

Республика Казахстан  
ТОО "Алматы Жоба"  
Гос. лицензия МКЛ №16004056

# **РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

**Разработка проектно-сметной документации на реконструкцию  
автомобильной дороги к водопаду "Бурхан-Булак" Ескельдинский  
район области Жетісу. Корректировка (Участок с ПК150+00 по ПК 307  
+82)**

**Том 2. Пояснительная записка**



Алматы 2025г.

Республика Казахстан  
ТОО "Алматы Жоба"  
Гос. лицензия МҚЛ №16004056

## РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Разработка проектно-сметной документации на реконструкцию автомобильной дороги к водопаду "Бурхан-Булак" Ескельдинский район области Жетісу. Корректировка (Участок с ПК150+00 по ПК 307+82)

### Том 2. Пояснительная записка

Заказчик: ГУ "Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог области Жетісу"

Исполнитель: ТОО "Алматы Жоба"

Директор:

К. Ж. Жанденеев

Гл. инженер:

М. У. Нургалиев



Алматы 2025г.

## ВВЕДЕНИЕ

Корректировка рабочего проекта на разработку проектно-сметной документации на реконструкцию автомобильной дороги к водопаду «Бурхан-Булак» Ескельдинский район области Жетісу. Корректировка (Участок с ПК150+00 по ПК 307+82), разработан на основании задания на проектирование, утвержденного и выданного Заказчиком - Государственное учреждение «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог области Жетісу». На всем протяжении дорога проходит по территории Ескельдинский район, область Жетісу, административная принадлежность района работ - Ескельдинский район, область Жетысу.

**Ескельдинский район** (каз. Ескелді ауданы) - административная единица в центре области Жетысу Республики Казахстан. Административный центр - село Карабулак. 10 марта 2000 года Указом Президента Казахстана Талдыкорганский район был переименован в Ескельдинский район.

Территория района характеризуется резко пересечённым рельефом. В восточной части возвышаются хребты Алатау, высота которых составляет 3 500-3 800 метров над уровнем моря. С востока на запад тянутся более мелкие хребты, внутри которых расположена равнинная впадина. Через территорию района протекают две реки: Каратал, Коксу и ряд мелких речек. Высоко в горах имеются озёра Ушкуль и Жасылкуль. Эта зона является наиболее благоприятной для поливного и богарного земледелия. Имеются полезные ископаемые: Буракойское месторождение золота, серебра, Текелийское и Западно-Текелийское месторождение свинца и цинка, мрамор, известняк.

В Джунгарском Алатау в нижнем поясе гор до высоты 600м расположена растительность пустынного типа: полынь, солянки, изень. Выше выражен степной пояс: ковыль, тимофеевка, шиповник, жимолость по долинам рек - яблонево-осиновые леса с примесью черёмухи, боярышника. До высоты 2 200м поднимается лесолуговой пояс. Леса состоят из тяньшанской ели, сибирской пихты. Затем идёт альпийский пояс: кабрезия, алтайская фиалка, камнеломка, альпийский мак.

Животный мир смешанный, здесь водятся в основном алтайские и тяньшанские животные. В нижнем поясе гор - зайцы, суслики, хомяки, барсуки и др. В лесолуговом поясе - бурые медведи. В высокогорье - горные козлы, архары, серые суслики.

Из птиц в лесах имеются сибирский трёхлетний дятел, кедровка, берёзовая сова, тяньшанский королёк. В высокогорье - темнобрюхий улан, центрально-азиатская галка, кеклики, фазаны.

В основу разработки проекта по реконструкции автодороги приняты инженерное-топографические, инженерно-геологические и инженерно-гидрологические изыскания автомобильной дороги, произведенные с июля по ноября 2023 года.

В рабочем проекте предусмотрено: дорожная одежда переходного типа из щебеночно-песчаной смеси (Сб), доуплотнения существующего верхнего слоя земляного полотна, доведение параметров дороги до требуемой категории, устройство примыканий (при необходимости), строительство новых водопропускных труб, разработка проекта обустройства дороги, строительство площадки для автомобилей.

В процессе проектирования максимально использованы существующие кон-

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

структивные элементы автодороги, местные строительные материалы, а так же материалы от разборки выемки.

**Цель корректировки:**

- задание на проектировании утверждены руководителем ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог области Жетісу»;
- корректировка конструкций дорожной одежды;
- на участках выемки в скальных грунтах устлавается выравнивающий слой - скальный фр.0-200мм (толщина не менее 0.5м);
- включить транспортировку строительного мусора на расстояние до 50км (на свалку г.Текели);
- включить транспортировку ствол деревьев после обрубки на расстояние до 90км (на территорию Лесхоза в г.Талдыкорган решение принято после получение вырубки деревьев от Лесфонда);
- исключить транспортировку щебеночно-песчаной смеси (С<sub>6</sub>);
- корректировка конец трассы до корректировки рабочего проекта было участок с ПК0+00 по ПК150+00, а по корректировке изменено участок с ПК0+00 по ПК151+00;
- включить компенсационную посадку деревьев высотой до 1,5м, вдоль дороги в естественном грунте деревья хвойных пород: ель колючая.

Согласно договору №2 от 13.06.2023г. вами была проведена экспертиза ПСД на «реконструкцию противопожарной дороги Коринского лесничества до водопада Бурхан-Булак Ескельдинский район области Жетісу» с выдачей заключения за №ZHSAR-0015/24 от 16.03.2024г.

В настоящее время назначение дороги изменилось, то есть дорога будет является подъездной к водопаду «Бурхан-Булак» Ескельдинский район области Жетісу.

Согласно проектным решениям, расчетный срок строительства составляет 12 месяцев. Однако необходимо учесть, что зона строительства является горной, и подрядная организация не успеет в срок закончить реализацию проекта.

Учитывая вышеизложенное, для упорядочивания списка дорог Ескельдинского района и своевременного окончания работ, согласно расчетному сроку, повторно провести экспертизу откорректированной ПСД, с измененным названия с «реконструкция противопожарной дороги Коринского лесничества до водопада Бурхан-Булак Ескельдинский район области Жетісу» на «реконструкцию автомобильной дороги к водопаду «Бурхан-Булак» Ескельдинский район области Жетісу) и разделением на два участка (участок с ПК0+00 по ПК150+00 и участок с ПК150+00 по ПК307+82.98), с выдачей заключения по каждому участку отдельно.

При этом технические параметры дороги, то есть категория дороги, план, продольный профиль и соответственно объемы работ, не изменяются.

Название рабочих проектов в новой редакции:

на разработку проектно-сметной документации на «реконструкцию автомобильной дороги к водопаду «Бурхан-Булак» Ескельдинский район области Жетісу». **Корректировка (Участок с ПК0+00 по ПК151+00 и участок с ПК151+00 по ПК307+82.98)**

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

										Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата					3

# 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

## 1.1. Климатические условия.

Климат резко континентальный с большими колебаниями сезонных и суточных температур, недостаточным количеством осадков (на равнине несколько больше 300 мм за год, в горах до 400мм) и засушливым летом. Зима (в долинах середина ноября - середина марта, в горах ноябрь – март) на равнине и в горах до высоты 1500 м. умеренно холодная, преимущественно с пасмурной погодой с частыми снегопадами и метелями.

Температура воздуха днем держится в пределах от 10 до 20°C, понижаясь ночью - от -20°C до - 30°C. Осадки (не менее 10 дней с осадками в месяц) выпадают в виде сухого и сыпучего снега, легко сдуваемого с горных склонов, где его толщина обычно не превышает 50см. Значительные толщи снега накапливаются в промоинах и узких речных долинах, а также у подножья скал, у камней и других препятствий. Весна на равнине, а также в межгорных долинах и на склонах гор до абсолютной высоты 1500-2000м. длится с середины марта до середины мая, она характеризуется теплой, ясной или малооблачной. Дневные температуры держатся в пределах от 10 до 18°C, ночью в первой половине сезона бывают морозы до - 10°C, во второй половине сезона температура ночью бывает 3 - 7°C, но до 5 мая ночью возможны заморозки. Снег сходит к концу марта. Осадки выпадают преимущественно в виде ливневых дождей, в начале сезона зачастую в виде мокрого снега. Лето до высоты 1500м очень теплое, продолжается со середины мая до середины сентября. Погода стоит преимущественно ямная. Дневные температуры держатся в пределах от 26 до 30°C (макс. 41°C), опускаясь по ночам в июле до 12-18°C, в начале и конце сезона 3 - 8°C. Осадков выпадает мало, особенно во второй половине лета. В июне и июле часты сухие грозы. В горах, выше 1500м., лето продолжается с июня по август. Погода зачастую бывает пасмурная. Температура воздуха днем бывает 15-20°C, ночью 2- 5°C. Осадки выпадают в виде моросящих дождей. Осень длится с середины сентября до середины ноября. Дневная температура воздуха 4 - 12°C, ночью 2-6°C. В конце сентября начинаются ночные заморозки, в начале ноября выпадает снег. Ветры в течении года преимущественно северные и северо-восточные, часты также западные и северо-западные ветры. Преобладающая скорость ветра 2–3м/с. Наибольшей силы ветры достигают зимой и весной. Из местных ветров для равнины характерны фены (теплые ветры с гор), а для остальной территории – горно-долинные ветры, которые ночью и утром дуют вниз по склонам гор и долин, а днем в обратном направлении. Наиболее четко горно-долинные ветры выражены летом, зимой они ослабевают.

## 1.2. Рельеф и грунт.

Рельеф трассы изысканий горный и представляет собой отроги горных хребтов– Джунгарский Алатау и Токсанбай. Абсолютные высоты местности колеблются от 1400-3000 м. Горы разделены обширными междугорными долинами. Вершины гор преимущественно куполообразные, гребни широкие, волнистые в особенности в северо-западной части сравнительно пологие (до 20°), изрезанные большим количеством лощин и промоин.

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

										Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					4

### 1.3. Гидрография.

Река Каратал образуется после слияния рек Кора и Чиже. Река имеет ширину 10-100м, глубину 0,5-2,0м; скорость течения 1,0 – 1-7м/сек. Русло извилистое с большим количеством рукавов и островов, мелей и перекатов. Дно каменистое и песчаное. Берега преимущественно пологие, в большую воду заливаемые водой, иногда встречаются крутые берега высотой до 2м. Переправа через реку вброд невозможна вследствие глубины и скорости течения. Вода для питья и приготовления пищи непригодна так, как несет отбросы с промышленных предприятий г.Текели. Реки Кора и Чиже имеют ширину 8-18м, глубину 1,0-1,4м, скорость течения 1,8-3,0м/с. Берега крутые, местами скальные, грунт дна каменистый. Реки замерзают в начале декабря, вскрываются в конце марта.

Половодье на реках бывает дважды: в апреле во время таяния снега на склонах гор и в июне – июле в период интенсивного таяния вечных снегов и ледников. Межень устанавливается в сентябре и длится до марта. На равнине имеется густая сеть оросительных каналов.

### 1.4. Растительность.

Древесная растительность, в горах представлена небольшими рощами и редколесьем из березы и тяньшаньской ели, а на равнине – садами и обсадками вдоль оросительных каналов (арыков). Кустарники растут преимущественно в долинах рек и состоят из тала (низкорослой ивы), шиповника и барбариса. В горах растительность полупустынная, с редким травяным покровом и полукустарниками. Обрабатываемые площади заняты главным образом зерновыми культурами и сахарной свеклой.

### 1.5. Физика – географические условия.

В рельефном отношении участок работ расположен в краевой части Талдыкорганской межгорной впадины.

Климат района резко континентальный с холодной зимой, жарким летом, большими суточными и годовыми колебаниями температуры воздуха.

Отрицательные среднемесячные температуры воздуха за многолетний период наблюдаются в течение пяти месяцев – с ноября по март.

Переход через 0°С /ноль/ происходит в середине марта и в начале ноября. Самый холодный месяц январь со среднемесячной многолетней температурой – 11,4°С. В отдельные зимы среднемесячные температуры могут быть ниже средних многолетних на 9-11°С, достигая абсолютного минимума -40°С, и наоборот выше нормы на 7-9°С. Зимой бывают оттепели с повышением температуры воздуха до 15-16°С.

Для весны характерен интенсивный рост температуры воздуха, а также увеличение суточных колебаний её. На общем фоне роста температуры наблюдаются похолодания до 0°С и ниже. Самый жаркий месяц июль. Среднемесячная многолетняя температура составляет +22,8°С. Абсолютный максимум 41°С. Среднегодовая температура за многолетие положительна и равна 6,9°С. Относительная влажность воздуха меняется в широких пределах от 29 до 68%. Дефицит влажности в зимние месяцы составляет 0,8-1,0мб. Весной с повышением температуры воздуха дефицит влажности быстро растёт и в июле достигает 17,3мб.

Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата
					Лист
					5

Количество выпадающих осадков распределяется неравномерно во времени года. Весенний период отличается наибольшим в году осадками и их повторяемостью. Летом осадков выпадает меньше, чем весной и они носят ливневый характер. Характерны грозы, редко выпадает град. Осенью увеличивается количество осадков, достигающее в ноябре годового максимума.

Преобладающее количество осадков выпадает в теплое время года-229мм, что составляет 68% от годового количества. Среднегодовое количество осадков за многолетие составляет 337мм.

Устойчивый снежный покров ложится в середине ноября, сходит в конце марта-начале апреля. Гидрографическая сеть представлена р.Каратал. Река Каратал берет начало в ледниках хребта Джунгарского Алатау и образуется от слияния рек Чижая и Карой.

Питание реки смешанное за счет таяния ледников, снежников и за счет грунтовых вод, выклинивающихся по склонам долины родников.

Начало половодья приходится на май и устойчивый переход к межени-на середину сентября. Максимум стока, как правило, отмечается в период бурного таяния сезонных запасов снега - июль месяц, минимум отмечается в феврале.

В формировании расхода реки принимают участие воды, образовавшиеся при таянии высокогорных снегов и ледников, а также осадки, выпадающие в виде ливней.

Суммирование стока дождевых вод со стоком талых вод часто приводит к формированию максимальных расходов исключительной величины. Максимальный расход 1% обеспеченности составляет 320м<sup>3</sup>/с, 10% обеспеченности –182м<sup>3</sup>/с.

### 1.6.Роза ветров по м/с г.Талдыкорган

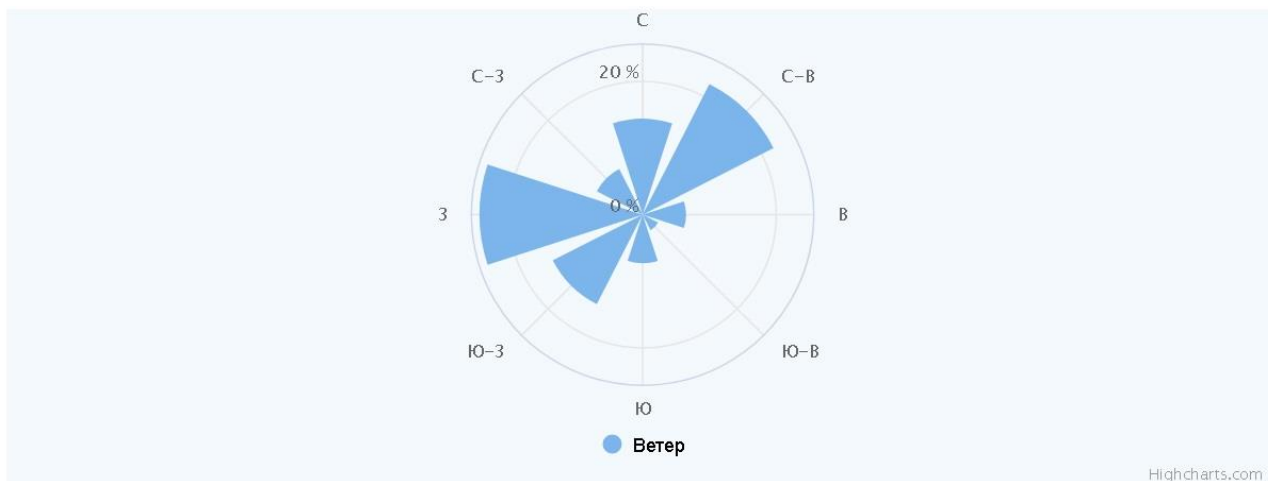


График ветра (направление - откуда дует ветер) в Талдыкоргане

С ▼	С-В ▲	В ◀	Ю-В ▶	Ю ▲	Ю-З ◀	З ▶	С-З ▲
Северный	Северо-Вост...	Восточный	Юго-Восточный	Южный	Юго-Западный	Западный	Северо-Запа...
14.4%	22%	6.5%	2.6%	7.3%	15.1%	24.4%	7.7%

### 1.7.Гидрогеологические условия.

В соответствии со схемой гидрогеологического районирования территория Юж-

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

ного Казахстана, описываемый район располагается в центральной части Джунгарской системы бассейнов трещинных вод.

Этот район характеризуется интенсивными проявлениями складчатых и разрывных нарушений.

Геолого-структурное строение и физико-географическое положение района, в основном, определяют сложность гидрогеологических условий описываемой территории.

Центральную часть района занимает Каратальская впадина. В районе развит сложный комплекс горных пород, характеризующихся различными свойствами в отношении проникновения атмосферных осадков, накопления и циркуляции подземных вод. При этом, общая характеристика водоносности пород сводится к следующему: четвертичные отложения представлены преимущественно рыхлыми валунно-галечниками, песками и дресвяно-щебнистыми отложениями. Эти отложения на участках предгорных равнин и межгорных впадин являются коллекторами подземных вод, поступающих за счет поглощения поверхностного стока рек, инфильтрации атмосферных осадков, также и за счет подтока из других, гипсометрически более высоко расположенных водоносных горизонтов и обводненных зон. Согласно стратиграфо-генетическому делению в пределах участка работ выделяются следующие водоносные горизонты:

*Водоносный горизонт четвертичных аллювиальных отложений (а Q).*

Четвертичные аллювиальные отложения пользуются в районе весьма широким распространением. Ими выполнена вся Каратальская впадина. Эти отложения представлены накоплениями всех отделов четвертичного времени, слагающими аккумулятивные террасы реки Каратал.

Аллювиальные отложения, выполняющие Каратальскую впадину, отличаются сравнительно одинаковым литологическим составом и слагаются валунно-галечниками, галечниками с маломощными прослоями и линзами суглинков и крупнозернистых гравелитовых песков.

Мощность отложений составляет 15,7-210,2м. Уровень грунтовых вод аллювиальных отложений встречен на различной глубине.

Глубина зеркала грунтовых вод колеблется в пределах 0,3-40,4м. Коэффициенты фильтрации (по данным кустовых откачек) равны 287-482м<sup>2</sup>/сут, водоотдача - 0,18. Дебиты скважин изменяются от 1,7 до 53,4дм<sup>3</sup>/с при понижениях уровня соответственно на 12,1-28,6м.

Минерализация вод аллювиальных отложений низкая и в большинстве случаев колеблется в пределах 0,2-0,4г/л.

*Водоносный горизонт среднечетвертичных аллювиально-пролювиальных отложений (арQII)*

Аллювиально-пролювиальные отложения выделены по правобережью р.Каратал.

Литологический состав аллювиально-пролювиальных отложений довольно разнообразный и представлен валунно-галечниками, галечниками, щебнем, переслаивающимися с суглинками и супесями.

Подземные воды вскрываются обычно на глубинах 2,5-6,3м. Водообильность отложений зависит от литологического состава и изменяется от 0,3 до 1,8дм<sup>3</sup>/сек.

Воды аллювиально-пролювиальных отложений, в основном, пресные, минерали-

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

										Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					7

зация их равна 0,6-1,0г/л.

Питание вод происходит почти исключительно за счет подпитывания водами палеозойских пород и предгорных шлейфов. Кроме этого воды описываемых отложений подпитываются водами мелких ручьев, образующихся при слиянии родников, выходящих из коренных пород.

*Водоносный горизонт нижнечетвертичных аллювиально-пролювиальных отложений (арQI).*

Аллювиально-пролювиальные нижнечетвертичные отложения выделены в южной части района. Они обрамляют полосами шириной 2-4км Каратальскую впадину в ее южной и восточной частях.

Представлены галечниками с валунами, реже галечно-щебнистыми накоплениями с песчаным заполнителем. Подземные воды вскрываются на глубинах от 0,3 до 35,0м. Дебиты родников колеблются обычно от 0 до 3дм<sup>3</sup>/с. Воды обычно пресные, реже солоноватые, величина минерализации - 0,4-1г/л.

*Водоносная зона трещиноватости верхнедевонских – нижнекаменноугольных отложений (D3-C1).*

Зона трещиноватости верхнедевонских – нижнекаменноугольных отложений имеет распространение в центральной части описываемого района в бассейне реки Чиже. Водовмещающие породы на участке работ представлены трещиноватыми липарит-дацитами, залегающими под четвертичными отложениями, представленными валунно-галечниками с суглинистым и песчаным заполнителем, мощностью более 30метров. Мощность водоносной зоны составляет 40-50м. Воды безнапорные. Расходы родников, приуроченных к зоне дробления в долине реки Чиже, достигают 9,3-70,0л/с.

Дебиты скважин изменяются от 7,5 до 28,0л/с при понижении 8,0-6,4м соответственно.

Подземные воды пресные с минерализацией 0,146г/л гидрокарбонатно-сульфатно-кальциевого состава.

Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и таяния снежников. Разгрузка происходит за счет выклинивания подземных вод в виде многочисленных родников, а также стока в соседние водоносные зоны по тектоническим разломам.

*Водоупорный локально-водоносный горизонт олигоцен-миоценовых отложений актауской свиты (P-N1ak).*

Распространен, главным образом, в Каратальской впадине. Сверху он перекрыт водопроницаемыми аллювиально-эоловыми нижне-среднечетвертичными и аллювиальными верхнечетвертичными-современными отложениями, в подошве залегают, в основном, интрузивные и нижне-среднечетвертичные породы фундамента. Вскрываются породы горизонта на различной глубине от 80-100м в бассейне р.Каратал до 110-220м в бассейне р.Коксу. Разрыв сплошности пород происходит повсеместно, главным образом региональными тектоническими нарушениями субширотного простирания.

Водовмещающими породами являются прослойки и линзы гравийно-галечников, конгломератов и гравелитов в толще глин. Общая мощность пород горизонта изменяется в широких пределах от 20 до 40м в бассейне р.Коксу, от 180 до 220м

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	8

р.Каратал.

Питание водоносный горизонт получает за счет инфильтрации атмосферных осадков на участках выхода водовмещающих пород на дневную поверхность.

### 1.8.Инженерно-геологические условия.

Трасса изысканий с дневной поверхности сложена частично почвенно-растительным слоем, частично насыпным грунтом (представлен, преимущественно, гравийно-галечным грунтом) мощностью 0,3м. Подстилающим слоем служит преимущественно валунно-галечный грунт с различным заполнителем (песчаный, супесчаный), частично дресвяно-щебенистый грунт с суглинистым заполнителем мощностью 2,7-2,8м, редко на глубине-0,3-0,5м встречены прослой суглинка и песка мощностью 0,6-1,2м. (Приложение №1).

Грунтовые воды по трассе в период изысканий вскрыты частью выработок на глубине 0,4-3,0м (Приложение №1).

По данным многолетних наблюдений максимальный уровень устанавливается летом, минимальный – зимой. Амплитуда колебаний уровня достигает 0,5-0,8м.

### 1.9.Физико-механические свойства грунтов.

По результатам полевых изысканий и лабораторных исследований на объекте выделены 9 инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

**ИГЭ-1** - Почвенно-растительный слой и **ИГЭ-2** Насыпной грунт лабораторным исследованиям не подвергались, определены визуально в полевых условиях.

**ИГЭ-3** - Гравийно-галечный грунт с песчаным заполнителем характеризуется следующим гранулометрическим составом заполнителя (средние значения):

- глинистая фракция - отсутствует;
- пылеватая фракция - 2,0%;
- песчаная фракция - 47,9%;
- гравелистая фракция - 50,1%.

Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали методом УЭС - от средней до высокой.

**ИГЭ-4** - Гравийно-галечный грунт с содержанием валунов до 70% с песчаным заполнителем характеризуется следующим гранулометрическим составом заполнителя (средние значения):

- глинистая фракция - отсутствует;
- пылеватая фракция - 4,7%;
- песчаная фракция - 44,1%;
- гравелистая фракция - 51,2%.

Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали методом УЭС – от средней до высокой.

**ИГЭ-5** - Гравийно-галечный грунт с содержанием валунов до 70% с супесчаным заполнителем характеризуется следующим следующими физическими свойствами:

Гранулометрический состав:

- глинистая фракция - 2,5%;
- пылеватая фракция - 1,0%;
- песчаная фракция - 33,3%;
- гравелистая фракция - 63,2%.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Пластичные свойства:

- граница текучести - 17,0%;
- граница раскатывания - 9,8%;
- число пластичности - 6,8.

Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали методом УЭС-средняя.

**ИГЭ-6** - Суглинок с примесью щебня и дресвы до 10% характеризуется следующими физическими свойствами:

Гранулометрический состав:

- глинистая фракция – 7,6%,
- пылеватая фракция – 6,3%,
- песчаная фракция – 57,7%.
- гравелистая фракция – 28,4%.

Пластичные свойства:

- граница текучести - 24,0%;
- граница раскатывания - 15,9%;
- число пластичности - 8,1.

Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали методом УЭС-средняя.

**ИГЭ-7** - Дресвяно-щебенистый грунт с суглинистым заполнителем характеризуется следующим гранулометрическим составом заполнителя (средние значения):

- глинистая фракция - 7,2%;
- пылеватая фракция - 7,9%;
- песчаная фракция - 61,1%;
- гравелистая фракция - 23,8%.

Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали методом УЭС-средняя.

**ИГЭ-8** - Суглинок характеризуется следующими физическими свойствами:

Гранулометрический состав:

- глинистая фракция - 7,9%;
- пылеватая фракция - 18,0%;
- песчаная фракция - 74,1%.

Пластичные свойства:

- граница текучести – 22,0%;
- граница раскатывания – 14,0%;
- число пластичности – 7,7.

Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали методом УЭС-средняя.

**ИГЭ-9** - Песок характеризуется следующим гранулометрическим составом заполнителя (средние значения):

- глинистая фракция – отсутствует;
- пылеватая фракция – 4,7%;
- песчаная фракция – 85,8%;
- гравелистая фракция – 9,5%.

Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали методом УЭС-средняя.

**ИГЭ-10** - Коренные породы.

- плотность грунта - 2,64г/см<sup>3</sup>;
- плотность сухого грунта - 2,60г/см<sup>3</sup>;
- пористость - 8%;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

- коэффициент пористости - 0,087;
- влажность природная - 1,4%;
- предел прочности на одноосное сжатие,  $R_c$  - 60МПа;
- коэффициент выветрелости - 0,30;
- коэффициент водонасыщения - 0,98%;
- сцепление - 28,5Мпа;
- модуль упругости - 0,5Мпа;
- угол внутреннего трения - 30°.

Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик ИГЭ-4 и ИГЭ-5 приведены в нижеследующей таблице:

№ п/п	Наименование грунта	Плотность грунта, кг/м <sup>2</sup>		Сцепление, кПа		Угол внутреннего трения, градус		Модуль деформации, кгс/см <sup>2</sup>
		$\rho_{II}$	$\rho_I$	$C_{II}$	$C_I$	$\varphi_{II}$	$\varphi_I$	E
1	ИГЭ-3 Гравийно-галечный грунт с песчаным заполнителем.	21,0	20,8	1,2	1,1	40	36	40
2	ИГЭ-4 Гравийно-галечный грунт с содержанием валунов до 70% с песчаным заполнителем.	26,7	21,4	1,5	1,3	36	32	70
3	ИГЭ-5 Гравийно-галечный грунт с содержанием валунов до 70% с супесчаным заполнителем.	21,3	21,1	1,9	1,6	33	31	61
4	ИГЭ-6 Суглинок с примесью щебня и дресвы до 10%.	20,5	20,3	2,0	1,7	38	34	41
5	ИГЭ-7 Дресвяно-щебенистый грунт с суглинистым заполнителем.	21,9	21,4	2,0	1,33	43	39	50

## 2. СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ АВТОДОРОГИ

### 2.1. Технические параметры дороги, принятые при проектировании.

Основные технические нормативы, принятые при проектировании участка на автомобильной дороге к водопаду «Бурхан-Булак» Ескельдинский район области Жетісу. Корректировка (Участок с ПК0+00 по ПК151+00) в таблице 1, существующая автомобильная дорога не имеет технической категории, а по заданию выданного Заказчиком автодорога переводится на V техническую категорию. Проектная протяженность участка составляет 15 100м.

Параметры для проектирования приняты в соответствии с действующими нормами на территории Республики Казахстан СН РК 3.03-01-2013 (с изм.2019-02-25) Автомобильные дороги. СП РК 3.03-101-2013 (с изм. 2019-02-25) Автомобильные дороги.

Таблица-1.

№ п/п	Наименование параметров	Нормативы	
		по СП РК 3.03-101-2013 (с изм.2019-02-25)	По проекту
1	2	3	4
1.	Протяженность дороги (м)	-	15 100
2.	Категория дороги	V	V

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

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

3.	Расчетная скорость движения (км/час)		
	- основная	60	80
	- на пересеченной местности	40	40
	- на трудных участках	30	30
4.	Количество полос движения (шт.)	1	1
5.	Ширина полосы движения (м)	4,5	4,5
6.	Ширина проезжей части (м)	4,5	4,5
7.	Ширина обочины (м)	1,75	1,75
8.	Ширина дорожной одежды (м)	8,0	8,0
9.	Ширина земляного полотна (м)	8,0	8,0
10.	Поперечный уклон проезжей части (‰)	30	30
11.	Наибольший продольный уклон (‰)	100	95
12.	Наименьшее расстояние видимости (м)		
	а) для остановки	45	45
	б) встречного автомобиля	90	90
13.	Наименьшие радиусы кривых		
	а) в плане (м)	30	30
	б) в продольном профиле:		
	- выпуклые (м)	600	663
	- вогнутые (м)	200	351

А так же в соответствии п.5.1.3 СП РК 3.03-101-2013 (с изм. 2019-02-25) «Автомобильные дороги» проектом предусмотрено устройство разъездов на участках с ПК41+00 по ПК41+80; с ПК80+80 по ПК82+80; с ПК110+20 по ПК112+40; ПК114+40 по ПК117+00; с ПК118+20 по ПК120+20. Количество полос движения, параметры геометрических элементов земляного полотна и проезжей части на участке разъезда проектом назначено по требованиям, предъявляемым к дорогам IV категории.

## 2.1. План трассы.

Проектируемый участок автомобильной дороги расположен в Ескельдинском районе Жетысуской области.

Начало участка ПК0+00 должно соответствовать существующему км 14, конец трассы должно соответствовать ПК151+00 автомобильной дороги к водопаду «Бурхан-Булак» Ескельдинский район области Жетісу. Корректировка (Участок с ПК0+00 по ПК151+00). Ранее разработанный проект, заканчивается на км 14, поэтому начало проектируемой автодороги ПК0+00 соответствует существующему км14+00, конец участка – ПК151+00.00 проектной автодороги. Протяжённость участка составляет 15 100мм. На кривых, радиусами менее 2000 метров, запроектирован односкатный поперечный профиль-вираж.

Проектная ось трассы в основном проходит по оси существующей дороги, с максимальным использованием существующего земляного полотна, ось только частично совпадает с существующей осью дороги. Местами есть отклонения проектной оси от оси существующей дороги, что связано с изменением радиусов кривых в плане и спрямление трассы, поскольку существующие кривые не соответствуют требованиям НТД РК ось запроектирована под новое строительство, так как все извилистые и кривые в плане участки дороги спрямлены для достижения более безопасного движения автотранспорта.

Ось трассы привязана к заложенным опорным пунктам (реперам). Реперам зада-

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Лист

12



350м. На продольном профиле указаны грунты земляного полотна, местоположение искусственных сооружений и пересечений, отметки верха существующего покрытия, интерполированные отметки земли и отметки проектного покрытия по оси проезжей части, типы местности по характеру увлажнения.

Проектные и рабочие отметки относятся к оси дороги в законченном виде с учетом устройства дорожной одежды. Проектная линия нанесена с учетом климатических, гидрологических и почвенно-грунтовых условий местности в соответствии с требованиями норм СП РК 3.03-101-2013, а так же с максимальным сохранением существующего профиля и использованием существующей дорожной одежды. В насыпи, проектные отметки по оси дороги проходит от 0,5м до 11,9м выше существующей поверхности, а в выемках отметки по оси дороги проходит от 0.12м до 15.9м ниже существующей поверхности. Руководящая отметка назначена в соответствии с толщиной существующей дорожной одежды и минимизацией работ по реконструкции автодороги. Проектирование продольного профиля производилось по программе IndorCAD.

Проектная линия продольного профиля представлена в виде последовательных гладко сопряженных, кубических и квадратных парабол разной кривизны с включением прямых отрезков с заданным уклоном.

Элементы продольного профиля обеспечивают расчетную скорость движения автотранспорта 60км/час и удовлетворяют требования СП РК 3.03-101-2013.

## 2.3. Земляное полотно и водоотвод.

### 2.3.1. Земляное полотно.

Земляное полотно запроектировано с учетом требований СП РК 3.03-101-2013 и типового проекта 503-0-48.87 по нормам IV технической категории с учетом типа дорожной одежды, высоты насыпи, свойств грунтов, используемых в земляном полотне, природных условий района строительства и его инженерно-геологических особенностей, исходя из условий обеспечения требуемой прочности, устойчивости и стабильности, как самого земляного полотна, так и дорожной одежды.

Проектируемый участок расположен в V дорожно-климатической зоне. По условиям увлажнения грунтов и характеру поверхностного стока местность представлена первым типом.

Существующее земляное полотно отсыпано из щебеночно - песчаного основания толщиной 11-22см с откосами 1:1,5-1:3. Для досыпки земляного полотна используются грунты из выемки и грунты из грунтовых карьеров. Поперечный уклон земляного полотна – 20 %. Проезжая часть запроектирована с двухскатным поперечным профилем. Поперечный уклон проезжей части составляет 15%, обочины - 15%.

Требуемый коэффициент уплотнения равен 0,95. Коэффициенты относитель-

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ного уплотнения для грунтов приняты согласно лабораторных данных и приведены в «Покилометровой ведомости объемов земляных работ».

Отвод дождевых и талых вод с проезжей части автомобильной дороги предусмотрен продольными и поперечными уклонами.

Земляное полотно насыпи в проекте предусмотрено возводить из грунтов выемки основной дороги и частично из сосредоточенных карьеров. На участках высоких насыпей (более 12м) грунты для возведения насыпей применяются из грунтов скальных пород выемок (прочные скальные грунты граниты).

В проекте скальные грунты 4,5,6 групп предусмотрено рыхлить буро - взрывными методами.

Поперечный уклон земляного полотна принят 15%. Распределение грунтов по условиям разработки, транспортировки и потребного количества грунта отражено в графике попикетного распределения земляных масс и в покилометровой ведомости перемещения земляных масс.

Земляное полотно должно возводиться сразу на всю ширину послойно с тщательным уплотнением. Уплотнение грунта должно производиться при влажности близкой к оптимальной.

При устройстве скальных выемок производятся буровзрывные работы (БВР). Буровзрывные работы производятся организацией, имеющей лицензию на производство данного вида работ. Перед выполнением буровзрывных работ необходимо разработать проект производства БВР, утверждённый со всеми заинтересованными организациями. БВР производятся шпуровым и скважинным методом взрывания. Шпуровой метод взрывания применяется при глубине выемки до 1.5м, при большей глубине применяется скважинный метод взрывания. При скважинном методе взрывания производится дробление негабаритов.

Для обеспечения устойчивости откосов земляного полотна на участках высоких насыпей более 12 метров проектом предусматривается устройства насыпи из грунтов горных, скальных пород.

Объемы скального грунта учтены в графике попикетного распределения объемов земляных масс.

Так же по расчету устойчивость откосов земляного полотна на высоких насыпей обеспечена. Проектом были приняты откосные заложения на поперечных профилях для высоты насыпи до 6м – 1:1,5; от 6м до 12м – 1:1,75; свыше 12м – 1:2.

Конструкция поперечных профилей земляного полотна назначена согласно категории дороги, решений по продольному профилю в соответствии с гидрологическими, геологическими и климатическими условиями на основании типового проекта серии 503-0-48.87 «Земляное полотно автомобильных дорог общего пользования» с учетом требований СП РК 3.03-101-2013.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

Параметры поперечного профиля земляного полотна:

ширина земляного полотна –8,0м.

ширина дорожной одежды –4,5м.

ширина проезжей части - 4,5м.

ширина полосы движения – 4,5м.

ширина обочин –2х1,75м.

Типовые поперечники земляного полотна запроектированы в соответствии типовому проекту 503-0-48-87 с учётом требований СП РК 3.03-101-2013 и СТ РК 1413-2005.

### **В Проекте приняты следующие типы поперечного профиля**

- Тип I - насыпь высотой до 3,0м с крутизной откосов 1:4 с водоотводными канавами шириной 0,4м.(Насыпь до 3м Тип-1 по ТП 503-0-48.87)
- Тип IA - насыпь на склонах, с крутизной откосов 1:10-1:5, высотой насыпи до 3м с односторонним водоотводом кюветом, с крутизной откосов 1:4. (Тип-5 по ТП 503-0-48.87)
- Тип II - насыпь высотой от 3,0 до 6,0м. с крутизной откосов 1:1.5. (Насыпь от 3м до 6м Тип-3 по ТП 503-0-48.87)
- Тип-III - насыпь высотой 6 и более с крутизной откосов 1:1.5 до 6 метров, а остальные части с крутизной откосов 1:1.75 (Насыпь от 6м до 12м Тип-4 по ТП 503-0-48.87)
- Тип-IIIА - насыпь высотой откоса низовой стороны более 12м с крутизной откосов 1:1.5÷1:2,0
- Тип-IV - полунасыпь-полувыемка на склонах до 1:3 и кювет-траншеей, полкой 5м и водоотводными канавами с верховой стороны.(Полунасыпь - полувыемка Тип-24 по ТП 503-0-48.87)
- Тип-V - Выемка глубиной до 1.0м с крутизной откосов 1:4 с двухсторонними водоотводными канавами шириной 0,4м.(Выемка глубиной до 1.0м Тип-8 по ТП 503-0-48.87)
- Тип-VI Выемка глубиной от 1.0м до 5.0м,кювет-траншеей глубиной 0,4мс крутизной откосов 1:1,5. с полками 2м, уклоном 20‰(Выемка глубиной от 1.0м до 5.0м с полками Тип-11 по ТП 503-0-48.87)
- Тип-VII Выемка глубиной до 16мпo типу «полка» глубиной до 16м в слабыветрелых скальных грунтах, с кювет-траншеей –0,4м. с крутизной откосов 1:0,2(Выемка глубиной до 16м в слабовыветриваемых на скальных грунтах Тип-13 по ТП 503-0-48.87)
- Тип-VIIА Выемка глубиной более 16м в слабыветрелых скальных грунтах, по типу «полка» глубиной более 16м в слабыветрелых скальных грунтах, с кювет-траншеей – 0,4м. с крутизной откосов 1:02, 1:1,5 с кювет-траншеей – 5м.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

Земляное полотно полностью возводится из грунтов выемок. Существующее земляное полотно пройдено, в основном, в насыпи и частично в выемке.

При уширении земляного полотна для лучшего сцепления грунта существующего земляного полотна с грунтом на уширении предусмотрено рыхление существующих откосов насыпи и устройство уступов.

#### **Объемы работ по земляному полотну.**

Подсчет объемов земляных работ произведен с учетом поправок на устройство дорожной одежды и снятие растительного слоя. При подсчете объемов земляных работ учтены потери при транспортировке в размере:

- 0,5% - потери при транспортировке до 1 км;
- 1% - потери при транспортировке свыше 1 км.

Распределение объемов работ по пикетам и километрам приведено соответственно в «Графике попикетного распределения земляных масс» и в «Покилометровой ведомости распределения земляных масс». Подсчет объемов земляных работ производился с использованием системы автоматизированного проектирования автомобильных дорог IndorCAD-9.

#### **2.3.2. Водоотвод.**

Водоотвод обеспечивается поперечными уклонами проезжей части - 20‰ и обочин -40‰. Далее вода стекает по откосам насыпи на пониженные места рельефа дальше от земляного полотна и отвод от реки. Отвод воды от земляного полотна осуществляется кюветами трапецидального сечения шириной по дну 0.4м.

Для предохранения земляного полотна от воздействия поверхностных вод предусматривается укрепление откосов насыпей посевом трав по растительному слою почвы.

Вода из нагорных и водоотводных канав сбрасывается на пониженные места рельефа, далее в водопропускные трубы.

Водоотводные каналы, в зависимости от скорости воды, укреплены засевом трав, каменной наброской, монолитным бетоном.

На остальных участках автомобильной дороги отвод дождевых и талых вод с проезжей части дороги предусмотрен за счет продольных и поперечных уклонов. Вода попадает в кюветы, в дальнейшем стекает по рельефу в пониженные места, что обеспечивает отвод воды от подошвы земляного полотна.

Для обеспечения поверхностного водоотвода в проекте предусмотрено устройство нагорных канав, кюветов.

Для предохранения земляного полотна от воздействия поверхностных вод предусматривается укрепление откосов насыпей посевом трав по растительному слою почвы.

Кроме того сток поверхностных вод обеспечивается односторонним попереч-

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

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

ным уклоном проезжей части в сторону кювета, на левую сторону проектируемой автодороги, так как с право имеются р. Кора, а далее по продольному уклону попадает в пониженные места близ дороги (противоположно р.Кора).

Для перепуска воды с правой стороны дороги в левую сторону (в противоположную от р.Кора), предусмотрены железобетонные трубы.

Так же проектируемая дорога пересекает множественные ручьи. Для перепуска воды из ручьев через автодорогу предусмотрено устройство водосборных железобетонных труб.

Проектная дорога по всему своему протяжению не пересекает р.Кора. от начала до конца проектная дорога проходит вдоль левой стороны р.Кора, придерживаясь максимального расстояния 5 метром от р.Кора.

## 2.4. Конструкция дорожной одежды

Проектом в соответствии с Заданием, принята нежесткая конструкция дорожной одежды переходного типа с переходным типом покрытия из подобранной щебеночно-песчаной смеси (С6) непрерывной гранулометрии 40мм для дороги V-ой технической категории и принята расчетная нагрузка расчетного автомобиля группы А1 (100кН).

В соответствии с СП РК 3.03-104-2014 Проектирование дорожных одежд нежесткого типа требуемый модуль упругости дорожной одежды составляет 80МПа для переходного типа покрытия.

Проектом предусмотрено один тип конструкций дорожной одежды:

- основание из подобранной щебеночно-песчаной смеси (С3), толщиной Н-30см;
- покрытие из подобранной щебеночно-песчаной смеси (С6), толщиной Н-20см.

На участках выемки в скальных грунтах устлавается выравнивающий слоя - скальный фр.0-200мм (толщина не менее 0.5м).

## 2.5. Искусственные сооружения

Водопропускные трубы запроектированы капитального типа под расчетные нагрузки А14 и НК-120 в соответствии со СП РК 3.03-101-2013 и СНиП 2.05.03-84\*.

Трасса на своем протяжении пересекает ряд постоянных и периодически действующих водотоков подробнее указано в гидрологической записке.

Все трубы запроектированы на монолитном бетонном фундаменте.

Блоки труб – из сборного железобетона заводского изготовления. Конструкция круглых труб диаметром 1,0м принята в соответствии с типовым проектом N3.501.1-144 (инв.N1313/5) Ленгипротрансмоста 1988г. Конструкция круглых труб диаметром 1,5м принята в соответствии с типовым проектом N 501-96. Конструкция прямоугольных труб принята в соответствии с типовым проектом

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата





транспортному строительству, в которых заложены мероприятия по охране природы, окружающей среды, труда работающих и техника безопасности.

При производстве работ следует руководствоваться требованиями СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

По дорожному строительству действуют «Правила охраны труда при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог», «Правила по технике безопасности и производственной санитарии при сооружении мостов и труб». При производстве дорожных - строительных работ необходимо пользоваться «Инструкциями по технике безопасности» к каждой строительной машине.

Непосредственные руководители дорожно-ремонтных работ не должны допускать к работе лиц, не имеющих соответствующей спецодежды, спецобуви и средств индивидуальной защиты.

Во время проведения работ и устранения недоделок необходимо:

- беспокоится о безопасности всех сотрудников, работающих на строительной площадке и содержать площадку в полном порядке, чтобы избежать несчастных случаев;

обеспечить освещение, перильные ограждения, предупреждающие знаки и ограждения;

- предпринять все необходимые меры для защиты окружающей среды на строительной площадке и вне ее для того, чтобы избежать травм и других неприятных последствий для людей и их имущества, которые могут произойти из-за загрязнения воздуха, шума или по другим причинам.
- все движущееся части машин и установок, электро- и паропроводы, а также места поступления материалов и выдачи готовой продукции машиной надежно ограждают. Обязательно оборудуют надежными предохранительными устройствами и вентиляцией установки, где имеется выделение газа, пара и пылеобразование.

Все самоходные и прицепные машины должны быть оборудованы звуковой и световой сигнализацией; при работе в ночное время на машинах устанавливают переднее и заднее освещение.

Во избежание аварий, не реже одного раза в неделю осматривают стальные тросы и цепи, а также узлы гидросистем машин.

Для прицепных машин должна быть исключена произвольная отцепка от тягача.

## 2.9. Общие санитарно-эпидемиологические мероприятия

Для создания санитарно-бытовых условий для строителей, необходимо организовать полевой стан из передвижных вагонов: гардеробные, помещения для сушки, умывальные, душевые, помещение для обогрева рабочих, столовая, медпункт, туалет, контора – прорабская. Строительные площадки должны быть обеспечены: аптечками с медикаментами и средствами оказания первой медицинской помощи, питьевой водой. Питьевая вода должна находиться не дальше 75 м от места работ.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

Питьевая вода будет производиться из действующих водоисточников районных центров и населенных пунктов Ескелдинского района, согласованными с местными территориальными органами санитарно-эпидемиологического надзора. Санитарно-бытовые помещения непосредственно на трассе разместятся на расстоянии 100 м от объекта реконструкции. Подходы к санитарно-бытовым помещениям не будут пересекать опасные в отношении травматизма зоны (движение автотранспорта, грузоподъемные краны и т.д.).

Площадь помещения для регламентированного отдыха и обогрева работающих будет не менее 1 м<sup>2</sup> на одного работающего. Питание работающих будет только в специально отведенном помещении, предназначенном для пункта питания, обеспеченного холодильниками и горячей водой.

Раздача питьевой воды будет осуществляться из закрытых бачков с фонтанчиками. Бачки предусматривается запирать на замки накрывать белым чехлом. Температура воды будет не менее 8 и не более 20° С.

Гардеробные (вагончик-гардеробная) на участке работ устраиваются для хранения уличной и рабочей одежды. Рабочая одежда хранится отдельно от уличной. Шкафы в гардеробной для рабочей и уличной одежды будут иметь решетки, жалюзи или отверстия для проветривания.

Умывальные комнаты разместятся в помещениях гардеробных. Количество кранов определяется из расчета 1 кран на 15 человек. К каждому умывальнику предусматривается подвести теплую воду от группового смесителя, следует предусмотреть крючки для полотенец и одежды. Душевые будут размещаться во второй половине вагончика, смежного с гардеробной. Между гардеробной и душевой предусматривается тамбур. Количество душевых клеток 9, емкость для воды 1 м<sup>3</sup>, размер душевых кабинок (в осях перегородок) 0,9х0,9 м. Один день в неделю предусмотрен проектом банный день.

Полевые станы будут оборудованы туалетами, септиками объемом не менее 8-10 м<sup>3</sup> (изготовлены из листового железа 3-5 мм), баками для твердых бытовых и технических отходов. Предполагается откачивание фекалий не реже одного раза в месяц. Твердые бытовые и технические отходы должны вывозиться ежедневно на специализированную свалку по соглашению с государственными органами санитарно-эпидемиологического надзора. Располагаться туалеты, септики, а также баки для отходов должны в строгом соответствии с санитарными нормами.

Все рабочие и лица технического персонала должны обеспечиваться согласно отраслевым нормам специальной одеждой, обувью и другими средствами индивидуальной защиты. Спецодежда не реже одного раза в неделю будет подвергаться санитарной обработке.

Все работающие будут обеспечиваться трехразовым горячим питанием.

Также санитарно-эпидемиологические мероприятия включают:

- в соответствии с действующим приказом Министерства здравоохранения Республики Казахстан предварительный медицинский осмотр персонала, принимаемого на работу;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

- снабжение механизаторов индивидуальными аптечками с медикаментами и средствами оказания первой медицинской помощи;
- обеспечение стана медпунктом, оборудованный средствами оказания первой неотложной медицинской помощи, работником, имеющим специальное медицинское образование;
- обеспечение специальными бочками, термосами и флягами для питьевой воды;
- по согласованию с Департаментом здравоохранения Жетысуской области организация медицинских услуг будет производиться (по обращаемости) работников, занятых строительством автомобильной дороги, в ЦРБ Ескелдикского района.

Для самоходных и прицепных дорожных машин, работающих на длинных захватах, средства для оказания первой помощи должны находиться в кабине водителя.

## 2.10. Правила техники безопасности при работе дорожных машин.

К управлению дорожными машинами должны быть допущены рабочие не моложе 18 лет, имеющие удостоверения на право управления данной машиной, знающие требования безопасного ведения работ, а также прошедшие ежегодное медицинское освидетельствование профессиональной пригодности.

Перед началом работ должны быть тщательно проверены исправность двигателя, трансмиссии, рабочих органов, сцепных устройств, рычагов и органов управления, измерительных приборов, освещения и сигнальное оборудование, а также наличие инвентарного оборудования, инструментов и запасных частей. При обнаружении какой-либо неисправности машина должна быть остановлена. Ежедневно перед началом работ проводить медицинский осмотр водителей и механизаторов на годность проведения работ.

Запрещается работа на неисправной машине. При остановке, ремонте и транспортировании дорожных машин должны быть приняты меры, исключающие их самопроизвольное перемещение и опрокидывание.

Работы в темное время суток необходимо выполнять при искусственном освещении в соответствии с нормами электрического освещения строительных и монтажных работ. Независимо от освещения мест и участков работы машины должны иметь собственное освещение рабочих органов и механизмов управления.

Дорожные машины и двигатели установок заправляют топливом и смазочными материалами на горизонтальной площадке при естественном или электрическом освещении от сети или аккумуляторов. При заправке машин запрещается курить, зажигать спички и пользоваться керосиновыми фонарями или другими источниками открытого огня. Заправка этиловым бензином разрешается только через бензоколонки. Все другие способы заправки в этом случае категорически воспрещены.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

Работа двух или нескольких самоходных или прицепных машин, идущих друг за другом, в том числе строем уступа или клина, допускается с соблюдением наименьших расстояний между ними:

- Скреперы, грейдеры при устройстве земляного полотна.....2 м;
- Катки при уплотнении дорожных одежд.....5 м;
- Прочие машины.....20 м.

Самоходные и прицепные дорожные машины не должны приближаться к кромке отсыпаемой насыпи или бровке земляного полотна ближе чем:

- Трактор с трамбующей плитой.....0,5 м;
- Экскаватор с трамбующей плитой.....3,0 м;
- Грейдеры и автогрейдеры.....1,0 м;
- Скреперы до бровки насыпи.....1,0 м;
- до верхнего откоса выемки.....0,5 м;
- Распределители щебня, гравия, песка.....1,0 м.

### 2.11. Техника безопасности при работе с инструментами.

Все инструменты – пневматические, электрифицированные и ручные – должны храниться в кладовых на стеллажах. При перевозке и переноске острые части инструментов следует защищать чехлами или иными способами.

Запрещается выдавать для работы неисправные или непроверенные инструменты. Запрещается оставлять без надзора механические инструменты, присоединенные к электросети или трубопроводам сжатого воздуха; натягивать и перегибать кабели и воздухопроводные шланги; укладывать кабели и шланги с пересечением их тросами, электрокабелями, брать руками вращающиеся части механизированных инструментов.

Технические решения, принятые в рабочем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарных, гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами.

ГИП



Жанденеев К.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

**Перечень нормативной документации.**

- СП РК 3.01-101-2013\* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;
- СН РК 3.01-01-2013\* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;
- СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» (на 25.02.2019);
- СН РК 3.03-01-2013 «Автомобильные дороги» (на 25.02.2019);
- СН РК 3.03-03-2014 «Проектирование жестких дорожных одежд»;
- СП РК 3.03-104-2014 «Проектирование жестких дорожных одежд»;
- СН РК 3.03-12-2013 «Мосты и трубы»
- СП РК 3.03-112-2013 «Мосты и трубы»
- СНиП РК 1.03-06-2002 «Строительное производство»
- СП РК 3.03-113-2014 «Мосты и трубы. Правила обследований и испытаний»
- СНиП 3.06.04-91 «Мосты и трубы»
- СНиП 3.01.01-85\* «Организация строительного производства»
- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»
- СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»
- СНиП РК 2.04.01-2001 «Строительная климатология и геофизика»
- СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»
- СН РК 1.02-18-2007 «Инженерно-геологические изыскания для строительства»
- СТ РК 1684-2007 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах»
- СТ РК 1685-2007 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Правила выполнения и приемки работ при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте. Производственный контроль»
- СТ РК 1380-2005 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Нагрузки и воздействия»
- СТ РК 1379-2012 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Габариты приближения конструкций»
- СП 1.03-102-2014 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»
- ВСН 32-81 «Инструкции по устройству гидроизоляции конструкций мостов и труб на железных, автомобильных и городских дорогах»
- ВСН 159-79 «Указания по производству работ в зимних условиях»
- ВСН 159-81 «Инструкция по применению добавок в цементных растворах при возведении жилых и общественных зданий в зимних и летних условиях»
- ВСН 136-78 «Инструкция по проектированию вспомогательных сооружений и устройств для строительства мостов»
- ПР РК 218-21-02 «Инструкция. Охрана окружающей среды при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог в Республике Казахстан»
- ВСН 37-84 «Инструкция по организации движения и ограждению мест производства дорожных работ»
- СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства»
- СП РК 2.03.30-2017 «Строительство в сейсмических районах»
- СТ РК 2368-2013 «Дороги автомобильные. Требования по проектированию барьерных ограждений»
- СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология»
- ГОСТ 25192-82\* «Бетоны. Классификация и общие технические требования»
- СТ РК 1413-2005 «Дороги автомобильные и железные Требования по проектирова-

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

