ТОО «Мунайгазпроект-Сервис»

Лицензия №17020736 от 07.12.2017г.

Заказчик: ГУ«Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог Мангистауской области»

Рабочий проект

«Реконструкция автомобильной дороги от водозабора «МАЭК» до Морского порта Курык (II очередь). Корректировка»

01-12/11-2022-ОПЗ

ТОМ 1

Общая пояснительная записка

Директор
ТОО Мунайгазпроект-Сервис» **Бисенгужиев Б.С.**

Главный инженер проекта **Саркулова Р.К.**
27.12.2023г.

Актау, 2023г.

СОСТАВ ПРОЕКТА

ОБЪЕКТ (инв. №)	НАИМЕНОВАНИЕ	МАРКА
1	2	3
01-12/11-2022-ОПЗ ТОМ-1.	Общая пояснительная записка	ОЧ, АД, АС, ГСН
01-12/11-2022-ТОМ-2.	Чертежи	Альбом 1-АД, Альбом 2-АС, Альбом 3-ГСН Альбом 4 - ЭС
01-12/11-2022-РООС ТОМ-3.	Раздел охраны окружающей среды	РООС
01-12/11-2022-СМ ТОМ-4.	Сметная документация	СМ
01-12/11-2022-ПОС	Проект организации строительства	ПОС
01-12/11-2022-СП	Состав проекта	
01-12/11-2022-ПП	Паспорт проекта	ПП

Рабочий проект будет выполняться в 5 экз-х: 4 экз.– заказчику ГУ «Управление пассажирского Транспорта и автомобильных дорог Мангистауской области», 1экз. - архив ТОО «Мунайгазпроект- Сервис», плюс 1 экз. в эл. вид

СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Номер п/п	Должность	Ф.И.О.
1	Главный инженер проекта	Саркулова Р.К.
2	Главные специалисты:	
	- Автомобильные дороги	Оразбаев
	- архитектурно-строительная часть	Сванидзе
	- газоснабжение	Бекжанов
	- электроснабжение	Сарсенова
3	Нормоконтроль	Бисенгужиев Б.С.

Проект выполнен с соблюдением действующих норм и правил, соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических противопожарных, других норм и правил, обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами.

Главный инженер проекта **Саркулова Р.К.**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ
1.1. Исходные данные - 6
1.2. Физико-географическая характеристика района-6
1.2.1 Местоположение-6
1.2.2 Геоморфология, рельеф – 7
1.2.3 Климат – 7
1.2.4 Инженерно-геологические условия строительства - 8
1.3. Основание для проектирования-9

2. АВТОМОБИЛЬНАЯ ДОРОГА
2.1. Исходные данные-12
2.2. Строительные решения-13
2.3. Мероприятия по ТБ и ОТ-19
2.4. Организация дорожно-строительных работ-20

3. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ
3.1. Исходные данные-22
3.2. Архитектурно-планировочные решения-22
3.3. Мероприятия по взрыво и пожаробезопасности-22
3.4. Принятые материалы -22
3.5. Защита строительных конструкций-23

4. ГАЗОСНАБЖЕНИЕ
4.1. Общая часть -28
4.2. Основные принятые решения-28
4.3. Краткая характеристика района строительства – 28
4.4. Газопровод – 29
4.5. Технологическая схема – 29
4.6. Продувка и испытание газопровода – 30
4.7. Контроль физическими методами – 31
4.8. Мероприятия по защите от коррозии – 32
4.9. Мероприятия по ТБ – 32
4.10. Охрана окружающей среды – 33
4.11. Эксплуатация и ППР – 33
4.12. Ликвидация аварии - 35

5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ
5.1. Исходные данные-37
5.2. Основные проектные решения - 37

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Рабочий проект ***«Реконструкция автомобильной дороги от водозабора «МАЭК» до Морского порта Курык» (II-очередь). Корректировка»*** разработано на основании:

- Задания на проектирование, выданного заказчиком
- решение на землепользование № 74 от 18.05.2023г., выданное Акима села Курык;
- постановление №208-қ от 11.10.2023г, выданное Акима Мунайлинкого района .;
- АПЗ № KZ10VUA00993373 от 05.10.2023г., №KZ52VUA00998146 от 11.10.2023г.
- Заключение №15-0224/19 от 16.09.2019 г.;
- Приказ №38/1 от 07.10.2019г., об утверждений рабочего проекта прошедший экспертизы;
- Письмо от РГП «Госэкспертиза» о целесообразности корректировки №01-03-04-02/2522 от 06.06.2023г.
- Протокол №01-03/1 от 12.01.2022г.
- Протокол бюджетной комиссии №01-01/60 от 08.08.2023г.
- Акт обследование №20-83 от 20.08.2019г о состояний существующей дороги.
- Данных инженерно-геологических изысканий, выполненных ИП «АМИРУС» № 2512
- Данные инженерно-геодезических изысканий, выполненных ТОО «Мунайгазпроект-Сервис»
- ТУ №01-28-227 от 06.04.2023г., выданные ГУ «Каракиянский районный отдел ЖКХ, ПТиАД» ;
- ТУ №17 от 19.12.2023г, выданные ТОО «Omir Glamping».
- ТУ №3924-13/8-2 от 01.02.2023г., выданные АО «КТГА».
- ТУ №03-14-238 от 03.04.2023г, выданные ГУ «УПТиАД Мангистауской области»
- Письмо согласование РП от заказчика №03-14-1094 от 13.12.2023г.
- Письмо согласование №5-35/420-И от 08.12.2023, выданное ГУ «ДП Мангистауской области МВД РК».

Заказчиком проекта является ГУ «Управление пассажирского Транспорта и автомобильных дорог Мангистауской области».

Проектной организацией является – ТОО «Мунайгазпроект-Сервис».

Вид строительства – строительство, корректировка.

1.2 ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ

1.2.1 Местоположение.

В административном отношении участок выполнения инженерно-геологических работ находится между базой отдыха «Алау» морпортом «Курык» Мангистауской области (рис.1).

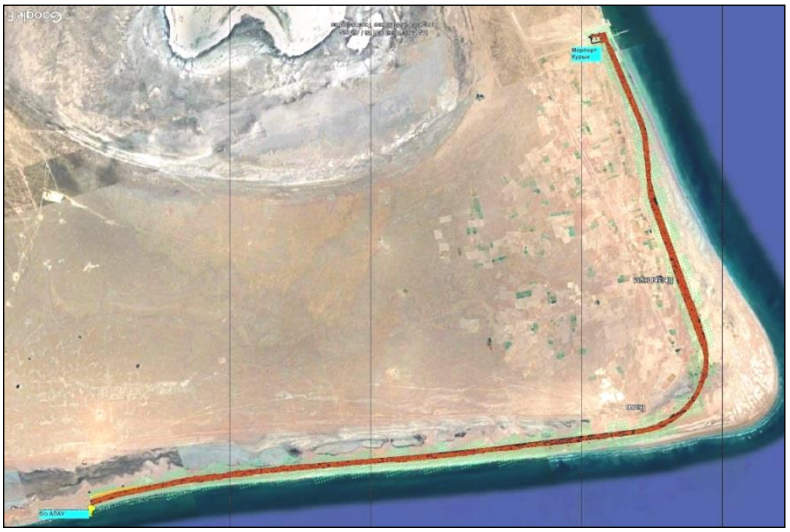


Рис.1 Обзорная схема района работ

1.2.2 Геоморфология, рельеф.

В геоморфологическом отношении участок работ находится в пределах плато Мангышлак на абразионно-аккумулятивной террасе хвалынского возраста.

Климат

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

Территория изысканий находится в условиях полупустынного климата.

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 небольшом 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 по данным метеостанции г.Актау по СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».

Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С												
I	**II**	**III**	**IV**	**V**	**VI**	**VII**	**VIII**	**IX**	**X**	**XI**	**XII**	**год**
-1.2	-0.4	4.7	11.6	17.3	22.2	25.0	24.6	19.8	12.9	6.1	1.3	12.0

Климатические параметры холодного периода:

Абсолютная минимальная температура воздуха – минус 27.7°С

Температура наиболее холодных суток с обеспеченностью 0.98– минус 22.6°С

Температура наиболее холодных суток с обеспеченностью 0.92– минус 19.3°С

Температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0.98 – минус 19.7°С

Температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0.92 – минус 14.9°С

Среднее количество осадков (сумма) за ноябрь-март – 84 мм

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль – Восточное

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в январе – 9.4 м/с

Климатические параметры теплого периода:

Средняя макс. температура воздуха наиболее теплого месяца (июль) – 31.2°С

Абсолютная максимальная температура воздуха – 43.3°С

Среднее количество осадков (сумма) за апрель-октябрь – 83 мм

Преобладающее направление ветра за июнь-август – Западное

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле – 2.2 м/с

Средняя за месяц и год относительная влажность, %												
I	**II**	**III**	**IV**	**V**	**VI**	**VII**	**VIII**	**IX**	**X**	**XI**	**XII**	**год**
79	75	70	67	66	62	60	57	57	62	74	78	67

Высота снежного покрова:

Средняя из наибольших декадных за зиму – 7.8 см

Максимальная из наибольших декадных – 42 см

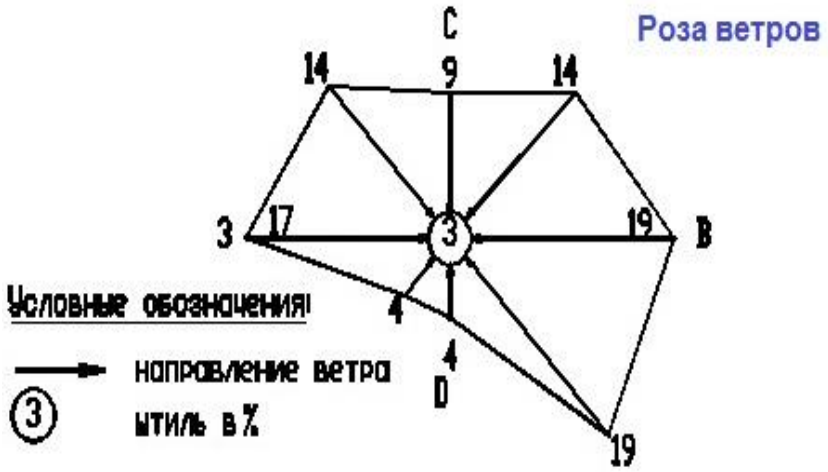
Максимальная суточная за зиму на последний день декады – 64 см

Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова – 15 дней.

Согласно НТП РК 01.01.03-3.1 - 2017 «Воздействия на несущие конструкции. Часть1-3 Общие воздействия. Снеговые нагрузки» (НП.4 Приложение. Карты районирования территории РК по ветровой нагрузке) снеговую нагрузку следует принять 0.8 кПа – I-й район.

Согласно НТП РК 01-01-3,1 (4.1) 2017 «Воздействия на несущие конструкции. Часть1-4 Общие воздействия. Ветровые нагрузки» (Таблица №2.1. Карта 1) давление ветра следует принять 0.77 кПа – IV-й район.

Согласно «Правилам устройства электроустановок РК» (ПУЭ) по карте районирования Казахстана по толщине стенки гололеда район изысканий относится ко 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



1.2.3 Инженерно-геологические условия строительства

На основании ГОСТ 25100-2020 выделен 1 инженерно-геологических элементов (далее ИГЭ).

Физико-механические свойства грунтов.

ИГЭ-1 Песок мелкий с прослоями среднего, от маловлажного до влажного.

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта $\rho н = 1.70$ г/см^3,

Удельное сцепление Сн = 0 кПа, угол внутреннего трения φн = 26^0.

Модуль деформации: Ен = 14.5 МПа (в водонасыщенном состоянии)

Грунт слабосжимаемый. Коэффициент уплотнения при нагрузке Р = 0.3 МПа составляет 0,007.

НОРМАТИВНЫЕ И РАСЧЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРУНТОВ

№ ИГЭ	Наименование грунта	Плотность, г/см^3			Удельное сцепление, кПа			Угол внутреннего трения, градус			Модуль деформации, МПа
		$\rho_н$	$\rho_п$	ρ_I	$C_н$	$C_п$	C_I	$\varphi_н$	$\varphi_п$	φ_I	E
1	Песок мелкий	1.70	1.67	1.61	- 0	- 0	- 0	- 26	- 26	- 24	- 14.5

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

Коррозионная агрессивность грунта к углеродистой стали – высокая (величина потери массы стального образца 2.8- 3,2 г/сутки)

Засоленность грунтов: (ГОСТ 25100-2020) грунты от незасоленных до слабозасоленных. Суммарное содержание легкорастворимых солей от 0.352 до 0,600%.

Агрессивность грунтов к бетонам: грунты по содержанию сульфатов (до 3750 мг/кг) сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и слабоагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах. По содержанию хлоридов (350+938 мг/кг) среднеагрессивные к железобетонным конструкциям.

Категория сложности инженерно-геологических условий – I (Таблица А.1 СП РК 1.02-105-2014).

Сейсмичность района, согласно СП РК 2.03-30-2017г., составляет 6_2 балла.

Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам – II (табл.6.1 СП РК 1.02-102-2017).

Прогноз изменений природных и техногенных условий и оценка риска от природных и техно-природных процессов. Природные условия не изменяются. Техноприродные условия могут измениться в результате потенциального подтопления. Грунтовые воды не вскрыты. Появление грунтовых вод будет снижать прочностные характеристики грунтов, т.к. при длительном замачивании в грунтах происходит разрушение и ослабление структурных связей, что приводит к ухудшению прочностных свойств грунтов – появление плывунов под нагрузкой.

Качественный прогноз потенциальной подтопляемости: Территория потенциально подтопляемая грунтовые воды до глубины 3.0м не вскрыты, но проектируемая автодорога проходит в непосредственной близости от моря, по прибрежным барханам.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов: по метеостанции Актау для:

суглинка - 0,56 м., супеси и песков – 0,67 м., гравийного грунта - 0,83м.

Максимальная глубина проникновения 0^0С в почву составляет – 1,00м.

Строительные группы грунтов по ЭСН РК 8.04-01-2015 следующие:

№№ п/п	Наименование грунтов	Для разработки одноковшовым экскаватором	Для ручной разработки
29 в	Пески	1	2

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Исследуемый участок расположен в пределах прибрежной полосы Каспийского моря. Поверхность в пределах трассы песчаная, покрыта дюнными холмами. Пески малоподвижные, от средне- до малозаросших. На двух участках (ПК222-ПК225 и ПК236-ПК245) пески не закреплены растительностью и возможно движение песков. При отсутствии растительности (в результате строительных работ) пески будут подвижные.

2. В пределах исследуемого участка (трассы) развиты четвертичные отложения, представленные песком мелким и средним.

3. Грунтовые воды до 3.0м не вскрыты.

4. Грунты характеризуются «высокой» коррозионной агрессивностью по отношению к углеродистой стали, свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля.

5. Грунты по содержанию сульфатов - сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и слабоагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах; хлоридов - среднеагрессивные к железобетонным конструкциям.

6. На двух участках (ПК222-ПК225 и ПК236-ПК245) пески не закреплены растительностью и возможно движение песков.

ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ РЕКОМЕНДУЕТСЯ:

1. Использование для фундаментов сульфатостойких цементов.
2. Гидроизоляция фундаментов.
3. Для подземных частей металлических конструкций предусмотреть антикоррозионную защиту
4. При эксплуатации объекта, необходимо предусмотреть всевозможные техногенные утечки воды, которые будут снижать прочностные характеристики грунтов.

1.3 ПРИНЯТЫЕ РЕШЕНИЯ

Проектируемая автодорога ПК 0 от ранее запроектированной I-очередь автодороги «Водозабор «МАЭК» - детский оздоровительный центр "Алау"» Мангистауской области (заключение №15-0206/21 от 04.08.2021г.). То есть, начиная от границы г. Актау в районе детского лагеря «Алау» до морпорта «Курык» вдоль побережья и примыкание к дороге направлением Курык-морпорт Курык (согласно техническому заданию).

Цель и назначение объекта строительства является улучшение транспортно-эксплуатационного состояния автомобильной дороги от водозабора «МАЭК» до Морского порта Курык» в городе Актау, обеспечивающего улучшение в целом транспортного обслуживания города

Данный рабочий проект ранее 2019году проходило экспертизу и получено положительное заключение №15-0224/19 от 16.09.2019 г.

Согласно протоколу №01-03/1 от 12.01.2022г и задание на проектирование заказчика было принято решение повторно сдать рабочий проект в экспертизу в виде корректировки. Объем корректировки указано п.9 задание на проектирование.

Изменение в корректировке (задание на проект п.9):

- изменение оси дороги;
- предусмотреть автобусные остановки в количестве 12шт;
- замена ранее предусмотренной разметку на термопластик с применением светоотражающих стекло шариков;
- добавить в проект дополнительные примыкания;
- разворотная площадка для автобусов.

- футляры для инженерных коммуникации в кол. 4 шт. за каждый 1 километр автодороги (электрокабель – Ø108 мм, канализация – Ø273 мм, водопровод – Ø150 мм, гозопровод – Ø315 мм);

- бетонный переход через автодорогу в зоне полигона, согласованный с РЭЧ Министерства обороны РК.

1.4 САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.

Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16.06. 2021 года №ҚРДСМ–49 определяют требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства .

При строительстве будет предусматривается использование строительных материалов, с соблюдением требований Гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71.

Предусматривается средства индивидуальной защиты согласно требований следующих пунктов:

- При сварке материалов, обладающих высокой отражающей способностью (алюминия, сплавов на основе титана, нержавеющей стали), сварочная дуга и поверхности свариваемых изделий экранируются встроенными или переносными экранами.

- Рабочие места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева оснащаются средствами коллективной защиты от шума, инфракрасного излучения и брызг расплавленного металла (экранами и ширмами из негорючих материалов).

- Подача рабочих составов (лакокрасочные материалы, обезжиривающие и моющие растворы), сжатого воздуха к стационарному окрасочному оборудованию блокируется с включением коллективных средств защиты работников.

- Обработка стекла при помощи пескоструйных аппаратов проводится в средствах индивидуальной защиты для глаз, органов дыхания и рук.

- Отделочные или антикоррозийные работы в закрытых помещениях с применением вредных химических веществ проводятся с использованием естественной и механической вентиляции и средств индивидуальной защиты.

- Рабочие места оснащаются строительными машинами, ручным и механизированным строительным инструментом, средствами связи, устройствами для ограничения шума и вибрации.

При эксплуатации машин с повышенным уровнем шума применяются:

1) технические средства для уменьшения шума в источнике его образования;

2) дистанционное управление;

3) средства индивидуальной защиты;

4) выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия.

Работа в зонах с уровнем звука свыше восьмидесяти децибел без использования средств индивидуальной защиты слуха и пребывание строителей в зонах с уровнями звука выше ста двадцати децибел, не допускается.

При температуре воздуха ниже минус 40°С предусматривается защита лица и верхних дыхательных путей.

Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда,

специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты соответствуют их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивают в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства.

Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви.

Сушка и обеспыливание специальной одежды производятся после каждой смены, стирка или химчистка — по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц. У рабочих, контактирующих с порошкообразными и токсичными веществами специальная одежда стирается отдельно от остальной специальной одежды после каждой смены, зимняя - подвергаться химической чистке.

Помещения для обеспыливания и химической чистки специальной одежды размещаются обособленно и оборудуются автономной вентиляцией.

Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

2. АВТОМОБИЛЬНАЯ ДОРОГА

					01-12/11-2022-АД			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.		Матешова		10.23	«Реконструкция автомобильной дороги от водозабора «МАЭК» до Морского порта Курык» (II-очередь). Корректировка»	Лит.	Лист	Листов
Провер.		Улукбанова		10.23		РП	1	10
ГИП		Саркулова		10.23		ТОО «МГПС», г.Актау 2023г.		

Подп. и дата

Инв.№ дубль.

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл

2.1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Раздел автомобильные дороги рабочего проекта ***«Реконструкция автомобильной дороги от водозабора «МАЭК» до Морского порта Курык» (II-очередь). Корректировка***» разработан на основании:

- Технического задания на проектирование;
- Заключение №15-0224/19 от 16.09.2019 г.;
- Протокол №01-03/1 от 12.01.2022г.
- Материалов топографических и инженерно-геологических изысканий;
- Акт обследование №20-83 от 20.08.2019г.
- ТУ №01-28-227 от 06.04.2023г., выданные ГУ «Каракиянский районный отдел ЖКХ, ПТиАД» ;
- ТУ №03-14-238 от 03.04.2023г, выданные ГУ «УПТиАД Мангистауской области»
- материалов топографических и инженерно-геологических изысканий;

Проект выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов Республики Казахстан, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированного объекта:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- Инструкция утверждена приказом КДСЖКХ и УЗР МНЭ РК от 12.11.2015г. N367-НК «Инструкция сосуществования действующей и новой нормативно-технических баз в период 2015-2020гг.»
- СН РК 3.01-01-2013* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;
- СН РК 3.03-01-2013 «Автомобильные дороги»;
- СН РК 3.03-02-2013 «Отвод земель для автомобильных дорог»;
- СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология;
- СН РК 3.03-04-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа»
- СП РК 3.03-104-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа»
- СТ РК 1397-2005 «Дороги автомобильные. Требование к составу и оформлению проектной и рабочей документации на строительство, реконструкцию и капитальный ремонт»;
- СТ РК 1413-2005 «Дороги автомобильные и железные. Требование по проектированию земляного полотна»;
- СТ РК 1225-2013 Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон
- СТ РК 1549-2006 «Смеси щебеночно-гравийно-песчаные и щебень для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов»;
- СТ РК 1284-2004 «Щебень и гравий из плотных и горных пород для строительных работ»;
- ГОСТ 21.101-97 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- ГОСТ 21.701-2013 «Межгосударственный стандарт. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации автомобильных дорог»;
- СТ РК 1125-2002 «Знаки дорожные. Общие технические условия»;
- МСТ ГОСТ 32945-2014 Межгосударственный стандарт «Дороги автомобильные общего пользования. Знаки дорожные. Технические требования»

- СТ РК 1412-2017 «Технические средства регулирования дорожного движения. Правила применения»;
- СТ РК 1124-2003 «Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Технические требования»
- МСТ ГОСТ 21.701-2013 Межгосударственный стандарт «Правила выполнения рабочей документации автомобильных дорог»;
- СН РК 1.03-05-2011 Охрана труда и техника безопасности в строительстве;
- СП РК 1.03-106-2012 Охрана труда и техника безопасности в строительстве.

Вид строительства – новое строительство, корректировка.

Объем корректировки в разделе «Автомобильные дороги» (согласно заданию на проектирование и протоколу №01-03/1 от 12.01.2022г.) - все ранее принятые проектные решения по заключению РГП «Госэкспертиза» №01-03-04-02/2522 от 06.06.2023г. изменено, а именно:

- добавлено 12шт автобусных остановок;
- замена ранее предусмотренной разметку на термопластик с светоотражающих стекло шариков;
- предусматривается дополнительные примыкания;
- добавлено дополнительные футляры для инж.коммуникации за каждый 1км.;
- добавлено ж/б переход через автодорогу в зоне полигона.

Проектируемая автомобильная дорога в соответствии с СП РК 3.03-101-2013* табл. 6 от ПК0+00 по ПК310+30,0 отнесена к III технической категории.

Табл.6.1 от ПК310+30,0 по ПК332+22,03 и от ПК0+00 по ПК4+30,04 отнесена к IV технической категории.

Общая протяженность дорог – 33км 653.07 м.

Разработка рабочего проекта для строительства объекта «Разработка ПСД. Реконструкция автомобильной дороги от водозабора «МАЭК» до Морского порта Курык» (2-очередь) предусматривается с целью обеспечения подъездными автомобильными дорогами рекреационную зону от детского оздоровительного центра "Алау" до ПК310+30 и свзи с Морского порта Курык.

2.2 СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

2.2.1 План и продольный профиль

Основные технические параметры проектируемой автомобильной дороги III технической категории (ПК0+00-ПК310+30) приведены в Таблица 6

Таблица 6

№ п/п	Наименование показателей	Нормы параметров в соответствии с СП РК 3.03-101-2013* г.
1	2	3
1	Расчетная скорость движения, км./час	100
2	Ширина полосы движения, м.	3.5
3	Число полос движения, шт.	2
4	Ширина проезжей части	7,0
5	Ширина дорожной одежды, м.	8.0
6	Ширина обочин, м	2.5
7	Укрепленной части обочины,м	0,5
8	Ширина земляного полотна, м.	12
9	Тип дорожной одежды	Капитальный

10	Наименьший радиус кривых в плане, м	600
11	Длина участка дороги III категории, м :	31030,0 м
	- 1 тип констр. дорожной одежды, м	5000,0 м
	- 2 тип констр. дорожной одежды, м	26030,0 м

Основные технические параметры проектируемой автомобильной дороги IV технической категории по «Основной дороге» (ПК310+30-ПК332+22,03) и по «Оновная дорога-2» (ПК0+00-ПК4+31,04) приведены в таблице 6.1

Таблица 6.1

№ п/п	**Наименование показателей**	**Нормы параметров в соответствии с СП РК 3.03-101-2013* г.**
1	**2**	**3**
1	Расчетная скорость движения, км./час	80
2	Ширина полосы движения, м.	3.0
3	Число полос движения, шт.	2
4	Ширина проезжей части	6,0
5	Ширина дорожной одежды, м.	7.0
6	Ширина обочин, м	2.0
7	Укрепленной части обочины,м	0,5
8	Ширина земляного полотна, м.	10
9	Тип дорожной одежды	Капитальный
10	Наименьший радиус кривых в плане, м	300
11	Длина участка дороги IV кат.(2тип констр), м :	2623,07 м
	- основная дорога с ПК310+30-ПК332+22,03	2192,03 м
	- основная дорога-2 с ПК0+00-ПК4+31,04	431,04 м

Автомобильная дорога предназначена для движения транспортных средств и обслуживания населения.

Общее направление дороги – южное.

Начальная точка ПК0 проектируемой автодороги принята по оси ранее запроектированной автодороги «Водозабор «МАЭК» - детский оздоровительный центр "Алау"».

Ситуационный план расположения автодороги представлен на чертеже ***01-12/11-2022-АД, лист 2***, а так же на планах автодороги ***01-12/11-2022-АД, лист 7-14.***

На углах поворота по трассе автодороги предусмотрены круговые и переходные кривые, параметры по кривым приведен, в виде таблицы на плане, чертеж ***01-12/11-2022-АД, лист 14.***

Основные показатели плана автодороги:

Проектируемые автомобильные дороги состоят из двух дорог:

- «Основная дорога»
- «Основная дорога-2»

Общая длина проектируемых дорог III и IV категории - 33653.07 м:

- «Основная дорога» длина – 33222,03 м
- «Основная дорога-2» длина- 431,04 м.
- Наименьший радиус кривых в плане – 2000.0м:

Проектируемая трасса автодороги идет от ПК0 до ПК184 в юго-западном направлении, далее трасса автодороги поворачивает в юго-восточном направлении до ПК299.

С ПК299 трасса поворачивает на северо-восток и примыкает к проектируемой основной дороге-2 на ПК3+04.88. Далее трасса поворачивает налево северо-восточном направлении и примыкает к существующей автодороге Курык-морпорт Курык.

Основная дорога-2 на ПК0+00 начинается с примыкании существующей автодороги Курык-морпорт Курык. Длина основной дороги-2 составляет 431,04м

Длина III-категории дороги составляет 31030 м.

Строительная длина III-категории дороги составляет 31030 м.

Общая длина IV -категории дороги составляет 2623,07 м. Из них

- «Основная дорога» - 2192,03м.
- «Основная дорога-2» составляет 431,04м

Общая строительная длина IV -категории дороги составляет 2573,07 м.

- из них по «Основной дороге» 2162,03м.
-и « Основная дорога-2» составляет 411,04м

Земляное полотно по автодороге сложено в основном песками мелкими.

Заложение откосов земляного полотна принято 1:4.

Трасса проектируемой автодороги проходит по прибрежной части мыса Песчаного. Поверхность в пределах трассы песчаная, покрыта дюнными холмами в разной степени закрепленными растительностью. На двух участках (ПК222-ПК225 и ПК236-ПК245) пески не закреплены растительностью и возможно движение песков.

Планы и продольные профили смотри чертежи ***01-12/11-2022-АД, листы 7-14, 15-35.***

Водоотвод с проезжей части автодороги и вдоль дороги обеспечивается продольными и поперечными уклонами, а так же от земполотна планировкой.

Проектные отметки взяты по оси земляного полотна.

– *Основные показатели продольного профиля:*

- Максимальная величина продольного уклона – 23‰
- Наименьшее расстояние видимости в продольном профиле:
- для остановки по основной дороге – 930 м;
- для встречного автомобиля по основной дороге – 2200 м.
- для остановки по основной дороге-2 – 190 м;
- для встречного автомобиля по основной дороге-2 – 280 м.

2.2.2 Подготовка территории

Перед производством земляных работ необходимо произвести:

-восстановление оси дороги

-расчистку мелкого кустарника и мусора, со сгребанием и перемещением до 100 м.

Смотри «Сводную ведомость объемов работ» раздел «Подготовительные работы», документ ***01-12/11-2022-АД, ВР1***.

2.2.3 Земляное полотно

Земляное полотно подъездных дорог запроектировано исходя из условий обеспечения необходимой прочности и устойчивости в соответствии с требованиями СП РК 3.03-101-2013*,

СТ РК 1413-2005 и применительно к типовым материалам для проектирования по серии 503-0-48.87** ПО4-96.

Проектом предусмотрено три типа поперечного профиля земляного полотна, а именно:

- Тип 1П – насып до 1.0м на не заросщей поверхности
- Тип 2П – насып до 3м на заросщей поверхности.
- Тип 4П – выемка до 2.0м на не заросщей поверхности.
- Тип 5П – выемка более 2.0м на не заросщей поверхности.
- Тип 7П – выемка на заросщей поверхности

Типы поперечного профиля приведены на чертеже ***01-12/11-2022-АД, лист 4***

Грунт для отсыпки насыпи земляного полотна предусмотрен из выемки земляного полотна. Грунты должны удовлетворять требованиям СП РК 3.03.-101-2013*.

Высота насыпи на участках дорог, проходящих по открытой местности, по условию снегонезаносимости составляет:

$H=h_s+\Delta h=0.67+0.6=1.27$м.

В естественном состоянии грунты имеют влажность меньше оптимальной, поэтому при отсыпке земляного полотна необходимо увлажнять грунт водой. Отсыпка и уплотнение земляного полотна производится послойно (по 30 см) с поперечным уклоном от оси дороги 15‰. Уплотнение производить катками на пневмоколесном ходу весом 25 т, при шести проходах по одному следу.

Наименьший коэффициент уплотнения грунта – 0.95 (табл.17 СП РК 3.03-101-2013*).

С ПК 50+00 согласно ТЗ, применен защитный слой из супесчаннего грунта, толщина слоя 0.50м. Подсчет объемов земляных работ выполнен с учетом поправок на дорожную одежду. Перед укладкой полотно геотекстильное нетканное "НОМАТЕКС" 300 на всем протяжении проектируемой дороги в проекте предусмотрена планировка и уплотнение насыпи, катками на пневмоколесном ходу весом 25 т, за 6 проходов по одному следу.

Объемы земляных работ представлены в покилометровой и в сводной ведомости объемов работ, документы ***01-12/11-2022-АД, ВР4,*** и ***01-12/11-2022-АД, ВР1***.

2.2.4 Дорожная одежда

Конструирование и расчет дорожной одежды произведен, исходя из наличия дорожно-строительных материалов, интенсивности движения и инженерно-геологических условий в соответствии с СП РК 3.03-101-2013* «Автомобильные дороги», СН РК 3.03-04-2014 и СП РК 3.03-104-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа», а так же на основании проекта детальной планировки, предоставленного Заказчиком.

В качестве расчетной нагрузки принята нормативная статистическая нагрузка на одиночную ось расчетного автомобиля равная 100 кН (A_1). Дорожная одежда капитального типа из двухслойной асфальтобетонной смеси, шириной –8.0 метров. Поперечный уклон проезжей части принят 15‰ (СП РК 3.03-101-2013* «Автомобильные дороги»).

Конструкция дорожной одежды - Тип 1, состоит из следующих слоев:

- Горячий плотный мелкозернистый асфальтобетон II марки, тип Б, на битуме БНД 70/100 по СП РК 3.03-104-2014 толщиной 0.04м;
- Розлив жидкого битума – 0.3тн на 1000м^2;
- Горячий крупнозернистый пористый асфальтобетон II марки, тип Б, на битуме БНД 70/100 по СП РК 3.03-104-2014 толщиной 0.06м;
- Розлив жидкого битума – 0.72тн на 1000м^2;

- Фракционированный щебень, уложенный по способу заклинки СТ РК 1549-2006 толщиной 0.20м;
- Смеси щебёночно гравийный с непрерывной гранулометрией С6, толщиной 0.15м
- Полотно геотекстильное нетканное "НОМАТЕКС" 300

Конструкция дорожной одежды - Тип 2, состоит из следующих слоев:

- Горячий плотный мелкозернистый асфальтобетон II марки, тип Б, на битуме БНД 70/100 по СП РК 3.03-104-2014 толщиной 0.04м;
- Розлив жидкого битума – 0.3тн на 1000м^2;
- Горячий крупнозернистый пористый асфальтобетон II марки, тип Б, на битуме БНД 70/100 по СП РК 3.03-104-2014 толщиной 0.06м;
- Розлив жидкого битума – 0.72тн на 1000м^2;
- Фракционированный щебень, уложенный по способу заклинки СТ РК 1549-2006 толщиной 0.20м;
- Смеси щебёночно гравийный с непрерывной гранулометрией С6, толщиной 0.15м
- Полотно геотекстильное нетканное "НОМАТЕКС" 300
- Защитный слой из супесчаного грунта h=50см

Конструкция дорожной одежды - Тип 3, для примыкающих дорог состоит из следующих слоев:

- Фракционированный щебень, уложенный по способу заклинки СТ РК 1549-2006 толщиной 0.20м;
- Смеси щебёночно гравийный с непрерывной гранулометрией С6, толщиной 0.15м
- Полотно геотекстильное нетканное "НОМАТЕКС" 300

Водоотвод над поверхности дорожной одежды осуществляется поперечными и продольными уклонами. Поперечный уклон проезжей части 15‰. Поперечный уклон обочины 30‰. В местах выемки и нулевых рабочих отметках предусмотрено кюветы-резервы для отвода дождевых и талых вод, для защиты конструкции дорожной одежды от переувлажнения.

Объемы по примыканию учтены в сводной ведомости объемов работ.

Объемы работ по дорожной одежде представлены в ведомости проектируемой дорожной одежды, ***01-12/11-2022-АД, ВР5*** и в сводной ведомости объемов работ, документ ***01-12/11-2022-АД, ВР1.***

2.2.5 Пересечения и примыкания

Примыкания разработаны в соответствии с требованиями СП РК 3.03-101-2013* «Автомобильные дороги», и применительно к типовым материалам для проектирования серии 503-0-51.89** ПО4-96 «Пересечения и примыкания автомобильных дорог в одном уровне» и 503-05-8,84 «Автобусные остановки».

На ПК39+83.98; ПК89+41,56; ПК149+05,63; ПК202+08.59; ПК256+54,00; ПК306+64,18 принято по типу «Автобусные остановки в зоне пересечения»

В проекте примыкание дороги принято в одном уровне под углом близким к 90°. Радиусы кривых по бровке дорог в плане приняты равными 20 м согласно СП РК 3.03-101-2013*. Покрытие на примыкании принято по типу главной дороги из двухслойной асфальтобетонной смеси толщиной 4+6см.

Объемы по примыканию учтены в сводной ведомости объемов работ.

2.2.6 Искусственные сооружения

Искусственные сооружения железобетонные трубы запроектированы под нагрузку А-14, НК-120 согласно СП РК 3.03-112 -2013 и СТ РК 1380-2005 и рассчитаны на пропуск 3 % вероятности превышения расчетного паводка. При проектировании учтены: агрессивные свойства грунтов для бетонных и ж/бетонных конструкций, коррозийная активность к стали.

Укрепление русел и откосов насыпи на трубах приняты из монолитного бетона по типовому проекту серии 3.501.1-156 ПОО-96 «Укрепление русел и откосов насыпи у водопропускных труб». Железобетонные трубы запроектированы без фундаментные. Основание котлована выполнено из гравийно-песчаной подготовки.

Оголовки и тело трубы устраиваются из ж/бетона по типовому проекту серии 3.501-59 «Трубы водопропускные круглые железобетонные сборные для железных и автомобильных дорог», с учетом глубины промерзания грунта.

Бетон приготовить на сульфатостойком портландцементе водонепроницаемостью W6.

Всего проектом предусмотрено строительство 3 искусственных сооружений, в том числе:

- Железобетонные трубы безнапорные Ø0.5 м – 1 шт на ПК 331+96,62
- Железобетонные трубы безнапорные Ø1.0 м – 2 шт на ПК 300+22,06; ПК 311+24,96
- Тип фундамента гравийно-песчаная.

Искусственные сооружения представлены на чертеже ***01-12/11-2022-АД-72. 01-12/11-2022-АД-73. 01-12/11-2022-АД-74.***

Объемы работ по искусственным сооружениям представлены в документе ***01-12/11-2022-АД.ВР-1.***

2.2.7 Обустройство дороги

Организация и безопасность движения разработаны в соответствии с требованиями СТ РК 1125-2002, СТ РК 1412-2017 и СП РК 3.03-101-2013*. В комплекс мероприятий по организации и безопасности движения входят обустройство дороги в виде дорожных знаков, разметки, а также геометрические параметры плана, продольного и поперечного профилей автодороги. На нерегулируемом примыкании установка светофоров не предусматривается.

Вдоль проектируемой автодороги предусмотрены остановочные площадки для автобусов, которые устроены в зоне пересечении по ТП 503-05-8,84 «Автобусные остановки», на уширениях проезжей части – «карманах» шириной 3.5 м, протяженность отгона – 60.0м, длина полосы торможения 75.0 м, полоса длины разгона – 130.0 м.

Остановочные площадки запроектированы по типу основной дороги. По всей трассе запроектировано 12 площадки под автопавильоны. Пикетажное положение остановочных площадок показано на плане дорог, смотри чертежи ***01-12/11-2022-АД, лист 5.***

2.2.7.1 Дорожные знаки

На проектируемой автомобильной дороге предусмотрена установка пяти групп дорожных знаков в количестве 59 штук:

- знаки приоритета – 34 шт;
- знаки предупреждающие – 8 шт;
- информационно-указательные знаки – 86 шт;
- знаки дополнительной информации - 2шт.

- запрещающие знаки – 8 шт.

- сигнальные столбики – 568 шт.

Щитки знаков монтируются на металлических стойках, которые устанавливаются на присыпных бермах. Дорожные знаки должны соответствовать требованиям СТ РК 1125-2002.

Места установки дорожных знаков показаны на чертеже ***01-12/11-2022 АД, лист 65-71.***

Объемы работ по дорожным знакам представлены в сводной ведомости объемов работ в документе ***01-12/11-2022-АД, ВР1.***

2.2.7.2 Разметка дорожная

Разметка предусмотрена на протяжении всей дороги, на примыкании по СТ РК 1412-2017 и СТ РК 1124-2003. Объемы работ по дорожной разметке представлены в сводной ведомости объемов работ в документе ***01-12/11-2022-АД, ВР1***, и на чертеже ***01-12/11-2018 АД, лист 65-71.***

2.2.7.3 Оценка условий безопасности движения

Видимость встречного транспорта обеспечена на всем протяжении автомобильной дороги при расчетной скорости движения 100 км/час.

Согласно ВСН 25-86 каких-либо дополнительных мер по обеспечению безопасности движения на проектируемой автомобильной дороге не требуется.

2.2.8 Зимнее содержание дороги

Продольный профиль дороги запроектирован с высотой насыпи равной или большей отметки, которая является снегонезаносимой.

Кроме мероприятий, принятых в проекте от снежных заносов, комплекс работ по зимнему содержанию включает: очистку дороги от снега, борьбу с зимней скользкостью. Эти работы направлены на обеспечение бесперебойного и безопасного движения автотранспорта.

При снегопадах во время очень низких температур, когда химические материалы «не срабатывают», дорожные покрытия обрабатывают чистым песком или другими фракционными материалами.

При фракционном способе борьбы с зимней скользкостью в качестве противогололедного материала применяют песко-соляную смесь. Её приготавливают на пескобазах дорожно-эксплуатационных организаций, путем смешения фракционных материалов с кристаллической солью, в процентном отношении от 90:10 до 80:20 (по массе соответственно).

Норму россыпи пескосоляной смеси назначают с учетом вида зимней скользкости, температуры, количества отложений на покрытии и количества соли имеющейся в смеси согласно Р РК 218-64-2007 «Инструкция по борьбе с зимней скользкостью на автомобильных дорогах. Общие требования по проектированию».

Для предупреждения водителей о скользкости на дороге устанавливается знак «Скользкая дорога» - по согласованию с соответствующими органами ГАИ.

2.2.9 Рекультивация земель

До начала сооружения земляного полотна вся отведенная для него полоса должна быть расчищена от кустарника, пней, камней и других предметов, мешающих выполнению работ. Расчистку дорожной полосы выполняют срезкой кустарников. Для срезки кустарника служат кусторезы. Кусторез представляет собой навесное оборудование к трактору. Его рабочим органом является клинообразный отвал или бульдозер с поворотным отвалом, снабженный в нижней части режущими ножами, которые могут быть пилообразными.

Отходы расчистки должны быть полностью вывезены до начала земляных работ. Не допускается оставлять отходы расчистки на границе полосы отвода. По согласованию с органами лесного надзора допускается ликвидации неделовых отходов расчистки (захоронение, сжигание) в специально отведенных местах, при соблюдении противопожарных требований. Согласно СП РК 3.03-101-2013* пункт 7.5.6 на участках с полузаросшей и заросшей поверхностью необходимо обеспечивать максимальное сохранение растительности и естественного рельефа прилегающей местности. С этой целью насыпи проектированы минимальной высоты, без резервов с учетом песко, снегонезаносимости . При необходимости получить из выемки требуемое количество грунта для устройства насыпей на смежных участках допускается уширение выемки.

2.2.10 Отходы производства

В период строительства будут образовываться отходы типичные для строительства – строительный мусор, который относится к 4 классу опасности.

Объем образуемого строительного мусора принимается по факту образования.

Образование твердо – бытовых отходов происходит в результате жизнедеятельности рабочего персонала. Данные виды отходов в настоящем проекте не рассчитываются, так как рабочий персонал будет выполнять работы в светлое время суток в одну смену. Образуемые виды отходов планируется временно хранить в контейнерах на специально отведенной гидроизолированной площадке на территории объекта. По мере накопления отходы будут вывезены специализированными подрядными организациями.

2.3 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЕ ТРУДА

На период строительства дороги необходимо установить предупреждающие знаки, запрещающие въезд и выезд посторонних лиц и механизмов на территорию строительства. При производстве земляных работ следует соблюдать правила СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 « Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

С учетом условий проведения работ должны выполняться следующие мероприятия:

- к управлению машинами (бульдозерами, экскаваторами, автогрейдерами, скреперами) допускать лиц, имеющих удостоверение на право управления и работы на соответствующей машине;
- в нерабочее время бульдозер и скрепер отводить в безопасное место, а отвал и ковш опускать на землю;
- во время работы экскаватора нельзя находиться посторонним в радиусе его действия плюс 5 м;
- перед началом рабочей смены каждая строительная машина и механизм подвергается техническому осмотру механиком гаража и водителем;
- при погрузке грунта в автотранспорт машинистом экскаватора должны подаваться сигналы начала и окончания погрузки;

- при разработке, транспортировании, разгрузке, планировке грунта двумя бульдозерами или скреперами, идущими один за другим, расстояние между ними должно быть не менее 10 м;
- заправку оборудования горюче-смазочными материалами производить специальными заправочными машинами;
- перевозка рабочих на место производства работ должна осуществляться на автобусах и специально оборудованных для перевозки пассажиров автомашинах;
- рабочие должны быть обеспечены спецодеждой и средствами индивидуальной защиты согласно отраслевым нормам;
- для обеспечения оптимальных условий работающих необходимо жильё, пищеблок и пункт первой медицинской помощи;
- для хозяйственно-бытовых целей предусмотреть употребление воды, отвечающей требованиям ВОЗ.

2.4 ОРГАНИЗАЦИЯ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ.

Дорожно-строительные работы предусмотрено выполнять без устройства временной дороги, так как трасса проектируемой дороги проходит на участках с полузаросшей и заросшей поверхностью, где необходимо обеспечить максимальное сохранение растительности и естественного рельефа прилегающей местности, а так же на данном участке транзитный транспорт отсутствует. Проезда автомашин в порт Курык осуществляется по существующей дороге Актау – порт Курык , находящееся восточнее от места строительства. Организация движения строительной техники осуществляются по земполотну. Для доуплотнения грунта земполотна, необходимо производить увлажнение грунта и направлять потоки транспорта с использованием средств организации движения.

Основными средствами организации движения в местах производства дорожных работ являются временные дорожные знаки, ограждающие и направляющие устройства и другие технические средства.

2.5 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ДОРОГИ.

Данный рабочий проект является 2-очередью строительство автомобильной дороги от границы детского оздоровительного центра "Алау" до Морского порта Курык.

Согласно строительно-техническому заключению №20-83 «Обследование состояния автомобильной дороги от границы г.Актау в районе детского лагеря «Алау до морпорта Курык», работа по обследованию состояния автомобильной дороги выполнена специалистами ТОО «ТТ-Сейт» в августе 2019г.

Визуальное обследование трассы автомобильной дороги показало, что автомобильная дорога отсутствует по направлению от границы г.Актау в районе детского лагеря «Алау до морпорта Курык».

2.6 ПЕРЕЧЕНЬ ЧЕРТЕЖЕЙ

Перечень чертежей основного комплекта по марке АД к пакету документов ***01-12/11-2022-АД*** Разработка ПСД «Реконструкция дороги от водозабора «МАЭК» до Морского порта Курык» представлен в чертеже ***01-12/11-2022-АД, лист 1.***

3. АРХИТЕКТУРНО - СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

3.1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Основанием и исходными документами для разработки рабочего проекта ***«Реконструкция автомобильной дороги от водозабора «МАЭК» до Морского порта Курык» (II-очередь). Корректировка***» явились:

- Техническое задание на проектирование
- Инженерные изыскание, выполненные ИП «Амирус»
- раздела «Автомобильная дорога»

Расчетные данные:

- климатический район строительства по СП РК 2.04-01-2017 - IVГ ;
- расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки согласно СП РК 2.04-01-2017 составляет -14.9˚С;
- Абсолютный максимум +44.6˚С;
- Абсолютный минимум -37.9˚С;
- вес снегового покрова для I снегового района по СП РК EN 1991-1-3:2004/2011- 0,8 кПа;
- скоростной напор ветра для IV ветрового района по СП РК EN1991-1-4:2005/2011- 0,77кПа.

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

Настоящим разделом предусматривается:

- Остановочный павильон

3.2 АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ.

3.2.1 Остановочный павильон

Остановочный павильон готовый по ком.предложению Ploshadki.kz, 4 секционная длиной 4,13м и с лавкой на всю длину - стандартная модификация павильона без рекламно-информационного носителя, Г- образный, представляет собой антивандальную конструкцию с использованием ударопрочных материалов. В качестве стенок используется закаленное ударопрочное стекло. Каркас конструкций выполнен из прочных алюминиевых профилей, имеющих продольные ребра жесткости (дополнительные характеристики конструкции описаны в паспорте автопавильона).

Фундамент – монолитный, армированные размером на плане 5,988х1,0м. Бетона кл. С12/15, водопроницаемости W4, по морозостойкости F100. Под подошвой бетонных конструкций выполнено подготовка из щебня толщиной 100мм.

3.3 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВЗРЫВО И ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТИ

Все сооружения запроектированы с учетом требований по взрыво- и пожаробезопасности согласно СП РК 2.02-101-2014, СП РК 3.02-127-2013, СП РК 3.02-128-2012, ВНТП 3-85 и ВУПП-88.

3.4 ПРИНЯТЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Классы бетона для всех бетонных и железобетонных конструкций приняты согласно СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 «Бетонные и железобетонные конструкции»:

Класс С12/15 – для фундаментов;

Бетон монолитных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе, с В/Ц отношением 0.45, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости не менее F100.

Марки стали для стальных конструкций приняты согласно НТП РК 03-01-1.1-2011 «Стальные конструкции».

3.5 ЗАЩИТА СТОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ.

Бетон для бетонных и ж/бетонных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе ввиду сульфатной агрессии грунтов по отношению к бетонам нормальной плотности.

Марка бетона по водонепроницаемости W4, по морозостойкости не менее F100.

Под бетонными и железобетонными конструкциями предусматривается подготовка из щебня, пропитанного битумом, толщиной 100мм.

Все боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом БН-70/30 ГОСТ 6617-2021 за два раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

В проекте предусмотрены мероприятия, исключающие затопление территории: вертикальная планировка территории;

Антикоррозионная защита металлических конструкций: все металлические конструкции подвергаются покраске. Слой эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-76* наносится по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-2020. Общая толщина защитного слоя 55 мкм, в соответствии с СН РК 2.01-01-2013.

4. ГАЗОСНАБЖЕНИЕ

4.1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Рабочий проект ***«Реконструкция автомобильной дороги от водозабора «МАЭК» до Морского порта Курык» (II-очередь). Корректировка***» выполнено согласно СН РК 4.03-01-2011 и Требований по безопасности объектов систем газоснабжении.

При разработке рабочих чертежей произведены обмерные работы в части уточнения трассы газопровода.

Основанием для разработки проекта газопровода высокого давления для ***«Реконструкция автомобильной дороги от водозабора «МАЭК» до Морского порта Курык» (II-очередь). Корректировка***:

- Задание на проектирования
- Технические условия на подключение к существующей газовой сети среднего давления, выданных АО "КазТрасГазАймак" №3924-13/8-2 от 01.02.2023г.
- Техническое задание на разработку проектной документации.
- Принятые технологические решения.

Все технологические решения по газоснабжению приняты и разработаны в соответствии с правилами, стандартами и соответствующими нормативными документами Республики Казахстан.

Основные нормативные документы, использованные для руководства при проектировании, представлены ниже:

- СН РК 3.01-01-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий».
- МСП 4.03-103-2005 Проектирование, строительство и реконструкция газопроводов с применением полиэтиленовых труб
- СН РК 4.03-01-2011 - "Газораспределительные системы".
- СП РК 4.03-101-2013 - "Газораспределительные системы".
- "Требования по безопасности объектов систем газоснабжения"

4.2 ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Проектом предусмотрено установка защитного футляра на газопроводах высокого давления 1-ой категорий Дн500мм, а также для 2-ой категорий Дн315мм при пересечении с проектируемой автодорогой ***«Реконструкция автомобильной дороги от водозабора «МАЭК» до Морского порта Курык» (II-очередь). Корректировка***»

-Задание на проектирования

-Техническое условие выданным ОА "КазТрансГазАймак" №3924-13/8-2 от 01.02.2023г.

4.3 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА

Район строительства находится в г. Актау.

Климатический район строительства -IV. Подрайон «Г» по СНиП 02.01.01-82.

- Вес снегового покрытия - 50кгс/м2 .
- Абсолютный максимум температуры воздуха - +47°С.
- Нормативный скоростной напор ветра - 48кгс/м2 .
- Абсолютный минимум температуры воздуха самого жаркого и самого холодного месяца - +28°С и -20°С.
- Средняя многолетняя величина атмосферных осадков — 140мм.
- Средняя скорость ветра – 5,1сек.

- Процент штилевых дней составляет - 1 -2%.
- Грунты обладают высокой коррозийной активностью по отношению к стали.
- Сейсмичность площадки строительства - район сейсмический.
- Грунтовые воды отсутствуют.
- Нормативная глубина промерзания почвы - 0,8 м.

4.4 ГАЗОПРОВОД

4.4.1 Требования, предъявляемые к проектируемому газопроводу

Газопровод проектировался в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011. «Газораспределительные системы», и МСП 4.03-103-2005 «Проектирование, строительство и реконструкция газопроводов с применением полиэтиленовых труб».

Организация строительства и требования к строительным организациям и «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения».

Сварочные, изоляционные и другие строительно-монтажные работы при сооружении систем газоснабжения должны проводиться в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003.

В процессе производства строительно-монтажных работ соблюдать требования по охране труда и технике безопасности в соответствии с СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012.

Контроль за строительством и приемку в эксплуатацию осуществлять в соответствии с СН РК 1.03-00-2011 с учетом требований гл. 10; МСН 4.03-01-2003 и «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения»

Монтаж данного газопровода должен вестись строго в соответствии вышеуказанным нормам.

4.5 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА

Настоящим проектом предусматривается строительство газопровода низкого, давления для подачи природного газа к потребителю:

Проектом предусмотрено установка защитного футляра на газопроводах высокого давления 1-ой категорий Дн500мм, а также для 2-ой категорий Дн315мм при пересечении с проектируемой автодорогой

- Газопровод высокого давления 1-ой категорий Дн500мм
- Газопровод высокого давления 2-ой категорий Дн315мм

4.5.1 Газопровод высокого давления 1-ой категорий ДН500мм.

В данном проекте предусмотрено установка футляров на существующих газопроводах Дн500мм

Газопровод прокладывается в подземном исполнении из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR9 Ø500х55,8мм, согласно СТ РК ГОСТ 50838-2011.

Футляры предусмотрен из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR11 Ø710х64,5мм.

4.5.2 Газопровод высокого давления 2-ой категорий ДН315мм.

В данном проекте предусмотрено установка футляров на существующих газопроводах Дн315мм

Газопровод прокладывается в подземном исполнении из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR11 Ø315х28,6мм, согласно СТ РК ГОСТ 50838-2011.

Футляры предусмотрен из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR11 Ø560х50,8мм

Обозначение трассы газопровода предусматривают: путем установки опознавательных знаков (в соответствии с положениями действующих нормативных документов на газораспределительные системы из металлических и полиэтиленовых труб) и укладки сигнальной ленты по всей длине трассы, а для межпоселковых газопроводов возможна (при отсутствии постоянных мест привязки) прокладка вдоль присыпанного (на расстоянии 0,2-0,3 м) газопровода изолированного алюминиевого или медного провода сечением 2,5-4 мм2.

Требования к траншее для прокладки подземного газопровода

- ширина траншеи - не менее 0,7м; глубина траншеи 2,0м;
- предусмотреть устройство под газопровод основания из мягкого или песчаного грунта толщиной не менее 10 см;
- присыпка газопровода таким же грунтом толщиной 20см, далее засыпку вести разработанным грунтом.

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

Соединение полиэтиленовых труб выполняются сваркой нагретым инструментом встык и применением деталей трубопроводов с закладными нагревателями. В точках подключения предусмотреть соединительными деталями с закладными нагревателями для врезки в ранее построенные газопроводы

Соединение стальных труб выполняются электродуговой сваркой. Соединение полиэтиленовых газопроводов со стальным выполнить с помощью неразъемных соединений усиленного типа заводского изготовления.

4.6 ПРОДУВКА И ИСПЫТАНИЕ ГАЗОПРОВОДА

Газопроводы перед вводом в эксплуатацию подвергаются испытанию на герметичность.

Законченные строительством или реконструкцией наружные газопроводы) следует испытывать на герметичность воздухом

Для испытания на герметичность воздухом газопровод в соответствии с проектом производства работ следует разделить на отдельные участки, ограниченные заглушками или закрытые линейной арматурой и запорными устройствами перед газоиспользующим оборудованием, с учетом допускаемого перепада давления для арматуры (устройств) данного типа.

Если арматура, оборудование и приборы не рассчитаны на испытательное давление, то вместо них на период испытаний следует устанавливать катушки, заглушки.

Испытания газопроводов должна проводить строительная организация в присутствии представителя эксплуатационной организации.

Результаты испытаний оформляют записью в строительном паспорте.

Очистку полости внутренних газопроводов и газопроводов следует проводить продувкой воздухом перед их монтажом.

Испытания подземных газопроводов проводят после их монтажа в траншее и присыпки выше верхней образующей трубы не менее чем на 0,2 м или после полной засыпки траншеи

До начала испытаний на герметичность газопроводы выдерживают под испытательным давлением в течение времени, необходимого для выравнивания температуры воздуха в газопроводе и температуры грунт.

Испытания газопроводов на герметичность проводят подачей в газопровод сжатого воздуха и созданием в газопроводе испытательного давления.

Температура наружного воздуха в период испытания полиэтиленовых газопроводов должна быть не ниже минус 20°С

Испытания подземных газопроводов, прокладываемые в футлярах на участках переходов через искусственные и естественные преграды, проводят в три стадии:

1) после сварки перехода до укладки на место;

2) после укладки и полной засыпки перехода;

3) вместе с основным газопроводом.

Испытания участков переходов допускается проводить в одну стадию вместе с основным газопроводом в случаях:

- отсутствия сварных соединений в пределах перехода;
- использования метода наклонно-направленного бурения;
- использования в пределах перехода для сварки полиэтиленовых труб деталей с ЗН или сварочного оборудования со средней и высокой степенью автоматизации

Результаты испытания на герметичность считают положительными, если в течение испытания давление в газопроводе не меняется, то есть не фиксируется видимое падение давления манометром класса точности 0,6, а по манометрам класса точности 0,15 и 0,4, а также жидкостным манометром падение давления фиксируется в пределах одного деления шкалы.

таблица 3.1

Рабочее давление газа, МПа	**На герметичность**	
	Испытательное давление МПа	**Продолжительность испытания, ч**
Подземные газопроводы		
Св 0,3МПа до 0,6МПа	0,75	24
Св 0,6МПа до 1,2МПа	1,5	24

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 соответствие с требованиями МСН 4.03-01-2003 в следующих пределах согласно таблице 17.

4.7 КОНТРОЛЬ ФИЗИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ.

Контролю физическими методами подлежат стыки законченных сваркой участков стальных трубопроводов в соответствии МСН 4.03-01-2003.

Контроль стыков стальных трубопроводов проводят радиографическим методом по ГОСТ 7512-82 и ультразвуковым – по СТ РК ISO 17640.

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.

Контролю физическими методами подлежат стыки законченных строительством участков газопроводов, выполненных электродуговой и газовой сваркой (газопроводы из стальных труб), а также сваркой нагретым инструментом встык (газопроводы из полиэтиленовых труб), в соответствии с таблицей 22. Допускается уменьшать количество контролируемых стыков полиэтиленовых газопроводов, сваренных с использованием сварочной техники средней степени автоматизации на 60%, высокой степени автоматизации - на 80%.

табл.5.3

Газопроводы	**Число стыков, подлежащих контролю, в % от общего числа стыков, сваренных каждым сварщиком на объекте**
Подземные полиэтиленовые газопроводы давлением свыше 0,3МПа до 0.6МПа	100%
Подземные полиэтиленовые газопроводы давлением свыше 0,6МПа до 1,2МПа	100%

4.8 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ ОТ КОРРОЗИИ

Антикоррозионная защита:

Подземного газопровода (контрольной трубки) - "весьма усиленная" изоляция согласно ГОСТ 9.602-2016.

Битумно-полимерная грунтовка НК-50.

Три слоя ленты поливинилхлоридной изоляционной ленты ПВХ-Б.

Один слой защитной обертки типа ПЭКОМ.

4.9 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

При производстве строительно-монтажных работ и эксплуатации строго соблюдать требования МСН 4.03-01-2003 «Газораспределительные системы», СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана и техника безопасности в строительстве».

Работы по монтажу газопровода выполняются звеньями или бригадами. Запрещается работа в одиночку в следующих случаях:

- при присоединении вновь проложенных газопроводов к действующим;
- при продувке газопровода;

при проверке оборудования газовых сетей и устранения утечек газа из труб и арматуры;

Непосредственно у места работ запрещается курить и разводить открытый огонь, а также допускать посторонних лиц. Электро- и газосварочные аппараты устанавливать в стороне от проходов и проездов.

При окрасочных работах не работать вблизи открытых источников огня. Работы производить при хорошей вентиляции, в резиновых перчатках, с использованием индивидуальных средств защиты. После окончания работ необходимо тщательно проветрить помещение.

В процессе производства строительно-монтажных работ соблюдать требования по охране труда и технике безопасности в соответствии с СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012В случаях, когда требования безопасного производства работ не регламентируются СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012, следует соблюдать требования соответствующих государственных стандартов, а также других действующих нормативных документов, утвержденных и введенных в установленном порядке.

Строительство объектов систем газоснабжения осуществлять силами специализированных строительно-монтажных организаций, соответствующих требованиям «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения».

4.10 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Данным проектом предусмотрены строительно-монтажные работы газопровода высокого давления I-II категории.

При этом предусматриваются следующие работы:

- сварка трубопроводов;
- укладка трубопроводов в траншею и засыпка;

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительно-монтажных работ являются отработавшие газы транспортных средств, строительной техники, передвижных сварочных агрегатов и пылевыделение при рытье траншеи и ее засыпке.

Строительная техника и транспорт, которые будут использованы при строительных работах, являются источниками неорганизованных выбросов ВЗВ.

Ввиду незначительности объема проводимых работ выбросы загрязняющих веществ в атмосферу не будут превышать значений предельно-допустимой концентрации.

Заложенные в проекте, в соответствии с действующей нормативной документацией, мероприятия по контролю качества за выполнением строительно-монтажных работ уменьшает вероятность возникновения аварий по причине скрытых дефектов.

4.11 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ПЛАНОВО-ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЙ РЕМОНТ

На проектируемом объекте должен выполняться комплекс мероприятий, включая систему технического обслуживания и ремонта, обеспечивающий содержание газового оборудования и сетей в исправном состоянии и соблюдение требований. При производстве строительно-монтажных работ и эксплуатации строго соблюдать требования МСН 4.03-01-2003, «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения».

Работы по монтажу газопровода выполняются звеньями или бригадами. Запрещается работа в одиночку в следующих случаях:

- при присоединении вновь проложенных газопроводов к действующим;
- при продувке газопровода;

- при проверке оборудования газовых сетей и устранения утечек газа из труб и арматуры;

Непосредственно у места работ запрещается курить и разводить открытый огонь, а также допускать посторонних лиц. Электро- и газосварочные аппараты устанавливать в стороне от проходов и проездов.

При окрасочных работах не работать вблизи открытых источников огня. Работы производить при хорошей вентиляции, в резиновых перчатках, с использованием индивидуальных средств защиты. После окончания работ необходимо тщательно проветрить помещение.

В процессе производства строительно-монтажных работ соблюдать требования по охране труда и технике безопасности в соответствии с СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012. В случаях, когда требования безопасного производства работ не регламентируются СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012, следует соблюдать требования соответствующих государственных стандартов, а также других действующих нормативных документов, утвержденных и введенных в установленном порядке.

Строительство объектов систем газоснабжения осуществлять силами специализированных строительно-монтажных организаций, соответствующих требованиям «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения»

Порядок организации и проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту газового хозяйства определяется отраслевыми правилами технической эксплуатации.

Техническое обслуживание и ремонт объектов газоснабжения должны выполняться в объеме и в сроки, установленные в «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения» и нормативно-технической документацией на оборудование и агрегаты».

Графики технического обслуживания и ремонта газового хозяйства утверждаются главным инженером предприятия, выполняющего указанные работы. Предприятие, осуществляющее ремонт и техническое обслуживание должно соответствовать квалификационным требованиям, предъявляемым в «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения» и нормативно-технической документацией на оборудование и агрегаты».

Утечки газа на газопроводах должны устраняться в аварийном порядке.

Для временного устранения утечек газа разрешается применение хомутов и бандажей, обеспечивающих герметичность соединения, при условии ежедневного их осмотра.

Дефектные сварные стыки, сквозные коррозионные и механические повреждения газопроводов, каверны глубиной свыше 30% толщины стенки металла трубы должны устраняться путем вырезки дефектных участков и варки катушек длиной не менее 200мм.

Периодичность и порядок технического обслуживания газопровода устанавливаются руководящими документами, разрабатываемыми организацией газового хозяйства.

Отключению от действующего газопровода с установкой заглушки подлежат приборы и аппараты, которые эксплуатируются с утечками газа, имеют неисправные автоматику безопасности, дымоходы, вентиляционные каналы и разрушенные оголовки дымовых труб.

4.12 ЛИКВИДАЦИЯ АВАРИЙ

Для каждого взрывопожароопасного объекта должен быть разработан план ликвидации возможных аварий.

При авариях необходимо:

- немедленно известить аварийно-диспетчерскую службу;

▪ газопроводы должны быть немедленно отключены.

На поврежденный газопровод (для временного устранения утечки) разрешается накладывать бандаж и хомут при постоянном наблюдении за этим участком.

Ликвидации аварий или аварийной ситуации АДС могут передаваться эксплуатационным службам после того, как будут приняты все меры, исключающие возможность взрывов, пожаров, отравлений.

5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ (ПЕРЕСЕЧЕНИЕ)

5.1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Основанием для разработки проекта ***«Реконструкция автомобильной дороги от водозабора «МАЭК» до Морского порта Курык» (II-очередь). Корректировка***:

- Задание на проектирования
- Технические условия на пересечение N17 от 19.12.23г., выданных ТОО «Omir Glamping».
- Принятые решение других разделах проекта.

Все технологические решения по газоснабжению приняты и разработаны в соответствии с правилами, стандартами и соответствующими нормативными документами Республики Казахстан.

Основные нормативные документы, использованные для руководства при проектировании, представлены ниже:

- СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства»
- СП РК 4.04-107-2013 Электротехнические устройства
- Т.П. 3.407.1-143 - Железобетонные опоры ВЛ 10кВ
- ПУЭ РК 2015 - Правила устройства электроустановок РК
- Т.П. 3.407-150-ЭС 07-Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением

5.2 ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

В объем настоящего раздела входит: пересечения воздушной линии 10кВ с автодорогой, минимальное расстояние по вертикали от провода до полотна дороги в нормальном режиме должно составлять 7 метров, минимальное расстояние по горизонтали от основания опоры до края земленого полотна дороги должно составлять высоту опоры.

Пересечения ВЛ 10кВ выполняются ж/б опорой СНВ-7-13, траверса ТМ-11 и проводом АС-50/8, с габаритным пролетам 48м на ПК39+20.34.

Для заземления опор в ж/б стойках предусмотрены заземляющие проводники из стального стержня диаметром 10мм.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК, СН РК 5.01-01-2013, СП РК 5.01-101-2013, СН РК 2.01-01-2013 и технической документации на поставляемое оборудование.