

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Местоположение

Проектируемая дорога проходит в 15км западнее г.Жанатаса по землям Сарысуского района Жамбылской области. Сарысуский район расположен на западе Жамбылской области, занимая площадь в 31,4 тыс. кв. км. Численность населения района составляет 44,1 тыс. человек. Административным центром Сарысуского района является г. Жанатас, основанный в 1964 г., расположен в 175 км к северо-западу от г. Тараз. Сарысуский район включает 47 памятников, из них 37 памятников археологии. 6 истории, 2 памятника архитектуры и 2 монументального искусства. Памятники археологии сосредоточены в северных предгорьях хребта Каратау и в Шуской долине; наибольшее число - 27, составляют курганы и могильники 1 - 3 вв. н. э.; 3 городища 7-12 вв., крупнейшее из них - Саудамент; поселение Актобе 6-7 вв.; укрепления Кок - Кесене, Торткуль 11 - 14 веков; средневековый канал Калмак - Арык 13 - 14 вв. и т.д. Представляют интерес мавзолей Шокай Датки. и пещеры "Ынтылы", расположенные в Сарысуйском районе.

Сегодня Сарысуский район (районный центр - город Жанатас), не так давно еще считавшийся депрессивным, переживает второе рождение. Экономика Сарысу с уникальной базой фосфоритного сырья, где сосредоточено свыше 60 процентов балансовых запасов фосфоритов республики, всегда зависела от градообразующего предприятия. Город Жанатас, возведенный среди степи в 50 - 60-х годах прошлого столетия, был одним из перспективных городов Жамбылской области, пока не распался Советский Союз. Предприятия, созданные на базе Каратауского рудного бассейна фосфоритовых руд, являлись единственными поставщиками сырья для производства минеральных удобрений во всем Казахстане и Средней Азии, а также фосфорной промышленности республики. В 90-е годы прошлого века упали объемы производства, тысячи людей остались без работы, многие уехали искать лучшей доли. Сегодня в район возвращаются производство и люди, открываются учреждения образования, здравоохранения, культуры и спорта, восстанавливаются заброшенные много лет назад дома, благодаря чему десятки семей получают жилье. Дочерняя компания российского ОАО «МХК «Еврохим», ТОО «ЕвроХим-Удобрения» заключила контракт на недропользование по добыче фосфоритовых руд в Жамбылской области. Этот проект реализуется в рамках поручения Главы государства, озвученного в Послании народу Казахстана и является стратегически важным для страны.

Для региона, расположенного в глубине материка и вдали от морей и рек, особое значение имеют сухопутные транспортные коммуникации (автомобильные дороги). При большой удаленности населенных пунктов друг от друга надежность автомобильных дорог является залогом нормальной жизни в сельской местности.

В производстве материального продукта в районе доминирующее положение занимают горно-рудная промышленность и сельское хозяйство. Перспективы социально - экономического и культурного развития области на ближайший период являются положительными.

Сеть путей сообщения района тяготения трассы представлена автомобильным и железнодорожным транспортом.

По рассматриваемой территории проходит участок железной дороги.

Сеть автомобильных дорог района тяготения представлена участками а/дорог областного, местного и внутрихозяйственного значения.

В районе тяготения дороги крупная промышленность представлена градообразующим предприятием ГПК «Каратау».

Сложившиеся природно-климатические условия определяют специфику сельскохозяйственного производства. Район тяготения дороги входит в зону, где наиболее развито производство минеральных удобрений. Все производственные перевозки осуществляются автомобильным транспортом.

Район проложения трассы представляет собой пересеченную местность с большими перепадами высот.

						ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Аусм
Изм.	Код.уч	Аусм	№ док.	Подпись	Дата		

Существующая автомобильная дорога «Жанатас-Шымкент» связывает общей транспортной артерией Жамбылскую и Туркестанскую области.

Как известно, в Жамбылской области планируется реализовать с компанией российского ОАО «МХК «Еврохим» совместный проект по производству комплексных минеральных удобрений. Стоимость проекта предварительно оценивается в 2 млрд долларов, производственная мощность – более 1 млн тонн/год фосфорных, азотных и комплексных минеральных удобрений.

Совместный проект позволит обеспечить Казахстан высококачественными минеральными удобрениями, создать 2 тыс постоянных рабочих мест и улучшить социально-экономическую ситуацию в городах Жанатас и Каратау.

В связи со строительством Завода по производству минеральных удобрений, участок существующей а/дороги «Жанатас-Шымкент» попал в зону строительства завода, поэтому возникла необходимость строительства участка объездной автомобильной дороги «Жанатас-Шымкент». Цель проекта выполнить корректировку рабочего проекта на строительство объездной автомобильной дороги «Жанатас-Шымкент» протяженностью 6,5км, которая обеспечит движение автотранспорта между городами Жанатас и Шымкент.

Геоморфология и рельеф площадки. В геоморфологическом отношении территория изысканий приурочена к межгорной долине, заключенной между горными сооружениями Большой и Малый Актау. Высотные отметки поверхности по выработкам по трассе от 609,20 до 678,50.

Топографо-геодезические работы по трассе объездная а/д "Жанатас-Шымкент" протяжением 6,466км. выполнены ТОО "Шымкент Каздорпроект" на основании задания, выданного ТОО "ЕвроХим-Каратау" (приложение №1 к договору №212-2063766 от 31 мая 2022г.)

Исходными данными для выполнения топогеодезических работ послужили материалы представленные Заказчиком:

- 1.Топоплан выполненный в 2015г. организацией ИП GeoMax.
- 2.Ведомость Реперов и пунктов Триангуляции.

Топографо-геодезические работы выполнялись изыскательской партией ТОО "Шымкент Каздорпроект" в составе - 3 чел. за период с 6 июня по 11 июня 2022г. (полевые работы). Камеральная обработка материалов изысканий выполнялась с 13 июня по 24 июня 2022 г. и подготовлен "Отчет о топографо-геодезических работах".

Исходные материалы были систематизированы и одновременно с материалами спутниковой съемки открытого доступа позволили выполнить определенный вид работ при отыскании пунктов ГТС и рекогносцировке участка автодороги по проложению Теодолитных и Нивелировочных ходов. Топографическая съемка производилась с точек теодолитного хода двумя инструментами в основном 2-х частотным спутниковым приемником Leica Gs 08 (GPS), и Электронным тахеометром Leica TS 02 plus (Сертификат поверки инструмента прилагается к Отчету).

Целевое назначение теодолитного и нивелировочного хода – создание основы для Топографической съемки в виде ЦММ и передачи единой системы координат и высот на весь участок трассы.

Плановый (координатный) и высотный контроль теодолитного и нивелировочного хода производились с опиранием их фрагментов на исходные и промежуточные пункты Государственной Геодезической Сети.

Камеральная обработка результатов Топографической съемки выполнена в программном комплексе "IndorCAD Road 9".

1.2. Климатическая справка

						ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Н док.	Подпись	Дата		

(Жамбылская область СП РК 2.04-01-2017)

Таблица 3.1 Климатические параметры холодного периода года

Область, пункт	Температура воздуха					Обеспеченностью 0,94
	Абсолютная минимальная	наиболее холодных су- ток обеспеченностью		наиболее холодной пя- тидневки обеспеченно- стью		
		0,98	0,92	0,98	0,92	
	1	2	3	4	5	
Жамбылская область						
Тараз	-41.0	-32.6	-26.1	-27.4	-21.1	-7.8

Таблица 3.1 Климатические параметры холодного периода года (продолжение 7-14)

Область, пункт	Средние продолжительность (сут.) и температура воздуха (°C) периодов со средней суточной температурой воздуха, °C, не выше						Дата начала и окончания отопительного периода (период с температурой воздуха не выше 8°С)	
	0		8		10			
	продол- жит.	темпера- тура	продол- жит.	темпера- тура	продол- жит.	темпера- тура		
	7	8	9	10	11	12	начало	конец
Жамбылская область								
Тараз	88	-2.3	160	1.7	178	1.6	23,.10	01.04

Таблица 3.1 Климатические параметры холодного периода года (продолжение 15-19)

Область, пункт	Среднее число дней с оттепелю за декабрь- февраль	Средняя месячная относительная влажность, %		Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь-март, мм	Среднее месячное атмосферное давление на высоте установки барометра за январь, гПа
		в 15 ч наиболее холодного месяца (января)	за отопительный период		
	15	16	17	18	19
Жамбылская область					
Тараз	12	66	76	170	946.4

Таблица 3.1 Климатические параметры холодного периода года (продолжение 20-23)

Область, пункт	Ветер			
	преобладающее направление за декабрь-февраль	средняя скорость за отопительный период, м/с	максимальная из средних скоростей по румбам в январе, м/с	среднее число дней со скоростью ≥10 м/с при отрицательной температуре воздуха
	20	21	22	23
Жамбылская область				
Тараз	Ю	2.1	7.3	2

Таблица 3.2 - Климатические параметры теплого периода года

Область, пункт	Атмосферное давление на высоте установки барометра, гПа					Высота барометра над уровнем	Температура воздуха обеспеченностью, °C				
							ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА				
Изм.	Коа.уч	Австм	Н док.	Подпись	Дата						

Корректировка рабочего проекта «Завод по производству минеральных удобрений в Жамбылской области Республики Казахстан. Участок обьездной автомобильной дороги «Жанатас-Шымкент» протяженностью 6,5км»

	среднее месячное за июль	среднее за год	моря, м	0,95	0,96	0,98	0,99
	1	2	3	4	5	6	7
Жамбылская область							
Тараз	933.2	941.988	651.3	30.2	30.9	33.0	34.6

Таблица 3.2 - Климатические параметры теплого периода года(продолжение 8-11)

Область, пункт	Температура воздуха, °С		Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца (июля), %	Среднее количе- ство (сумма) осад- ков за апрель- октябрь, мм
	средняя максималь- ная наиболее тепло- го месяца года (июля)	абсолютная макси- мальная		
	8	9	10	11
Жамбылская область				
Тараз	32.9	44.5	25	174

Таблица 3.2 - Климатические параметры теплого периода года(продолжение 12-16)

Область, пункт	Суточный максимум осадков за год, мм		Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август	Минимальная из средних скоростей вет- ра по румбам в июле, м/с	Повторяемо- сть штилей за год, %
	средний из мак- симальных	наибольший из максимальных			
	12	13			
Жамбылская область					
Тараз	29	66	С	1,7	10

Таблица 3.3 Средняя месячная и годовая температуры воздуха, °С

Область, пункт	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Жамбылская область													
Тараз	-3.7	-2.4	4.0	11.9	17.4	22.9	25.4	23.5	17.8	10.6	3.9	-1.6	10.8

Таблица 3.4 Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха

Область, пункт	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Жамбылская область													
Тараз	10.5	10.5	10.9	13	14.1	15.5	16.3	16.9	16.7	14.3	11.3	10.3	13.4

Таблица 3.5 - Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов

Область, пункт	Среднее число дней с минимальной температурой воздуха равной и ниже			Среднее число дней с максимальной температурой воздуха равной и выше		
	-35°C	-30°C	-25°C	25°C	30°C	34°C
	1	2	3	4	5	6
Жамбылская область						

						ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Лист
Изм.	Код.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата		

Корректировка рабочего проекта «Завод по производству минеральных удобрений в Жамбылской области Республики Казахстан. Участок объездной автомобильной дороги «Жанатас-Шымкент» протяженностью 6,5км»

Тараз	0.0	0.0	0.9	128.8	76.9	28.9
-------	-----	-----	-----	-------	------	------

Таблица 3.6 - Глубина промерзания грунта, см- в СП РК 2.04-01-2017 для Тараза отсутствует

Таблица 3.7 - Глубина нулевой изотермы в грунте, см- в СП РК 2.04-01-2017 для Тараза отсутствует

Таблица 3.8 Средняя за месяц и год относительная влажность, %

Область, пункт	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Жамбылская область													
Тараз	72	70	64	51	46	42	42	43	46	56	68	72	56

Таблица 3.9 Снежный покров

Область, пункт	Высота снежного покрова, см			Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни
	средняя из наибольших декадных за зиму	максимальная из наибольших декадных	максимальная суточная за зиму на последний день декады	
Жамбылская область				
Тараз	14.4	500	46.0	67.0

Таблица 3.10 - Среднее число дней с атмосферными явлениями за год

Область, пункт	Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
Жамбылская область				
Тараз	0.8	33	1	19

Таблица 3.11 Средняя за месяц и за год продолжительность солнечного сияния, часы в СП РК 2.04-01-2017 для Тараза отсутствует

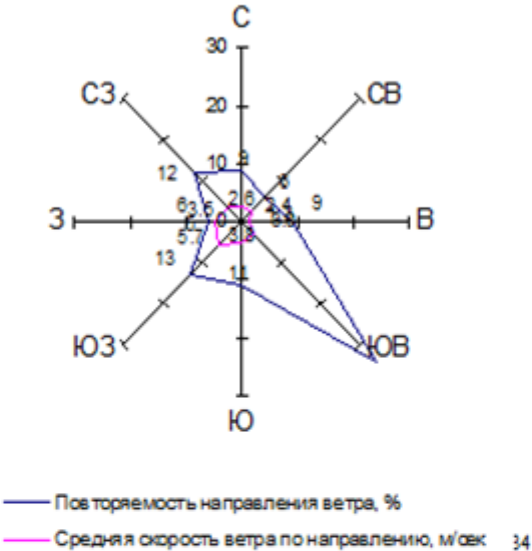
Нормативная глубина сезонного промерзания грунта рассчитанного по формуле

Тараз:
суглинок -112см.
супесь -136см.
крупнообломочный грунт-165см

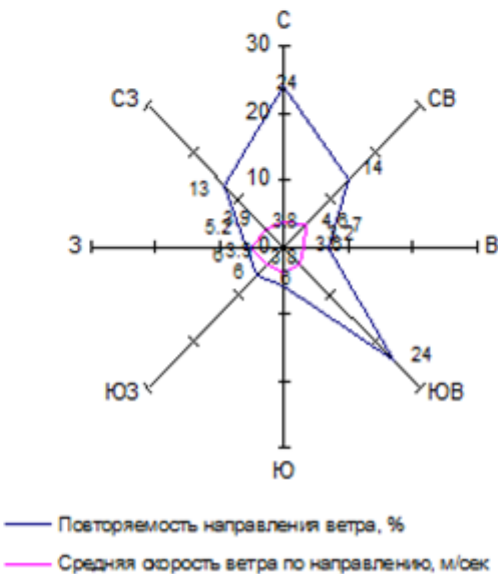
						ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Метеостанция Тараз

Роза ветров
Январь



Июль



1.3. Сейсмичность.

Согласно СП РК 2.03-30-2017 приложение Б н.п. Жанатас и согласно карте сейсмического районирования территории ОСЗ-2⁴⁷⁵ сейсмичность участка автодороги составляет семь баллов.

Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам -1б, таблица 6.1.

1.4. Источники водоснабжения.

Для увлажнения грунтов, при устройстве земляной насыпи и строительстве автодороги, техническая вода предусмотреть из местного источника до 5км (см. ведомость источников получения и способов транспортировки основных строительных материалов)

Для питьевого водоснабжения следует использовать бутилированную привозную воду

2. Инженерно-геологические условия трассы автодороги.

2.1. Геоморфология и рельеф.

В геоморфологическом отношении исследуемая территория проектируемой автодороги приурочена к межгорной долине, заключенной между двумя горными сооружениями Большого и Малого Каратау. Представляет собой средне-низкогорье и относится к области байкальско-каледонской складчатости.

Рельеф поверхности земли трассы автодороги волнистый, осложненный ложбинами и руслами временных водотоков. Местами поверхность земли изрезана неглубокими промоинами.

В период выполнения изыскательских работ поверхностный водоток в руслах водотоков отсутствовал, ручьи пересыхают. Транзит поверхностных вод происходит в весенний и осенний периоды года-снеготаяния, выпадения дождей и соответственно активизации родников.

2.2. Геолого-литологическое строение.

Территория проектируемой автодороги относится к Сарысуйскому региону и относится к области байкальско-каледонской складчатости.

Участок автодороги приурочен к позднекаледонскому геолого-структурному этажу, который сложен в основном породами девона и частично верхами силура, которые относятся к эффузивно-осадочной формации и представлены они мощным комплексом вулканогенного и осадочного материала. Мощность девонистых отложений порядка 8000м и сложены они эффузивно-осадочными породами: пестроцветными песчаниками, конгломератами, лавами туфитов, песчаниками, гравелитами, туфопесчаниками и линзами известняка.

На участке автодороги- это верхнедевонские эффузивные вулканополимиктовые песчаники, туфопесчаники серого и темно-серого цвета метаморфизированные, разрушенные ветровой и водной эрозией (местами обнажаются по трассе автодороги), разбиты трещинами на отдельные плиты, глыбы. В общем выветрелый, трещиноватый скальный массив. В логах, лощинах и руслах временных водотоков встречаются выходы песчаника на дневную поверхность в виде "гребешков"

						ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Н док.	Подпись	Дата		

Сверху песчаники перекрыты маломощным чехлом четвертичного элювия состоящим из однородного щебня песчаников, дресвы, щебенистого грунта с дресвяно-супесчаным заполнителем в количестве 20-25%; супеси и суглинка с включениями дресвы 10-20%; суглинка и супеси дресвяных.

С поверхности земли повсеместно развит почвенно-растительный слой, мощностью 0,1-0,2м.

Литологическое строение, состав и разновидность грунтов слагающих участок трассы автодороги приводится в приложении -7.

2.3. Подземные воды.

Подземные воды в пределах полосы трасс автодороги вскрыты только в лощинах, скважинами № Т-1 и №Т-2 на глубине, соответственно, 3,0м и 1,5м от поверхности земли (дно лощин).

Вскрытый уровень подземных вод соответствует низкому положению УПВ в годовом цикле (летний период). Высокий уровень подземных вод наблюдается весной и осенью, в периоды снеготаяния и выпадения жидких атмосферных осадков.

Ожидаемый уровень подъема подземных вод, ориентировочно, на 1,0м выше приведенного на период изысканий.

Необходимо отметить возможность сезонного формирования подземных вод вдоль русел временных водотоков в неблагоприятный период года.

Подземные воды не обладают агрессивностью по отношению к бетонам на обыкновенном портландцементе по ГОСТ 22266 (СП2.01-101-2013).

Содержание сульфатов в пересчете на ионы $\text{SO}_4^{2-} = 4,56-480 \text{ мг/л}$ содержание хлоридов на $\text{CL} = 102,95-166,85 \text{ мг/л}$, содержание $\text{HCO}_3^- = 5,0-5,92 \text{ мг-экв/л}$ (приложение -4).

2.4. Физико-механические свойства грунтов.

В пределах земляного полотна, рабочего слоя автодороги, притрассовой полосы с учетом расширения и основания водопропускных труб по номенклатурному виду, в соответствии ГОСТа-25100 -2020 и СН РК 3.03-01-2013 и СП РК 3.03-101-2013, выделено шесть инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

Первый ИГЭ – супесь палевого и светло-серого цвета, пылеватая, твердой консистенции, с примесью дресвы 10%.

Второй ИГЭ – супесь серо-коричневого цвета, пылеватая, твердой консистенции, дресвяная.

Третий ИГЭ – суглинок коричневый, светло-коричневый, твердой консистенции, с дресвой.

Четвёртый ИГЭ – суглинок легкий пылеватый, буровато-коричневый, тугопластичной консистенции с дресвой.

Пятый ИГЭ – щебенистый грунт песчаников с дресвяно-глинистым заполнителем в количестве 20-25%, маловлажный.

Шестой ИГЭ –песчаник серый выветрелый, трещиноватый, средней прочности

Распространение грунтов инженерно-геологических элементов проектируемого участка трассы автодороги, их мощность и характер взаимоотношения отражены в продольном профиле и лабораторных ведомостях инженерно-геологических условий, а их физические свойства и расчетные показатели в приложении 2 и нижеследующей таблице.

						ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Н док.	Подпись	Дата		

а) физико-механические свойства грунтов:

Наименование показателя 1	Ед.	Расчётные показатели					
	изм.	1 ИГЭ	2 ИГЭ	3 ИГЭ	4 ИГЭ	5 ИГЭ	6 ИГЭ
	2	3	4	5	6	7	8
Плотность твёрдых частиц	Pd, г/см ³	2,69	2,69	2,71	2,70	2,68	-
Плотность грунта	P, г/см ³	1,66	1,72	1,67	1,92	2,30	2,62
Плотность сухого грунта	Pd, г/см ³	1,49	1,56	1,55	1,60	-	-
Коэффициент пористости		0,81	0,72	0,75	0,69	-	-
Природная влажность	%	3,6-15,7	2,8-14,0	3,9-13,3	19,6-21,9		
Степень влажности	Sr	0,12-0,56	0,10-0,52	0,14-0,53	0,70-0,90	-	-
Влажность на границе текучести	W _L , %	23,5	23,7	26,3	25,0	-	-
Влажность на границе раскатывания	W _p , %	17,0	17,6	18,2	17,5	-	-
Число пластичности	J _p , %	6,5	6,1	8,1	7,5	-	-
Показатель текучести	J _i	<0	<0	<0	0,29-0,49	-	-
Условное расчётное сопротивление грунта, т.ю.1; ю.3. СП РК 3.03-112-2013.	R ₀ , кПа	не регламентируется	294	318	98	980	-
Предел прочности на одноосное сжатие	R _c , МПа	-	-	-	-	-	50
Удельное сцепление, п.1; А.2; А.3 – СП 5.01-102-2013 для расчета основ. водопр. труб	C _I /C _{II} кПа	-	<u>9</u> 13	<u>17</u> 25	<u>17</u> 26	<u>1</u> 1	-
Угол внутреннего трения	φ _I /φ _{II} град	-	<u>21</u> 24	<u>20</u> 23	<u>19</u> 22	<u>36</u> 40	-
Модуль деформации, Е	МПа	-	10	17	16	40	-
Максимальная плотность в сухом состоянии	г/см ³	1,79	1,87	1,77	1,84	-	-
Оптимальная влажность грунта	%	15,1	11, 7	17,5	13,7	-	
Требуемая плотность при К-0,98 0.95	г/см ³	<u>1,75</u> 1,70	<u>1,83</u> 1,78	<u>1,73</u> 1,68	<u>1,80</u> 1,75	<u>2,19</u> 2,12	-
Фактический коэффициент уплотнения	-	<u>0,85</u> 0,88	<u>0,85</u> 0,88	<u>0,90</u> 0,92	<u>89</u> 0,91	<u>1,0</u> 1,0	
Коэффициент относительного уплотнения	-	<u>1,17</u> 1,14	<u>1,17</u> 1,14	<u>1,12</u> 1,08	<u>1,13</u> 1,09	<u>1,05</u> 1,03	

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Лист

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

в)гранулометрический состав песчаных крупнообломочных грунтов

Наименование показателя	Ед. изм.	Расчетные показатели
		5ИГЭ
Гранулометрический состав фракций в мм.	%	
>10		55,1
10-2		18,6
2-0,5		8,5
0,5-0,25		7,9
0,25-0,1		6,3
<0,1		3,6

2.5. Группа грунтов по трудности разработки.

Согласно СН РК 8 02-05-2015:

Супесь твёрдая с примесью дресвы до 10 % - 36^б

Супесь твёрдая с примесью дресвы до 30 % - 36^б

Суглинок твёрдый, тугопластичный с примесью дресвы до 10 % - 35^б

Щебенистый грунт – 13 (применительно)

Песчаник – 30^б

2.5 Засоленность и агрессивность грунтов.

Грунты полосы трассы автодороги по содержанию легко- и среднерастворимых солей не засолены. Величина сухого остатка составляет от 0,055 до 0,520 % (ГОСТ - 25100-2020).

По содержанию сульфатов в пересчёте на ионы SO₄⁻ - для бетона марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178 – СП РК 2.01-101-2013 т. Б 1.; Б 2. грунты в основном неагрессивные, слабоагрессивные и среднеагрессивные; к бетонам на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266 грунты неагрессивные.

Содержание SO₄⁻ - = 48 - 1080 мг/кг.

По содержанию хлоридов в пересчёте на ионы CL⁻ для бетона грунты неагрессивные и слабоагрессивные.

Содержание ионов CL⁻ = 26,2 – 384,7 мг/кг (приложение 3).

2.7 Малые искусственные сооружения, водопропускные трубы.

Основанием водопропускных труб через лощины и ложбины будут служить супесь, суглинок, щебенистый грунт, песчаники, их литологический разрез приведен в продольном профиле (Приложение 7).

Грунты незасолены, неагрессивные и сильноагрессивные по отношению к бетону на портландцементе по ГОСТ –10178 и неагрессивные к сульфатостойкому цементу по ГОСТ 22266 (приложение 3).

Подземные воды в пределах водопропускных труб, в период изысканий, вскрыты только скважинами № Т-1 и № Т-2 на глубине от 3,0 и 1,5 метра. Характеристика грунтов

						ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Н док.	Подпись	Дата		

основания и инженерно-геологические условия водопропускных труб приведены в приложении 7.

2.8 Дорожно-строительные материалы и грунтовые резервы.

Для устройства насыпи предусмотрено использование грунта из грунтового карьера расположенного на 2 км проектируемой дороги. Дорожно-строительные материалы: ПГС завозится из карьера «Шабакты» с. Саудакент; щебень фракционированный – из карьера Арал-Тобе ТОО «Еврохим – Удобрения»; горячий а/бетон и чёрный щебень предусмотрены с АБЗ г. Жанатас; битум завозится из г. Шымкент; ж/бетонные изделия завозятся из г. Шымкент. В ведомости источников получения и транспортировки основных строительных стройматериалов и изделий указано среднее расстояние транспортировки, которое согласовано с заказчиком.

Лабораторией института произведен подбор смеси С4 для использования в конструкциях дорожной одежды. При этом коэффициент разрыхления составил 1,24, а объемно-насыпной вес 1,82т/м³. Щебень приготовлен из гравия.

Ведомость расхода материалов на приготовление щебеночно-гравийно-песчаной смеси С-4. Источник материала: гравийно-песчаная смесь - карьер Шабакты с. Саудакент, щебень - карьер Арал-Тобе ТОО "ЕвроХим Удобрения".

Компонен- ты смеси	Содержание , %		Расход материалов в рыхлом теле						Р ск смеси гр/см 3	Р материала г/см3	
			на 1т смеси			на 1м3 смеси					
			кг	т	м3	л	м3	т			
Гравийно-песчаная смесь	69	64,72	647,2	0,647	0,404		0,735	1,176	1,82	1,60	
Щебень фр. 20-40мм М1000	15	14,07	140,7	0,141	0,101		0,184	0,258		1,40	
Щебень фр. 10-20мм М800	10	9,38	93,8	0,094	0,067		0,122	0,171		1,40	
Щебень фр. 5-10мм М800	5	4,69	46,9	0,047	0,032		0,058	0,084		1,45	
Щебень фр. 0,05-5мм М800	1	0,94	9,4	0,009	0,006		0,011	0,017		1,52	
Вода	6,6	6,19	61,9	0,062	0,062		0,113	0,113		1,00	
Итого:	106,6	100	1000	1,000	0,672		1,223	1,819			
Максим. плотность при оптимальной влажности			2.257	Оптимальная влажность W _{опт} , %				6,6			
Насыпная плотность смеси г/см3			1,82								
Коэффициент разрыхления смеси			1,24								
						ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА					Лист
Изм.	Код.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата						

2.9 Группа грунтов по разработке.

Согласно СН РК 8 02-05-2015:

Супесь твёрдая с примесью дресвы до 10 % - 36^б

Супесь твёрдая с примесью дресвы до 30 % - 36^в

Суглинок твёрдый, тугопластичный с примесью дресвы до 10 % - 35^в

Щебенистый грунт – 13 (применительно)

Песчаник – 30^в

2.10. Выводы.

1. Дорожно-климатическая зона – IV.
2. Тип местности по увлажнению -1.
3. По номенклатурному виду в пределах участка трассы проектируемой автодороги выделено шесть разновидностей грунтов: супесь, супесь дресвяная, суглинок твёрдый, суглинок тугопластичный, щебенистый грунт, песчаник.
4. Подземные воды на период изысканий вскрыты на глубине 1,5-3,0 м. Ожидаемое повышение уровня подземных вод в период паводков, ориентировочно, на глубине 0,5-2,0 м. от поверхности земли (дна лощин и ложбин).
5. По степени пучинистости глинистые грунты до глубины 1,0 м. практически непучинистые.
6. Супеси и суглинки по коэффициенту фильтрации (0,01-0,30 м/сут) относятся к слабодопроницаемым.

3.0. ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО КОРРЕКТИРОВКЕ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА АВТОДОРОГИ.

Основные технические нормативы для строительства дороги приняты согласно задания на проектирование, утвержденного заказчиком приложение №1 от 31 мая 2022, исходных данных для проектирования по СП РК 3.03-101- 2013 "Автомобильные дороги", архитектурно-планировочного задания № KZ58VUF00685407 от 17.06.2022г выданное ГУ "Отдел строительства, архитектуры и градостроительства акимата Сарысуевского района" и архитектурно-планировочного задания № KZ30VUF00697260 от 5.07.2022г, выданное ГУ "Отдел строительства, архитектуры и градостроительства акимата Созакского района". Основные технические параметры, принятые для проектирования, на основании расчетной интенсивности движения, приведены в таблице 1.

3.1 Технические нормативы:

Таблица № 1.

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	По СП РК 3.03-101-2013	Принятые в проекте
1	2	3	4	5
1	Протяженность участка	км		6,466
2	Категория			III-техническая
3	Расчетная скорость движения на трудных участках пересеченной местности, км/час	км/час	50	50
4	Ширина полос движения	м	3,5	3,5x2
5	Число полос движения:	шт	2	2
6	Ширина проезжей части	м	7	7
	Ширина дорожной одежды	м	8	8
6	Ширина обочины	м	2,5	2,5
7	Укрепленная часть обочины	м	0,5	0,5

						ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

8	Тип дорожной одежды		Капитальный	Капитальный
9	Срок эксплуатации дорожной одежды	лет	20	20
10	Вид покрытия			асфальтобетонное
11	Уровень ответственности, (приказ министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165)			Технически сложный объект II (нормального) уровня ответственности
12	Уклон проезжей части	‰	20	20
	Поперечный уклон обочины	‰	40	40
13	Наибольший продольный уклон	‰	60	41
14	Наименьшее расстояние видимости м			
	а) для остановки	м	80	80
	б) встречного автомобиля	м	75	75
15	Наименьший радиус в продольном профиле: выпуклых вогнутых	м м	5000 2000	5000 5000
16	Наименьший радиус в плане	м	300	300
17	Ширина земляного полотна	м	12	12

Технические нормативы приняты для дороги в горных районах.

3.2. Трасса дороги.

Начало трассы - ПК 0+00 принят от км14/30+144 существующей а/дороги «Жанатас-Шымкент». Конец трассы - ПК 64+66 - примыкание к существующей а/д «Жанатас-Шымкент» км 20/24+140. На всем протяжении трасса проложена по выгонам. Количество углов поворота — 5, радиусы 300м, 500м. На всех кривых в плане устраиваются виражи с поперечным уклоном 60‰ и переходными кривыми длиной 90м, 110м. Уширения проезжей части на вираже выполняются пропорционально расстоянию от начала переходной кривой до начала круговой кривой. На круговой кривой величина уширения постоянная.

Ширина проезжей части принята 7,0м, обочина 2,5м для автодороги III категории. По кромкам проезжей части устраивается укрепление кромки шириной 0.5м по типу дорожной одежды за счет обочины. Оставшая часть обочины укрепляется гравийно-песчаной смесью толщиной 15см.

Проектом предусматривается устройство 6 примыканий по типу 3-А-2 и типу 3-Г-2. Существующие коммуникации пересекающие дорогу, которые не соответствуют по габаритам и попадающие в зону строительства подлежат переустройству.

3.3. Подготовка территории строительства.

В подготовительный период рабочим проектом предусматриваются следующие виды работ: - переустройство водопровода (металлическая труба Ø300мм) на ПК1+56.

3.4 Продольный профиль и вертикальная планировка

Продольный профиль запроектирован с учетом рельефа местности. Проектирование продольного профиля производилось по программе «Indor CAD».

Максимальный продольный уклон 41 ‰, что не превышает требуемый показатель по таблице 5-2 СП РК 3.03-101-2013. Наименьший радиус выпуклых вертикальных кривых принят –5000 м и вогнутых-5000 м.

						ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Принятые проектные решения (уклоны, радиусы, длины вертикальных кривых) в соответствии с расчетной скоростью обеспечат безопасное движение транспортных средств. Продольный профиль составлен в абсолютных отметках.

3.5. Поперечный профиль.

Проектный поперечный профиль запроектирован согласно требований СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» с двускатным поперечным профилем.

Ширина земляного полотна -12,0 м;
Ширина проезжей части - 2х3,5м;
Ширина обочины -2,5м
в том числе укрепленная кромка проезжей части за счет обочины -0,5м

Проезжая часть улицы запроектирована с двухскатным поперечным профилем с уклонами 20‰ в сторону наружных кромок для каждого направления.

Поперечные профили запроектированы через 20 м, проектные отметки указаны на плане организации рельефа.

3.6 Земляное полотно и водоотвод.

3.6.1 Земляное полотно.

Земляное полотно предусмотрено по нормативам III технической категории в соответствии с указаниями СП РК3.101.09-2013, раздела 7. Земляное полотно. Высота насыпи по условию снегозаносимости определена: высота снегового покрова 0,14м + возвышение бровки насыпи над расчетным уровнем снегового покрова не менее 0,6м для дорог III категории. Параметры поперечного профиля приняты исходя из условия сохранности геометрической формы земляного полотна и устойчивости дорожной одежды, а так же нанесения наименьшего ущерба окружающей природной среде:

- число полос движения - 2;
- ширина полосы движения — 3,5м;
- ширина проезжей части — 7,0м;
- ширина дорожной одежды — 8,0м;
- ширина земляного полотна - 12м;
- ширина обочины — 2,5м, в том числе укрепляемая часть по типу ДО — 0,5 м;
- поперечные уклоны проезжей части - 20 ‰, обочин — 40‰.

Поперечные профили земляного полотна представлены следующими типами (согласно СТ РК 1413-2005 «Дороги автомобильные и железные. Требования по проектированию земляного полотна»):

Тип 2 - насыпь высотой до 3м с заложением откосов 1:4;

Тип 3 - насыпь высотой от 3м до 6м с заложением откосов 1:1,5;

Тип 4 - насыпь высотой более 6м с заложением откосов верхней части насыпи на высоту 6м 1:1,5, нижней части насыпи — 1:1,75;

Тип 8 — выемка глубиной до 1м с заложением внутренних откосов 1:4, внешних — 1:10;

Тип 9 — выемка глубиной от 1м до 5м с заложением внутренних откосов 1:4, внешних — 1:1,5;

Объемы земляных работ подсчитаны по проектным поперечным профилям с учетом толщины дорожной одежды проезжей части при использовании автоматизированной программы «CREDO».

На всем протяжении трассы предусмотрено снятие растительного слоя толщиной 0,1-0,2м.

						ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Объемы земляных работ приведены в «Покилометровой ведомости объемов земляных работ».

Разработка грунта производится механизированным способом, распределение объемов земляных работ и используемых механизмов дано в покилометровой ведомости объемов земляных работ и ведомости объемов работ.

Разработка выемки, грунт VII группы п.30в, производится гидромолотом на базе экскаватора 0,65м³ с перемещением грунта бульдозером 79кВт (108л.с.) до 50м в тело насыпи (в нижний слой).

Попикетная и покилометровая ведомости распределения земляных масс прилагается.

Объемы земляных работ определены по программе автоматического проектирования автомобильных дорог «Indor CAD» и выборочно проверено подсчетом по поперечным профилям.

Общий объем оплачиваемых земляных работ по основной дороге составляет:

Оплачиваемый объем - 219364 м³.

Профильный объем насыпи - 204050 м³.

Профильный объем выемки - 277 462 м³.

Тоже на 1 км дороги:

- оплачиваемый объем - 33926м³;

- профильный объем насыпи - 31557 м³.

- профильный объем выемки - 42911 м³.

Земляное полотно отсыпается из выемок послойно с уплотнением пневмокатками 25тн с поливом водой. Оставшийся грунт от разработки выемки 60120м³ вывозится в грунтовый резерв.

3.6.2. Водоотвод.

Для предохранения конструкции земляного полотна от переувлажнения и размыва поверхностными водами проектом предусмотрена система поверхностного водоотвода, согласно СП РК 3.06.101-2013 п.8.3.8 и типовому проекту серии 503-09-7.84 «Водоотводные сооружения на автомобильных дорогах».

Основные элементы системы поверхностного водоотвода:

– продольные лотки из бетонных блоков Б-1-20-50, устраиваемые вдоль кромки проезжей части;

– поперечные лотки из блоков Б-6, устраиваемые на откосах насыпей;

– сопрягающие лотки из блоков Б-5 и Б-2-20-25, располагающиеся на обочине в местах сброса из продольного в поперечные лотки;

– отводящие и гасящие устройства из блоков Б-5 и Б-9 у подошвы насыпи для предохранения её от размыва.

Продольные лотки с поперечными сбросами воды к подошве насыпи устраиваются на участках с насыпями высотой более 4-х метров; продольными уклонами более 30 ‰ и в местах вогнутых кривых в продольном профиле.

При устройстве виражей продольные и поперечные лотки устраиваются только со стороны внутренней обочины.

Отвод поверхностных вод от земляного полотна осуществляется устройством кюветов, которые укрепляются при уклоне до 20‰ засевом трав по слою растительного грунта, от 20‰ до 30‰ - щебнем и от 30‰ до 50‰ - монолитным бетоном. Более 50‰ устраиваются перепады.

3.7 Дорожная одежда.

Согласно задания на проектирование, СП РК 3.03-104-2014* «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа», конструкция дорожной одежды принята капитальная не-

						ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Н.жк.	Подпись	Дата		

жесткого типа с расчетной нагрузкой A_2 - 130 кН. Категория автодороги III.

Выбор конструкции дорожной одежды производился исходя из расчетного модуля упругости, инженерно-геологических характеристик местных грунтов, дорожно-климатических условий и с использованием Р РК 218-129-2016 «Альбом рациональных конструкций дорожных одежд с учетом природно-климатических условий и категорий дорог».

Расчет конструкции дорожной одежды был произведен на основании учета интенсивности движения (архивные данные проекта разработанный ТОО «Тараздорпроект») и СП РК 3.03-104-2014* «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа» и по программе «Indor Pavtment 9», созданная в компании «Индорсофт» при этом были учтены следующие исходные данные для III категории дороги.

Исходные данные

1. Район строительства: Жамбылская область.
2. Дорожно-климатическая зона - IV.
3. Тип местности по условиям увлажнения –1.
4. Местные материалы : щебень, ГПС, песок, асфальтобетон, черный щебень и др. материалы.
5. Расчетная величина интенсивности движения на начало срока службы –1243 авт/сут.
6. Начальный срок службы дорожной одежды (год ввода дороги в эксплуатацию) – 2024 год.
7. Межремонтный срок -20 лет.
8. Расчетная нагрузка A_2 (130кН) – Р-0,60МПа, D-42см.
10. Ежегодный прирост интенсивности движения согласно СП РК 3.03-104-2014 – 2‰
11. Коэффициент прочности дорожной одежды $K_{пр}=0.94$
12. Коэффициент надежности дорожной одежды $K_n=0,90$
13. Грунт суглинок легкий пылеватый.
14. Глубина промерзания - 1,12.
15. Толщина снегового покрова -0,144м (метеостанция Тараз).
16. Глубина залегания грунтовых вод - более 3,0м, дно лощин 1,5м.

Расчет приведенной интенсивности движения

1. Результаты расчета приведенной к расчетному автомобилю суточной интенсивности движения сведены в таблицу:

	Категория транспортного средства					Марка	К-во, шт	Коэф. привед к А ₂	Интенсивность расч. автомобил			
1	Легковые					Ваз	809	0	0			
2	Автобусы средней вместимости					Паз-657	15	0.011	0,165			
3	Автобусы большой вместимости					Икарус-260	14	0.23	3,22			
4	Двухосные грузовики грузоподъемностью до 2т.					Газель	79	0.00	0			
5	Двухосные грузовики грузоподъемностью 2-5 т					ЗИЛ-130	43	0.06	2,58			
6	Двухосные грузовики грузоподъемностью до 10 т					МАЗ 53371	22	0,35	7,7			
7	Трехосные грузовики грузоподъемностью до 10 т					Камаз 53208	63	0,10	6,3			
8	Четырехосные грузовики грузоподъем. более 12т					КрАЗ 257Б1	23	0,62	14,26			
9	Двухосные грузовики с прицепом (11-11)					МАЗ 500	35	0,89	31,15			
10	Трехосные грузовики грузоподъемностью до 12 т					КрАЗ 65053-040	8	1,51	12,08			
11	Четырехосные грузовики грузоподъем. более 12т					МАЗ 7310	2	2,67	5,34			
12	Двухосные седельные тягачи					МАЗ 93801	67	0,61	40,87			
						ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА						
												Лист
Изм.	Код.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата							

	с полуприцепами (111)				
13	Двухосные седельные тягачи с полуприцепами (112)	Volvo F-16 (ASKO)	32	4,73	151,36
14	Двухосные седельные тягачи с полуприцепами (113)	КрАЗ 65053	31	2,72	84,32
	Итого:		1243		359,345

2. Интенсивность движения в первый год службы, приведенную к расчетной нагрузке группы A_2 с учетом двух полос движения по формуле (6.5)

$$N_p = 359,345 \cdot 0,55 = 198 \text{ авт/сут.}$$

3. Расчетное суммарное количество приложений нагрузки A_2 определяется по формуле (6.6)

$$\sum N_p = N_p \cdot \eta_p \cdot \frac{q^T - 1}{q - 1} = 198 \cdot 365 \cdot \frac{1,02^{20} - 1}{1,02 - 1} = 1756161 \text{ ед.}$$

Где: N_p – приведенная интенсивность на первый год срока службы = 198 авт/сут.

η_p – средняя продолжительность расчетного периода = 365 дней

q – прирост интенсивности согласно СП РК 3.03-104-2014 = 1,02

T – расчетный межремонтный срок службы согласно СН РК 3.03-104-2014 = 20 лет

4. Требуемый модуль упругости (МПа) определяется по формуле (6.8)

$$E_{mp} = A + B(\lg \sum N_p - C)$$

Где: A , B и C – параметры уравнения, равные $A=120$ МПа, $B=74$ МПа, $C=4,0$

$$\begin{aligned} E_{mp} &= 120 \text{ МПа} + 74 \text{ МПа} (\lg 1756161 - 4,0) = \\ &= 120 \text{ МПа} + 74 \text{ МПа} (6,2444 - 4,0) = 286,06 \text{ МПа} \end{aligned}$$

5. Требуемый уровень надежности (таб. 6,1) - $K_n=0,90$

Коэффициент прочности - $K_{np}=0,94$

$$E_{общ} = E_{тр} \cdot K_{np} = 286,06 \cdot 0,94 = 268,9 \text{ МПа}$$

Требуемый модуль упругости, рассчитанный на основе приведенной к расчетному автомобилю с осевой нагрузкой 130 кН для IV климатической зоны составляет $E_{тр}=269$ МПа

Расчет конструкции дорожной одежды с учетом заданного уровня надежности - 0,90 представляет:

Расчетные характеристики грунта рабочего слоя

1. Расчетная влажность грунта рабочего слоя (основная дорога)

СП РК 3.03-104-2014* «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа»

Для суглинков п. 35в

$$W_p = W \cdot (1 + 0,1 \cdot t) = 0,65$$

Где: W – по таб. В.1 для суглинков = 0,57

t – по таб. В.2 для уровня надежности 0,90 = 1,32

$$E_r = 50 \text{ МПа}$$

$$\varphi = 21^\circ$$

$$c = 0,024$$

2. Расчетная влажность грунта рабочего слоя (съезды V категории, облегченного типа)

СП РК 3.03-104-2014* «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа»

Для суглинков п. 35в

$$W_p = W \cdot (1 + 0,1 \cdot t) = 0,63$$

						ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Лист
Изм.	Коа.уч	Лист	Н док.	Подпись	Дата		

Где: W – по таб. В.1 для суглинков - 0,57

t - по таб. В.2 для уровня надежности 0,85 = 1,06

$E_r = 59 \text{ МПа}$

$\varphi = 22,2^\circ$

c= 0.026

Конструкция дорожной одежды согласована с заказчиком

Тип 1- по основной дороге капитального типа:

1. Верхний слой покрытия из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси марки 1, тип Б на битуме БНД 100/130, Н-6см;
2. Нижний слой покрытия из горячей пористой крупнозернистой асфальтобетонной смеси марки 1, тип Б, на битуме БНД 100/130, Н-9 см;
3. Верхний слой основания из щебеночно-гравийно-песчаной смеси С₄, укрепленной 8% цементом М-40, Н-15см;
4. Нижний слой основания из природной гравийно-песчаной смеси Н-25см.

Тип 2 – на съездах V категории облегченного типа:

1. Покрытие из горячей мелкозернистой асфальтобетонной смеси, тип Б, марка III на битуме БНД 100/130, Н-6см;
2. Верхний слой основания из щебеночно-гравийно-песчаной смеси С₄ Н-20см
3. Нижний слой основания из природной гравийно-песчаной смеси Н-20см,

Тип 3- на съездах V категории переходного типа:

Покрытие из природной гравийно-песчаной смеси Н-20см серповидного профиля.

Интенсивность движения приведена в соответствии с принятой категории дороги.

Представили данные о интенсивности на год начала и конца перспективного периода и на год начала эксплуатации (2022, 2024 и 2042 годы). Сведения об интенсивности представили за подписью исполнителей и согласованы с заказчиком с указанием даты согласования.

3.8 Обочины

Для вынужденной или аварийной остановки автомобилей в соответствии СП РК 3.03-101-2013 предусмотрено укрепление обочин из гравийно-песчаной смеси толщиной 15см

3.9 Искусственные сооружения.

3.9.1 Малые искусственные сооружения.

Проектом предусмотрено устройство труб 12шт:

- ж.б. отв.-2,0х2,0м -2шт;

- ж.б. d-1.0м -3шт;

- ж.б. d.- 1,5м -6шт;

- ж.б. d.- 1,5^кх2м -1шт;

Разработку котлована производить экскаватором емк. ковша 0,65 м³ с откидыванием в сторону с недобором на 0,1- 0,2м. Зачистка котлована производить вручную непосредственно перед устройством фундамента. Поверхность котлована необходимо уплотнить до коэффициента 0,95. На подготовленную поверхность устраивается подготовка из гравийно-песчаной смеси под фундамент из монолитного бетона В20 или

						ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

лекальные блоки и укладываются звенья трубы и порталные стенки. По поверхности трубы устраивается оклеечная и обмазочная гидроизоляция.

. Заключительной работой является обратная засыпка котлована, которая должна быть произведена бульдозером 79кВт (108л.с.) с перемещением грунта на 10 м и уплотнением грунта послойно пневмотрамбовками с поливом водой.

Водоотвод поверхностных вод осуществляется за счет поперечного и продольного уклона проезжей части и устройства продольных лотков Б-1-20-50 устраиваемые вдоль кромки проезжей части со сбросом в поперечные лотки по откосу насыпи в пониженные места в отводящие и гасящие устройства из блоков Б-5 и Б-9 у подошвы насыпи для предохранения её от размыва.

Объемы работ по устройству малых искусственных сооружений указаны на чертежах и в ведомости объемов работ.

4.0 Пересечения и примыкания.

Предусмотрено всего примыканий 6 шт. Примыкания приняты по типовому проекту 503-0-51.89 "Пересечения и примыкания автомобильных дорог в одном уровне". Минимальный радиус закругления принят не менее 20м на основании СП РК 3.03-101-2013* пункт 6.2.7. Примыкания на ПК1+98, ПК21+80 и ПК64+66 приняты по типу 3-А-2 для дорог 3 категории с устройством переходно-скоростных полос. Покрытие принято по типу основной дороги. Ширина проезжей части 7.0м. Укрепленная кромка проезжей части 0,5м за счет обочины. Ширина обочины 2,5метра. Примыкания на ПК16+41, ПК17+25 и ПК19+42 приняты по типу 3-Г-2 для дорог 5 категории. Ширина проезжей части 4,5метра, обочины по 1,75м. Покрытие принято по типу основной дороги облегченного типа до конца радиуса закругления, а далее переходного типа. Местоположение съездов указаны на плане, ведомости и чертежах примыканий.

При разработке выемок на примыканиях грунт перемещается в насыпь, а недостающий грунт для устройства насыпи завозится из грунтового резерва.

Дорожная одежда на примыканиях тип 3-Г-2 по типу основной дороги облегченного типа:

- верхний слой покрытия из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси тип Б, марка III, Н-4см;
- верхний слой основания из горячей черно- щебеночной смеси, приготовленной в установке, Н-8см;
- нижний слой основания из щебеночно-гравийно-песчаной смеси С4, Н-15см;
- дополнительный слой основания из гравийно-песчаной смеси, Н-15см.

Дорожная одежда на примыканиях тип 3-А-2 приняты по типу основной дороги.

В соответствии с требованиями СТ РК 1412-2017 "Технические средства организации дорожного движения" примыкания оборудуются знаками, устраивается разметка краской для дорожной разметки для разделения транспортных потоков и обеспечения безопасности движения. Для безопасного движения на всех примыканиях устанавливаются дорожные знаки, а на примыканиях 3-А-2 устраивается дорожная разметка.

На радиусах закругления устанавливаются сигнальные столбики тип С-2, ГОСТ Р 50970-2011. Материал изготовления сигнальных столбиков С2 - гибкий пластик. Удерживающие анкерные устройства сигнальных столбиков, забиваются в грунт.

4.0. Переустройство коммуникаций.

						ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

4.1 Переустройство и перенос электрических линий ВЛ 110-10кВ.

1.1.2. Электроснабжение Электротехнические решения Линейная арматура и изоляция. Выбор проводов

1.2.3 Грозозащита и заземление.

2.1 Электроснабжение ЛЭП-110кВ.

2.1.1 Пересечения и сближения ВЛ с инженерными сооружениями.

2.1.1. КЛ-0,38кВ. Освещение. 2.3 Электротехнические решения. Провода и кабели.

2.4 Пересечения и сближения КЛ с инженерными сооружениями.

2.5 Качество электроэнергии. Энергосбережение.

Разработано отдельно, том V Альбом 2

10.0. Обустройство, организация и безопасность движения, дорожная и автотранспортная служба.

10.1. Обустройство дороги, организация и безопасность движения.

						ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

В проекте принят ряд комплекс мероприятий по организации и обеспечению безопасности движения в соответствии со СТ РК 1125-2002 «Дорожные знаки», СТ РК 1412-2017 «Технические средства регулирования дорожного движения», ТУ СТ РК 1124-2003 «Разметка дорожная».

Проектом предусмотрена установка дорожных знаков и указателей на всем протяжении проектируемого участка автодороги типоразмером - II, на стойках опор СКМ для ветрового района - III, устанавливаемых в соответствии нормативным документом СТ РК 1412-2017 "Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств".

Дорожные знаки устанавливаются на оцинкованных стойках СКМ на присыпных бермах. Щитки дорожных знаков предусмотрены закрытого типа II типоразмера со светоотражающей пленкой высокого качества (не менее III-B типа). Крепление щитков к стойкам и консолям предусмотрено хомутами без болтов на лицевой поверхности. Тип стоек и количество на знак определено по ТП серии 3.503.9-80 «Опоры дорожных знаков на автомобильных дорогах». Дорожные знаки устанавливаются на присыпных бермах, отсыпанных из тех же грунтов, что и земляное полотно.

Металлические сигнальные столбики расставлены в пределах закруглений на примыканиях согласно СП РК 3.03-101-2013 п.9.17. Сигнальные столбики также устанавливаются над искусственными сооружениями по одному столбику с каждой стороны дороги вдоль оси трубы и по одному до и после сооружения на трубах диаметром 1,0м и по три столбика до и после сооружения на трубах диаметром 1,5м. Сигнальные столбики также установлены в пределах кривых в плане и на подходах к кривым при высоте насыпи более 1,0м.

Согласно СП РК 3.03-1010-2013* п.9.10 на участках проектируемой автодороги, проектом предусмотрено устройство ограждения 1-ой группы - металлические барьерные ограждения II ДО с уровнями удерживающей способности от У2 (190кДж) до У3(250кДж) согласно СТ РК ГОСТ Р 52607-2010 Технические средства дорожного движения "Ограждения дорожные удерживающие, боковые для автомобилей".

Адреса и протяжение участков с маркой ограждения по СТ РК ГОСТ Р 52607-2010. - указаны в прилагаемой ведомости установки металлического барьерного ограждения и отражены на планах обустройства автодороги.

На участках с высотой насыпи более 3м устанавливается барьерное ограждение - ПДО/У3 (200кДж)-2А-1,25-0,75 на основании СТ РК 1412-2017 Дороги автомобильные. "Технические средства регулирования дорожного движения. Правила применения".

Установка дорожных знаков и сигнальных столбиков показана на схеме обустройства дороги. Местоположение знаков, их количество и спецификация указаны в «Ведомости дорожных знаков».

Нанесение разметки выполнено в соответствии СТ РК 1412-2017 с учётом скорости движения. Дорожная разметка предусмотрена из термопластика со светоотражающими шариками для упорядочения движения, повышения безопасности и улучшения информации.

Раздел выполнен отдельно, Том VIII.

11. Организация строительства.

11.1. Работы подготовительного периода

Перед производством основных дорожно-строительных работ в подготовительный период необходимо произвести следующие работы:

- снятие растительного слоя;

						ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- переустройство водопровода (металлическая труба Ø300мм) на ПК1+56;
 - фрезерование существующего покрытия и разборка существующего основания с вывозом на базу;
- Производство работ по капитальному ремонту осуществляется поточным методом.

11.2 Искусственные сооружения

До начала устройства земляного полотна выполняются работы устройство малых искусственных сооружений.

До начала разработки котлована выполняются работы расчистка участка, разбивка котлована и закрепление его осей.

Проектом предусмотрено устройство железобетонных труб 12шт:

- ж.б. d-1,5м - 6шт;
- ж.б. d-1.0м -3шт;
- ж.б. отв.2,0х2,0м -2шт;
- ж.б. d-2х1,5^км - 1шт

Разработку котлована производить экскаватором емк. ковша 0,65 м³ с откидыванием в сторону с недобором на 0,1- 0,2м. Зачистка котлована производить вручную непосредственно перед устройством фундамента. Поверхность котлована необходимо уплотнить до коэффициента 0,95. На подготовленную поверхность устраивается подготовка из гравийно-песчаной смеси под фундамент из монолитного бетона В20 и укладываются звенья трубы и порталные стенки. По поверхности трубы устраивается оклеечная и обмазочная гидроизоляция.

. Заключительной работой является обратная засыпка котлована, которая должна быть произведена бульдозером 79кВт (108л.с.) с перемещением грунта на 10 м и уплотнением грунта послойно пневмотрамбовками с поливом водой.

11. 3. Земляное полотно.

Земляное полотно отсыпается из выемок с разработкой бульдозером 79 квт (108л.с.) и перемещением на 50м в насыпь и экскаватором 0,65м³ с транспортировкой на 1км и 3км. Остаточный грунт от разработки выемки вывозится в грунтовый резерв на 3км. Земляное полотно отсыпается послойно и уплотняется пневмокатками 25т при 8 проходах по одному следу (толщина в плотном теле 30см) с поливом водой. После устройства дорожной одежды отсыпается насыпь под обочины с погрузкой экскаватором емк.ковша 1,0м³ и транспортировкой грунта из грунтового резерва на 3км.

11.4 Дорожная одежда.

На готовое земляное полотно укладывается нижний слой основания из природной гравийно-песчаной смеси, Н-25см, а затем слой щебеночно-гравийно-песчаной смеси С4, укрепленной 8% цементом М-40 Н- 15 см, с послойным с уплотнением самоходными катками бтн за 13 проходов по одному следу, а затем 10 тн за 10 проходов по одному следу при оптимальной влажности. На готовый средний слой основания производится подгрунтовка разжиженным битумом марки МГ70/130, с подвозкой вяжущего автогудронатором Д-640 с розливом за 2 часа до укладки верхнего слоя основания из горячей черно-щебеночной смеси Н-8см и после подгрунтовки битумом марки МГ70/130 укладывается послойно двухслойное покрытие из горячей мелкозернистой плотной асфальтобетонной смеси Н-6см и пористой крупнозернистой асфальтобетонной смеси, толщиной 9 см, с подгрунтовкой разжиженным битумом марки МГ70/130 между слоями.

						ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Н док.	Подпись	Дата		

Покрытие укладывается асфальтоукладчиком типоразмер 3 и уплотняется самоходными катками 6 тн за 5 проходов по одному следу и окончательно – гладковальцовым катком массой 11-18 т за 6-8 проходов по одному следу. Уплотнение производить непосредственно после их укладки, соблюдая при этом температурный режим.

Покрытие устраивается при температуре воздуха весной не ниже +5°C и осенью не ниже +10°C.

11.5 Определение срока продолжительности капитального ремонта.

Протяжённость участка дороги составляет 6,466км.

Расчёт нормативного срока продолжительности строительства выполнен в соответствии СП РК 1.03-102-2014 "Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий зданий и сооружений" Часть II.

Продолжительность строительства III категории дороги, протяжённостью 6.466км, две полосы движения, определяем методом интерполяции.

Нормативная продолжительность строительства автомобильной дороги для двух полос движения протяженностью 6.466км определена методом интерполяции:

- протяжённостью 5км – 12 месяцев, в том числе подготовительный период 1 мес.
- протяжённостью 10км – 15 месяцев, в том числе подготовительный период 1 мес.

Продолжительность строительства на единицу прироста мощности равна:
 $(15-12)/(10-5)=0,6$ месяцев.

Прирост протяженности равен $6,466-5=1,466$ км.

Нормативная продолжительность строительства с учётом интерполяции будет равна:
 $T=(0,6 \times 1,466)+12=12,88$ мес.

Продолжительность строительства при работе в IV ДКЗ с учётом $K=0,9$ равна:
 $T=12,88 \times 0,9 \approx 12$ мес.

Продолжительность строительства принята 12.0 месяцев, в том числе подготовительный период 1,0 месяц.

Начало строительства II квартал 2023года.

Раздел выполнен отдельно, Том VIII.

11.6. Охрана труда и техника безопасности

Производство всех строительных работ необходимо вести с соблюдением требований СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и СП РК 3.01-101-2013 « Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».

Во всех процессах следует руководствоваться правилами охраны окружающей среды.

При производстве работ не допускается засорения строительным мусором прилегающей территории.

На стройке должны использоваться машины и механизмы, соответствующие государственным стандартам.

При производстве работ не допускается засорения строительным мусором прилегающей территории.

На стройке должны использоваться машины и механизмы, соответствующие государственным стандартам.

						ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Н док.	Подпись	Дата		

После завершения работ все временные сооружения разбираются, грунт возвращается в разрабатываемый карьер. Участок планируется .

11.7. Санитарно - эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания.

Генеральной подрядной организации необходимо выполнить следующие мероприятия согласно Санитарных правил, утвержденных приказом министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 г. № 177.

- 1) Питьевая вода привозная бутилированная;
- 2) Установка пункта мойки колес;
- 3) Периодические дератизационные и дезинсекционные мероприятия санитарно-бытовых помещений и территории стройплощадки;
- 4) Обеспечение рабочих средствами индивидуальной защиты на каждом этапе строительства согласно требованиям пунктов: 2,27,39,47,63,87-90,94,95,108-109 Санитарных правил.

Объекты (карьеры, заводы и др.) поставки дорожно-строительных материалов, конструкции бетонные, асфальтобетонные смеси расположены в черте города, поэтому складирование указанных материалов проектом не предусмотрено.

Для размещения передвижных вагончиков с санитарно-бытовыми помещениями, будет использоваться площадка, вдоль существующей автодороги заложенная при проектировании моста через реку Бадам (сущ.км 698+450).

На площадке предусматриваются следующие помещения:

1. Бытовые помещения;
2. Контора производителя работ;
3. Помещение для приема пищи;
4. Помещение медпункта;
5. Емкость для технической воды;
6. Душевая;
7. Пожарный резервуар;
8. Электростанция;
9. Уборная на 2 очка;
10. Контейнер для бытовых отходов;
11. Площадка для стоянки механизмов и машин.

Подрядной организации затребовать у поставщиков дорожно-строительных материалов протоколы испытании согласно требованиям подпунктов 2 и 3, пункта 32, раздела 4 гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 27 февраля 2015 года №155.

В полосе прохождения автомобильной дороги отсутствуют очаги сибиреязвенные захоронения и "Ям Беккери". Санитарно-защитная зона сибиреязвенных очагов составляет более 1000метров. (письмо "Коммунальное Госучреждение " Управление ветеринарного акимата Жамбулской области "от 13.07.2022г №661). При переносе существующих коммуникаций (водопровод) учтены требования санитарных норм, а также минимальные СЗЗ и СР.

На строительной площадке проектом предусмотрены передвижные вагончики, оборудованные аптечками и другими медицинскими средствами для оказания первой помощи. Ответственный - Генподрядчик.

На стройплощадке Генподрядчиком в одном из вагончиков будет организована столовая и предусмотрен биотуалет. По мере накопления мобильные туалетные кабины "Биотуалет" очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом. Ответственный - Генподрядчик.

						ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Листм
Изм.	Кол.уч	Листм	№ док.	Подпись	Дата		

Энергоснабжение стройплощадки осуществляется от трансформаторной подстанции мощностью 100кВа, подключенной к постоянной сети энергоснабжения.

Согласно ПОС строительно-монтажные работы проводятся в светлое время суток, поэтому освещение производится только на стройплощадке. Ответственный - Генподрядчик.

Строительная площадка оборудована специальным контейнером для сбора бытового мусора и мелких строительных отходов.

Для приема поверхностных вод с проезжей части предусмотрены гасители для предохранения от размыва.

12. Охрана окружающей среды.

Целью ОВОС является определение экологических и иных последствий от реализации проекта, разработки рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов. Разработка ОВОС проведена в соответствии с положениями Экологического и Водного кодексов Республики Казахстан и иными действующими правовыми и нормативно-методическими документами РК, регулирующими вопросы охраны окружающей среды и экологической безопасности.

Комплексная оценка изменений в окружающей среде, вызванных воздействием объекта, а также его влияния на условия жизни и здоровье населения в перспективе. Строительство и эксплуатация автодорожных объектов не оказывает негативного воздействия на окружающую среду. Прогноз состояния окружающей среды и возможных последствий в социально-общественной сфере по результатам деятельности объекта: Реализация проекта не окажет отрицательного влияния на регионально-территориальное природопользование и социально-экономические условия жизни населения .

12.1. Мероприятия по охране окружающей среды.

Строительство и эксплуатация проектируемого объекта будет осуществляться в пределах Жамбулской области и повлечет за собой изменение социальных условий региона в сторону улучшения благ и увеличения выгод местного населения в сфере безопасного дорожного движения и увеличения скорости сообщения. В социальном плане местное население получит значительные выгоды от общего оздоровления региона экономики, культуры, связи и др.....

Проектом предусмотрены нижеследующие мероприятия по охране окружающей среды с учётом требований по охране окружающей среды:

- максимальное использование природного ландшафта;
- сохранение существующей оросительной сети, с устройством малых искусственных сооружений железобетонных труб различного диаметра по согласованию с землепользователями;
- для защиты почвы от эрозионных процессов предусматривается устройство водостводных канав, а также укрепление у искусственных сооружений;
- принятые проектные решения позволяют транспортным средствам не менять резко режим движения, что значительно уменьшает выброс токсичных веществ в окружающую среду.

Участок строительства после окончания работ должен быть очищен от строительного и бытового мусора. Весь строительный и бытовой мусор вывозится на свалку.

						ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Уровень звука на территории жилой застройки на период эксплуатации согласно расчету находится в пределах допуска. Расчет произведен без учета грузовых автомобилей и прилагается в разделе ОВОС.

Письма согласования приложены в общей пояснительной записке.

12.2. Загрязнение атмосферы.

Загрязнение окружающей среды происходит при выполнении технологических процессов, связанных с капитальным ремонтом автодороги. Следует отметить, что загрязнение окружающей среды в процессе реконструкции имеет временный характер и его суммарное воздействие оказывает меньше, чем в процессе эксплуатации дороги.

По характеру и степени воздействия технологических процессов при капитальном ремонте автомобильных дорог можно разделить на:

- разработку грунта и перемещение с последующим устройством земляного полотна, перемещение дорожно-строительных материалов и конструкции для устройства малых искусственных сооружений и конструкции дорожной одежды;
- функционирование при объектных пунктах обеспечения дорожного строительства (стоянки дорожно-строительных машин, пункты техобслуживания, склады ГСМ, бытовые и др. службы).

Каждый из приведённых технологических процессов отличается по характеру и степени воздействия на окружающую среду.

Основную массу загрязняющих воздух веществ составляют выбросы от транспортных средств при эксплуатации дороги.

Раздел по охране окружающей среды выполнен отдельным томом - IX.

						ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		