проектируемая автодорога и площадки не имеет вредных выбросов в атмосферу.

Строительство проектируемых объектов связано с изъятием земельных участков. Нарушение земель происходит в результате строительства и оказывает непосредственное влияние на состояние почвенно-растительного покрова.

Земли, нарушенные в процессе строительства, в соответствии с требованиями законодательных документов подлежат рекультивации.

Направление рекультивации нарушенных земель в процессе строительства и виды их использования в зависимости от их целевого использования в народном хозяйстве и ГОСТ 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации».

Учитывая природные условия территории строительства, и дальнейшие условия эксплуатации проектом предусматривается природоохранное направление рекультивации (посев многолетних трав).

Работы по рекультивации направлены на:

- сохранение верхнего почвенно-растительного слоя;
- подготовку земель для последующего введения в хозяйственный оборот землепользователем;
- защиту земель от ветровой и водной эрозии.

Работы по рекультивации проводятся в два последовательных этапа – технический и биологический в соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.1.01-83 «Охрана природы. Рекультивация земель».

16. Охрана труда и техника безопасности

Работа на объектах должна проводиться в строгом соответствии с "Трудовым кодексом Республики Казахстан и другими нормативными актами.

На каждом объекте, в каждом подрядном подразделении и на рабочем месте владелец обязан создать условия труда, соответствующие требованиям нормативных актов, а также обеспечить соблюдение прав работников, гарантированных законодательством об охране труда.

Заказчик обязан создать службу охраны труда, разработать и утвердить "Положение о системе управления охраной труда". Все ремонтные и эксплуатационные работы должны выполняться по нарядам-допускам и распоряжениям в соответствии с Правилами техники безопасности при производстве работ в электроустановках электрических станций и сетей Республики Казахстан.

В каждом подразделении подрядчиков на участках, в мастерских и в автомашинах выездных бригад – должны быть предусмотрены аптечки или сумки первой медицинской помощи с постоянным запасом необходимых медикаментов и медицинских средств, а также проверенные (со штампом лабораторий) защитные средства электробезопасности и электрифицированный инструмент.

В соответствии с типовыми нормами бесплатной выдачи, персонал должен быть обеспечен спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты, моющими средствами в зависимости от характера выполняемых работ, которыми он обязан пользоваться во время работы.

Проектом на всех энергетических объектах предусмотрены меры по выполнению требований нормативных документов:

-Трудовой кодекс Республики Казахстан

-Постановление Правительства РК от 16.01.2009 г. №14 с 18.08.2009 г.

17. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

Данные инженерно-технические мероприятия гражданской обороны и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций разрабатываются в целом для эксплуатирующей организации.

Объект
СК-2023-7-1-ПЗ

Стадия РП

Инв. № _____

Строительство ветряной электростанции мощностью 50 МВт "Sarkylmas Kuat",
расположенной в Каракиянском районе Мангистауской области Республики
Казахстан
Пояснительная записка

18. Мероприятия по предупреждению ЧС

Данный раздел выполнен в соответствии с нормами и правилами в области гражданской обороны, защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций (далее ЧС) природного и техногенного характера.

При подготовке раздела использованы следующие основные руководящие и нормативные документы, действующие в Республике Казахстан:

Закон «О чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера» (от 1996 года, с внесенными изменениями и дополнениями от 01.03.2011 г.), определяющий:

- меры по защите населения, окружающей природной среды и объектов хозяйствования в случае чрезвычайных ситуаций;

- предмет и цели экспертизы в случае ЧС;

- порядок финансирования мероприятий по предупреждению и ликвидации ЧС;

- меры по надзору за исполнением законодательства по ЧС;

- ответственность за нарушение законодательства в области ЧС.

- основные принципы санитарно-гигиенического нормирования и проведения санитарно-эпидемиологических мероприятий.

С целью анализа сложившейся ситуации, предсказания и оценки возможного ущерба привлекаются специалисты отделов и служб администрации, члены регионального управления ЧС.

18.1 Обеспечение действий сил ликвидации ЧС

Обеспечение действий сил ликвидации ЧС – это комплекс мероприятий, организуемых и осуществляемых в целях создания условий для успешного выполнения поставленных задач, по следующим направлениям: разведка, радиационная и химическая защита, инженерное, противопожарное, дорожное, гидрометеорологическое, техническое, материальное, транспортное, медицинское обеспечение и др.

Непосредственными организаторами являются члены КЧС, начальники отделов и служб, руководители специализированного аварийно-спасательного формирования.

18.2 Противопожарное обеспечение

Включает разведку, доступ к ресурсам в аварийной зоне, тушение (локализацию) пожаров, спасение людей, находящихся в горящих, загазованных задымленных помещениях и территориях.

Для решения задач противопожарного обеспечения привлекается отделение (звено) пожаротушения, а также, по плану взаимодействия, противопожарная служба территорий (районов), где расположена промплощадка.

18.3 Гидрометеорологическое обеспечение

Организуется в целях всесторонней оценки погодных факторов, своевременного прогнозирования гидрометеорологических процессов, оценки их возможного влияния на действия сил ликвидации ЧС. Основными задачами являются:

- подготовка и доведение до органов управления и сил ликвидации ЧС сведений о фактической и ожидаемой гидрометеорологической обстановке;*
- краткосрочных и долгосрочных прогнозов; предупреждение об опасных явлениях природы; сбор данных по радиационной и химической обстановке, по проходимости местности и условия преодоления водных преград.*

Данные гидрометеорологического обеспечения поступают в центр управления ШНУ от органов гидрометеослужбы области и передаются по существующим средствам связи.

18.4 Материальное обеспечение

Материальное обеспечение действий сил ликвидации ЧС решает задачи бесперебойного снабжения оборудованием, инструментом, средствами защиты, другими материальными средствами, необходимыми для ликвидации ЧС и жизнеобеспечения личного состава. Организует материальное обеспечение служба снабжения и вспомогательное отделение (звено) группы (отделения) по борьбе с пожарами, разливами и др.

18.5 Транспортное обеспечение

Решает задачи доставки людей, оборудования, материалов, эвакуации населения, сельскохозяйственных животных из зоны ЧС. Для выполнения этих задач привлекается транспорт территориальных подсистем ЧС.

18. Промышленная безопасность

Промышленная безопасность обеспечивается путем:

- *разработки и выполнения технологического регламента по обслуживанию и ремонту производственного объекта, четкого распределения обязанностей и границ ответственности между отдельными службами, их действий в аварийных ситуациях;*
- *выполнение мероприятий по плану ликвидации аварий;*
- *проведение учебных тревог и противоаварийных тренировок по плану, согласованному с территориальными подразделениями Комитета индустриального развития и промышленной безопасности МИР РК;*
- *допуска к применению на опасном производственном объекте (ОПО) технических устройств, материалов и технологий, прошедших процедуру подтверждения соответствия нормам промышленной безопасности;*
- *аттестации предприятия на проведение работ в области промышленной безопасности;*
- *проведение экспертизы технических устройств, материалов, отслуживших нормативный срок эксплуатации, для определения возможного срока дальнейшей эксплуатации или обеспечения их замены;*
- *организации и осуществления производственного контроля над соблюдением требований промышленной безопасности на ОПО;*
- *допуска к работе на опасном производственном объекте должностных лиц и работников, соответствующих установленным требованиям, обеспечения укомплектованности штата ОПО согласно требованиям НТД;*
- *предотвращения проникновения на ОПО посторонних лиц;*
- *осуществления мероприятий, направленных на предупреждение, ликвидацию аварий и их последствий;*
- *обеспечения проведения экспертизы декларации промышленной безопасности;*
- *создания системы наблюдения, оповещения, связи ОПО и обеспечения их устойчивого функционирования;*

- при вводе в эксплуатацию ОПО проводить приёмочные испытания технических устройств с участием представителя уполномоченного органа;
- осуществление регистрации технических устройств в территориальном подразделении МЧС РК и получение разрешения на эксплуатацию;
- выполнения требований Законов РК: «О разрешениях и уведомлениях» 16 мая 2014 года № 202-V ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 09.04.2016 г.); «О техническом регулировании» от 09.11.2004 г. № 603-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.04.2016 г.); «О гражданской защите» № 188-V от 11.04.2014 г. (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.04.2016 г.).

19. Энергосбережение

В соответствии с Законом Республики Казахстан основными направлениями энергосбережения являются:

- оптимизация режимов производства, распределения и потребления энергии;
- реализация проектов по внедрению энергоэффективного оборудования и технологий.