

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

• Введение.

Разработка рабочего проекта реконструкции автомобильной дороги D 025 k (4P23 ж) "От автодороги М-39 городу Шерабад (1398км)" на км 6,0-11 (длиной 3,6км) разработан на основе Постановление Президента Республики Узбекистан ПП-47 от 31.01.2024 года и письмо Заказчика ГРП за №02/77-01-01-06-247 от 28 апреля 2026 года.

Основная цель проекта является улучшить условия жизни для жителей, а также привлекательность для туристов и посетителей, и способствовать развитию местной экономической активности в городах среднего размера. Улучшения эксплуатационной надежности и безопасности дорожного движения и учитывая, что прочность существующей дорожной одежды недостаточно для пропуска автотранспорта с увеличившейся нагрузкой на одиночную ось автомобиля, решается разработка проекта реконструкции автомобильной дороги D 025 k (4P23 ж) "От автодороги М-39 городу Шерабад (1398км)" на км 6,0-11 (длиной 3,6км).

Заказчиком для данного Задания является Группа Реализации Проекта (ГРП) Министерство Экономики и Финансов Республики Узбекистан.

Проектировщиком (консультантом) данного проекта является проектно-изыскательский институт ООО «Жанубйуллоиха».

Данная автомобильная дорога относится ко II категории и строилась на протяжении многих лет. Существующая дорога состоит из двух полос. Ширина проезжей части составляет 7,5 м, общая ширина в среднем — 15 м. Реконструируемая дорога проходит через центр Шерабадского района и относится к категории городских улиц. Внутригородское движение интенсивное, общая протяжённость дороги составляет 11 км. Участок дороги 0–6 км был реконструирован в 2020–2026 годах за счёт средств Республиканского бюджета и приведён к параметрам четырёхполосной городской улицы. В связи с этим на участке 6–11 км, являющемся продолжением данной улицы, с учётом необходимости обеспечения безопасности движения, износа дорожного покрытия за многие годы и формирующейся новой городской инфраструктуры, в соответствии с заданием были выполнены проектные работы.

Целью проекта является 4-х полосной автодороги с асфальтобетонным покрытием для улучшение и повышение ее пропускной способности снижение стоимости эксплуатации транспортных средств. Вот перевод:

Данная автомобильная дорога является центральной улицей Шерабадского района и соединяет автомобильную дорогу международного значения М39 «Алматы - Бишкек - Ташкент - Термез» с центром города.

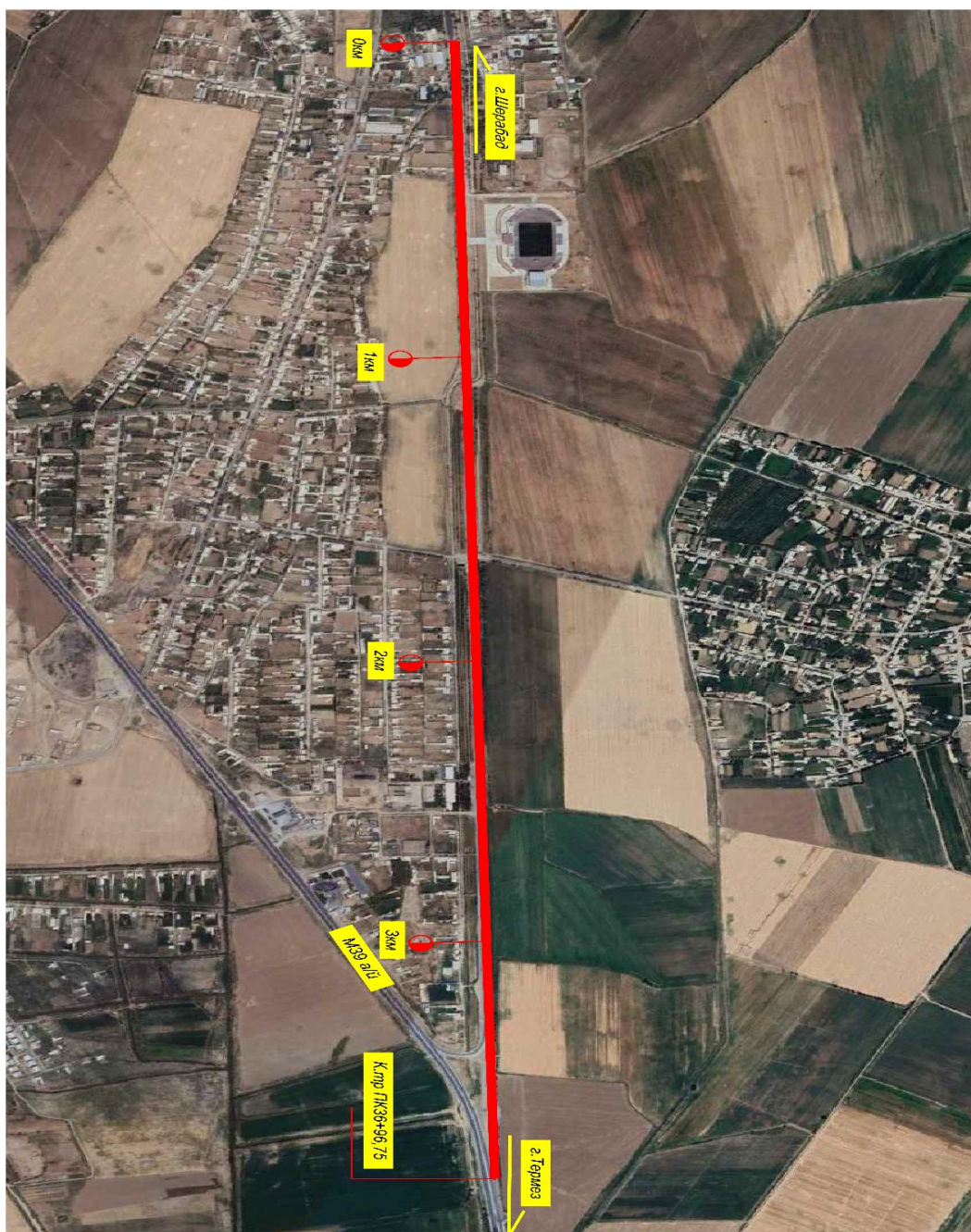
Состояние дорожного покрытия автомобильной дороги ухудшилось из-за недостаточного конструкции дорожной одежды и технического содержания и увеличившегося транспортного потока.

- **Административное положение**

Проектируемая трасса D 025 к (4P23 ж) "От автодороги М-39 городу Шерабад (1398км)" на км 6,0-11 (длиной 3,6км) проходит по территории центр Шерабадского района, Сурхандарьинской области, Республики Узбекистан. Длина проектируемой трассы составляет L-3696,75 м.

Существующая дорога относится к 2-категория, имеет один 1 мостов длиной 11,7 пм и 2 мест проложено водопропускных труб разных материала.

- участок строительство относиться к IV а климатическому району
- расчетная зимняя температура воздуха – (0 С)
- нормативный скоростной напор ветра – 0,48 кПа
- нормативная снеговая нагрузка – 0,50 кПа
- **сейсмичность района – 7 баллов**



I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ И ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Топогеодезические работы выполнены в мая месяца 2026 года со стороны организации ООО «Жанубйўллойиха». Инженерно-геологические работы выполнено в тому, же времени со стороны ООО «Сурхонсувлойихакидирув» и диагностика автомобильных дорог, мостов и труб выполнены со стороны ООО “Roadassuranse”. Рабочая документация разработано со стороны ООО «Жанубйўллойиха».

Рабочая документация разработана в соответствии с действующими нормативными документами на территории Республики Узбекистана и техническому заданию выданное со стороны Заказчика Группа Реализации Проекта (ГРП) Министерство Экономики и Финансов Республики Узбекистан.

При разработке рабочей документации использованы материалы топогеодезические, инженерно геологические, материалы диагностики, технические условие выданные со стороны учреждений владельцев инженерных коммуникаций и касающейся отраслей а также источники дорожно-строительных материалов и изделий, сведения об эксплуатации машин-механизмов и других затрат потенциальных подрядчиков, информации каталога текущих цен на материально-технические ресурсы, применяемые в строительном производстве Республики Узбекистан.

Для разработки рабочей документации использованы ниже следующие материалы:

- Топогеодезические работы:
 1. - Геодезические координаты привязаны к местной системе и система высот принято Балтийская система;
 2. - Топографическая съемка принято масштабы 1:500; 1:1000; 1:2000 с сечением рельефа горизонталей через 1,0 м.
 3. - Разработан цифровой модель местности.
- Инженерное геологические работы:
 1. - Изучение характеристика инженерно-геологической изученности местности;
 2. - Проходка шурфов и скважины методом механизации;
 3. - Изучение и определение почвенно-растительной и плодородной слой земли;
 4. - Определение карьеров дорожно-строительных материалов;
 5. - Выявление источников водоснабжения;
 6. - Выводы лабораторного анализа почв и вод (физические свойства, оптимальное уплотнение, химический анализ).

В рабочей документации дорожная одежда рассчитана с учетом осевой нагрузки 10тн. Предусмотрено доведение параметров существующей дороги до требуемой I-технической категории городского значения, замена и строительство новых водопропускных труб, строительство и реконструкция мостов, устройство пересечений и примыканий с дорогой. Разработаны обустройства по безопасности дороги, проект организации строительства, проекта охраны окружающей среды (ЗВОС) и проект ОВОС, произведены необходимые согласования.

При составлении проектно-сметной документации руководствовались нормативные документы, действующие на территории Республики Узбекистан. В процесс проектирования максимально автоматизированы и использованы ведущие инженерные программы.

В рабочем проекте также предусмотрено:

- переустройство и защита коммуникаций, пересекающих проектируемую дорогу;
- строительство и реконструкция моста на ПК 11+82;

1.1. Природные условия. Климат.

Климатическая характеристика

Климатическая характеристика приведена по данным метеорологической станции «Термез», приведенным в КМК 2.01.01-94.

Климат рассматриваемого района резкоконтинентальный, отличающийся высокой летней и сравнительно низкой зимней температурой, малым количеством осадков и неравномерным их распределением по сезонам года.

Лето жаркое, сухое. Максимальная температура приходится на июль, абсолютный максимум $+46,7^{\circ}$.

Зима холодная, наиболее низкая температура отмечается в январе, абсолютный минимум $-20,1^{\circ}$.

Среднегодовая температура воздуха составляет $+16,9^{\circ}$.

Снежный покров незначительный, в среднем 2,8 см; число дней со снежным покровом в среднем 9 дней.

Средняя минимальная относительная влажность наиболее холодного месяца – 57 %, наиболее жаркого – 20 %.

Среднегодовое количество осадков, выпадающих в виде снега, дождя, редко града, составляет 140 мм. Основная масса осадков выпадает в холодный период года с октября по май месяцы. Максимальное количество осадков за сутки составляло 11 мм.

Одним из важнейших климатических факторов является ветер. В районе исследований в холодный период (январь) преобладают ветры северо-восточного, юго-восточного и юго-западного направлений со скоростью 1,7-5,6 м/сек. Со средней месячной скоростью – 2,8 м/сек. Максимальная скорость – 5,6 м/сек.

В теплый период (июль) преобладают ветры западного и юго-западного направлений со скоростью 0,9-3,8 м/сек, со средней месячной скоростью в июле 1,9 м/сек.

Число дней с пыльной бурей и пыльной позёмкой – 32.

Ниже в таблице 2 приведены основные климатические показатели, характеризующие климат района исследований.

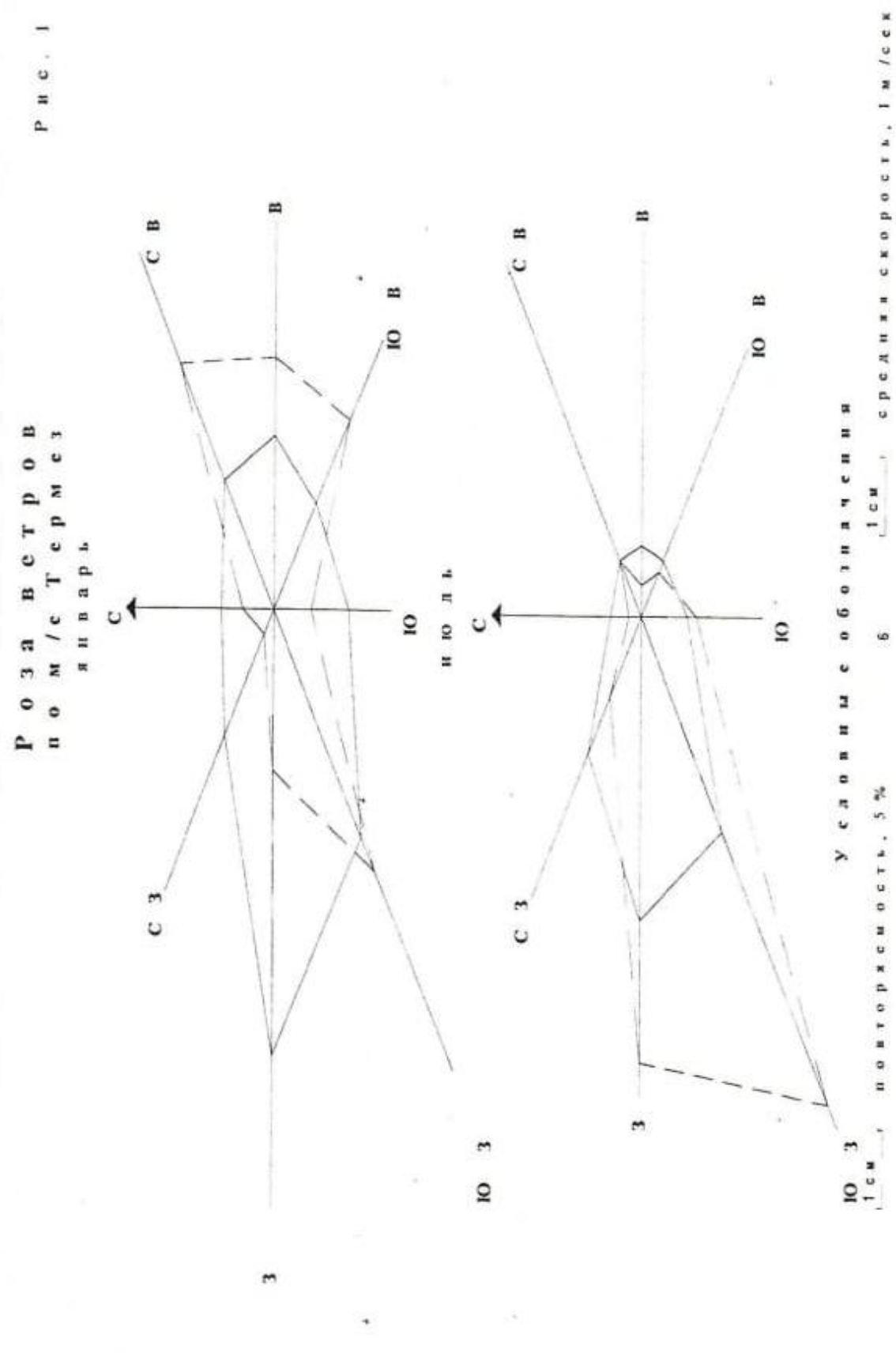
КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ по м/ст «Термез»

Наименование показателя	МЕСЯЦЫ												Средн е годов ая
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Температура воздуха, (°C)	-1,9	6,0	11,4	18,4	24,3	28,2	30,4	28,1	22,4	15,8	9,9	5,1	16,0
Средняя и максимальная температуры воздуха, (°C)	5,9	11,5	12,4	13,9	16,0	18,3	18,7	19,0	19,6	17,6	14,4	11,1	15,2
Средняя максимальная температура воздуха, (°C)	8,5	12,5	18,2	25,7	32,1	37,2	39,4	37,4	32,4	25,6	17,5	11,2	24,8
Средняя минимальная температура воздуха, (°C)	-1,9	1,1	5,7	11,8	16,1	18,7	20,4	18,2	12,6	7,8	3,1	-0,0	9,5
Парциальное давление водяного пара, (гПа)	5,9	6,5	8,4	11,4	12,9	13,0	14,5	13,3	10,8	8,8	7,3	6,5	
Относительная влажность воздуха, (%)	76	71	66	58	45	35	35	37	43	52	63	74	55
Средний месячный и годовой дефицит насыщения (гПа)	2,4	3,6	6,0	11,0	19,3	27,9	31,0	26,4	17,9	10,7	5,7	3,0	13,7
Месячное и годовое количество осадков, (мм)	23	22	32	21	11	1	0	0	0	2	9	19	140
Среднее максимальное суточное кол-во осадков, (мм)	9	8	11	9	6	1	0	0	0	2	3	7	18,0
Средняя месячная и годовая скорость ветра, (м/сек)	2,5	3,1	3,8	3,5	3,1	2,9	2,8	2,6	2,1	2,2	2,2	2,3	2,8

НАПРАВЛЕНИЕ И СКОРОСТЬ ВЕТРА В ЯНВАРЕ И ИЮЛЕ

Повторяемость направления ветра (числитель), % Средняя скорость по направлениям (знаменатель), м/сек																	
Повторяемость штилей, %																	
ЯНВАРЬ									ИЮЛЬ								
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
5	22	16	17	6	23	10	1	29	2	5	2	4	9	43	28	7	24
1,7	2,3	2,2	1,9	2,4	4,0	5,6	2,2		1,0	1,0	0,9	1,0	1,5	3,8	3,8	2,4	

Роза ветров по м/с Термез.



Инженерно- геологические условия.

В геоморфологическом отношении участок исследований приурочен к III террасе реки Шерабад. На разведанную глубину до 10 метров, участок сложен асфальтированной дорогой шириной 10-12 метров, толщина асфальта 10-15 см. Изыскания проводились по обочине автодороги. В геолого-литологическом строении участок исследований сложен верхнечетвертичного возраста представленные следующими грунтами: от 0,0 до 0,5 м. Представлен насыпными грунтами состоящих из суглинками , гравия, гальки и щебня с суглинистым заполнителем до 20 %. От 0,5 до 3,0 м залегают суглинки коричневые от маловлажных до влажных , твердой консистенции, просадочные. Тип грунтовых условий по просадочности-первая. Ниже суглинков от 3,9-до10 метров залегают гравийно-галечниковые отложения с суглинистым заполнителем до 25 % от общего веса. Гальки хорошо окатанные в основном из осадочных пород с размером от 3 до 10 см . Грунты на участке исследований засоленные. Величина плотного остатка грунтов изменяется в пределах от 2170-2830 мг/кг. Содержание ионов хлора изменяется от 240 до 300 мг/кг. SO₄-1070-1870 мг/кг. Грунты таким образом обладают среднеагрессивными и сильно агрессивными свойствами на портландцементе по ГОСТ 10178-85. Грунтовые воды выработками глубиной до 3 метров не вскрыты. Исходя из типа грунтов, литологического строения физико-механических, прочностных и деформационных свойств грунтов по трассе автодороги выявлен: Два инженерно геологического элемента. ИГЭ-1 суглинки коричневые от маловлажных до влажных , твердой консистенции, просадочные. ИГЭ-2 – галечники с суглинистым заполнителем.

Физико - механические свойства грунтов приведены в текстовом приложении 1,2 .

ИГЭ-1 инженерно-геологический элемент ИГЭ-1 включает в себя
 _Суглинки коричневые маловлажные, твердой консистенции запесочные, просадочные.
 __Тип грунтовых условий по
 просадочности-первая.

Мощность элемента до 3,9 м.

Нормативные и расчетные значения характеристик ИГЭ - 1

Наименование характеристики	Ед. изм.	Нормативные значения	Расчетные значения при $\alpha =$	
			0.85	0.95
Плотность грунта	т/м ³	1.70	1.68	1.66
Плотность грунта в сухом состоянии	т/м ³	1,53		
Удельный вес грунта	т/м ³	2.70		
Коэффициент пористости	b/p	0.764		

Влажность природная	доли ед	0,116		
Влажность соответствующая полному водонасыщению	доли ед	-		
Степень влажности	б\р	0,41		
Влажность на пределе текучести	доли ед	0,301		
Влажность на пределе раскатывания	доли ед	0,203		
Число пластичности	доли ед	0,098		
Показатель текучести	б\р	0		
Удельное сцепление	КПа	10	8	6
Угол внутреннего трения	градус	25 ⁰	23 ⁰	22 ⁰
Модуль деформации: при природной влажности при водонасыщении	МПа МПа	75 45		
Начальное присадочное давление	МПа			
Относительное просадочность При Р=МПа=0,1 0,2 0,3	 б\р	 0,010 0,020 0,028		
Коэффициент фильтрации м\сут	кН\м			
Угол внутреннего трения	Градус			
Модуль деформации	МПа			

ИГЭ-2 инженерно-геологический элемент ИГЭ-2 включает в себя гравийно-галечниковые отложения.

Мощность элемента до 10 м.

Нормативные и расчетные значения характеристик ИГЭ - 2

Наименование характеристики	Ед. изм.	Нормативные значения	Расчетные значения при а=	
			0.85	0.95
Плотность грунта	т\м ³	1.91	1.89	1.87
Плотность грунта в сухом состоянии	т\м ³	1,64		
Удельный вес грунта	т\м ³	2.73		
Коэффициент пористости	б\р	0.644		

Влажность природная	доли ед	0.253		
Влажность соответствующая полному водонасыщению	доли ед	-		
Степень влажности	б\р	0,87		
Влажность на пределе текучести	доли ед			
Влажность на пределе раскатывания	доли ед			
Число пластичности	доли ед			
Показатель текучести	б\р			
Удельное сцепление	КПа	0	0	0
Угол внутреннего трения	градус	37 ⁰		
Модуль деформации: при природной влажности при водонасыщении	МПа МПа	50		
Начальное присадочное давление	МПа			
Относительное просадочность При Р=МПа=0,1 0,2 0,3	б\р			
Коэффициент фильтрации м\сут	кН\м			
Угол внутреннего трения	Градус			
Модуль деформации	МПа			

В геоморфологическом отношении участок исследований приурочен к III террасе реки Шерабад. На разведанную глубину до 10 метров, участок сложен асфальтированной дорогой шириной 10-12 метров, толщина асфальта 10-15 см. Изыскания проводились по обочине автодороги. В геолого-литологическом строении участок исследований сложен верхнечетвертичного возраста представленные следующими грунтами: от 0,0 до 0,5 м. Представлен насыпными грунтами состоящих из суглинками, гравия, гальки и щебня с суглинистым заполнителем до 20 %. От 0,5 до 3,0 м залегают суглинки коричневые от маловлажных до влажных, твердой консистенции, просадочные. Тип грунтовых условий по просадочности-первая. Ниже суглинков от 3,9-до 10 метров залегают гравийно-галечниковые отложения с суглинистым заполнителем до 25 % от общего веса. Гальки хорошо окатанные в основном из осадочных пород с размером от 3 до 10 см. Грунты на участке исследований засоленные. Величина плотного остатка грунтов изменяется в пределах от 2170-2830 мг/кг. Содержание ионов хлора изменяется от 240 до 300 мг/кг. SO₄-1070-1870 мг/кг. Грунты таким образом обладают среднеагрессивными и сильно агрессивными свойствами на портландцементе по ГОСТ 10178-85. Грунтовые воды выработками глубиной до 3 метров не вскрыты. Исходя из типа грунтов, литологического строения физико-механических, прочностных и деформационных свойств грунтов по

трассе автодороги выявлен: Два инженерно геологического элемента. Глубина сезонного промерзания 0,24м один раз в 10 лет,и один раз 50 лет.

Сейсмичность района- 7 баллов.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам-II.

Группа грунтов во трудности разработки согласно ШМК 4.02.01-04 для суглинков по &36-б, для галечников &6-б.

1.2. Учет особенностей социально-экономического развития региона.

Преимущество и ограничение.

Сурхандарьинская область располагается на южной границе Республики Узбекистан. Соседями её являются: Республика Таджикистан на севере и востоке, Афганистан – на юге, Туркменистан – на западе, Кашкадарьинская область Республики Узбекистан – на северо-западе. Сурхандарьинская область образована 6 марта 1941 года. Территория области равна 20 800 км². В области проживает более 2,7 млн. человек. Город Термез – областной центр Сурхандарьинской области. В её состав входят 14 районов с областным центром: Ангорский, Бандиханский (в 2010—2020 годы входил в состав Кизирикского района), Байсунский, Денауский, Джаркурганский, Кизирикский, Кумкурганский, Музрабадский, Алтынсайский, Сариасийский, Шерабадский, Шурчинский, Термезский, Узунские раоны.

Шерабадский район – один из древнейших и передгорных районов Сурхандарьинской области. Шерабадский район – самый западный из районов Сурхандарьинской области. Он расположен у границы с Туркменистаном и Кашкадарьинской области. Главная водная артерия - река Шерабад. Рельеф в районе неоднородный. Вдоль Шерабада раскинулась широкая речная равнина, остальные участки чередуются хребтами гор Байсунтау и долинами. В районе господствует жаркий тропический климат, на который оказывает большое влияние дыхание знойных сухих ветров с юга. Транспортная сеть представлена автомобильными дорогами местного значения.

В районе развито сельское хозяйство с традиционными для региона культурами (зерновые, хлопок, овощные и бахчевые культуры), скотоводство (овцеводство, разведение крупного рогатого скота), а также горнодобывающая отрасль (имеются соляные шахты и гранитные карьеры).

Город Шерабад – районный центр. Это древний город, появившийся не позднее начала нашей эры. В нём находится мазар (место захоронения мусульманского святого) богослова Абу Исы Мухаммада Ат-Тирмизи. Район основан в 1920-е годы, а в состав Сурхандарьинской области попал в 1941 году.

Функционально-планировочное и архитектурно-пространственное развития региона.

Шерабадский район Сурхандарьинской области обладает значительным природно-ресурсным, сельскохозяйственным и транспортным потенциалом. Район расположен на

юге Республики Узбекистан и является важным звеном региональной системы расселения. Основными направлениями его развития являются совершенствование пространственной структуры населённых пунктов, модернизация инженерной и транспортной инфраструктуры, развитие промышленности, сельского хозяйства, туризма и повышение качества городской среды. Государственные программы развития региона предусматривают модернизацию дорог, инженерных сетей, социальной инфраструктуры, а также развитие строительной индустрии и туристического потенциала района.

Функционально-планировочная организация территории Шерабадского района направлена на рациональное использование земельных ресурсов и формирование устойчивой системы расселения. Основными функциональными зонами являются:

- жилая зона;
- общественно-деловая зона;
- промышленная зона;
- сельскохозяйственная зона;
- рекреационная зона;
- территории инженерной и транспортной инфраструктуры.

Развитие жилых территорий предусматривает строительство новых жилых кварталов, повышение плотности застройки в центральной части города Шерабад и комплексное благоустройство существующих микрорайонов. Особое внимание уделяется развитию социальной инфраструктуры: строительству школ, детских садов, медицинских учреждений, объектов культуры и спорта. В сельских населённых пунктах реализуются

Инженерная инфраструктура.

Перспективное развитие инженерной инфраструктуры включает:

- модернизацию систем водоснабжения;
- строительство и реконструкцию канализационных сетей;
- повышение надёжности электроснабжения;
- развитие газоснабжения;
- внедрение современных систем обращения с твёрдыми бытовыми отходами.

Важным направлением является обеспечение населения качественной питьевой водой и повышение экологической безопасности территории.

Туристический потенциал;

Шерабадский район обладает значительными возможностями для развития экологического, историко-культурного и познавательного туризма. Перспективными направлениями являются:

- развитие туристических маршрутов;
- благоустройство природных территорий;
- создание объектов туристической инфраструктуры;
- сохранение памятников истории и культуры;
- развитие гостиничного и сервисного обслуживания.

Функционально-планировочное и архитектурно-пространственное развитие Шерабадского района направлено на создание современного, комфортного и экологически устойчивого пространства. Комплексное развитие жилой, производственной,

транспортной и инженерной инфраструктуры позволит повысить качество жизни населения, обеспечить устойчивый экономический рост, рационально использовать природные ресурсы и укрепить роль Шерабадского района как одного из перспективных центров развития Сурхандарьинской области.

История

Шерабадский район расположен в западной части Сурхандарьинской области Республики Узбекистан. Благодаря своему географическому положению в долине реки Шерабад и близости к древним торговым путям район с древнейших времён являлся важным центром земледелия, ремесла и торговли. Археологические исследования свидетельствуют, что территория Шерабадского оазиса была заселена ещё в эпоху бронзы и раннего железного века.

Древний период

История Шерабадского района тесно связана с историей Сурхан-Шерабадского оазиса — одного из древнейших культурных центров Центральной Азии. На территории района обнаружены многочисленные археологические памятники, относящиеся к бронзовому, железному векам и античному периоду. Благоприятные природные условия способствовали развитию орошаемого земледелия, скотоводства и ремёсел.

В период существования государств Бактрия и позднее Кушанское царство территория современного Шерабадского района входила в состав крупных политических образований Средней Азии и находилась на путях международной торговли.

○ Средневековый период

В раннем Средневековье территория района входила в состав различных государств Центральной Азии. После арабского завоевания здесь распространился ислам, появились новые города, мечети и ирригационные сооружения.

В XVI–XIX веках территория современного Шерабадского района входила в состав Бухарский эмират. Шерабад являлся административным центром одного из бекств эмирата. Через район проходили важные караванные пути, связывавшие Бухару, Термез, Афганистан и другие регионы Центральной Азии. Экономика основывалась на земледелии, животноводстве и торговле.

○ В 1941 году была образована Сурхандарьинская область, и Шерабадский район вошёл в её состав. В последующие десятилетия район стал одним из важных сельскохозяйственных районов области, специализирующимся на выращивании хлопка, зерновых культур, овощей и винограда.

○ Современный этап развития

После обретения Узбекистаном независимости в 1991 году в Шерабадском районе начались масштабные социально-экономические преобразования. Реализуются программы модернизации транспортной и инженерной инфраструктуры, строительства жилья, развития образования, здравоохранения и промышленности.

В последние годы большое внимание уделяется развитию сельского хозяйства, созданию современных промышленных предприятий, использованию возобновляемых источников энергии и сохранению историко-культурного наследия района.

○ Заключение

История Шерабадского района насчитывает несколько тысячелетий и отражает основные этапы развития юга Узбекистана. От древних поселений Сурхан-Шерабадского оазиса до современного административного района — эта территория играла важную роль в экономической, культурной и исторической жизни региона. Сегодня Шерабадский район продолжает развиваться как один из перспективных районов Сурхандарьинской области, сочетая богатое историческое наследие с современными направлениями социально-экономического развития

Экономика

Основную экономику области составляет агропромышленный комплекс. Выращиваются тонковолокнистые сорта хлопчатника. Действует 26 крупных промышленных предприятий. Ведущими отраслями промышленности Сурхандарьинской области являются лёгкая и пищевая промышленность. Значительное место занимает горнодобывающая промышленность: около Хаудака, Учкизыла, Ляльмикара, Байсуна и Кокайды действуют нефтяные и газовые промыслы.

Промышленность

Промышленность Сурхандарьинской области в 2025 году ориентирована на активное использование природных ресурсов (минералы, газ) и агропромышленного комплекса, с планами роста до 17,2 трлн сумов за счет новых проектов, запускаемых на базе месторождений. Основные направления – горнодобывающая (критические минералы, газ), переработка сельхозпродукции (овощи, фрукты), туризм (гостиницы, новые маршруты) и развитие инфраструктуры для драйверных проектов, с акцентом на экспорт и создание рабочих мест. Основу промышленного производства составляют предприятия:

Ключевые направления и проекты:

- Горно добыча: Запуск проектов на базе месторождений и разработка залежей ископаемых ресурсов, включая критические минералы, совместно с Японией.
- Агропром: Разработка проектов по увеличению экспорта фруктов и овощей, при поддержке Ангорского, Кызырыкского и других районов.
- Инфраструктура: Выделение 175 млрд сумов на инфраструктуру для 36 проектов общей стоимостью 1,2 трлн сумов, с созданием 9 тыс. рабочих мест.
- Туризм: Развитие туристического потенциала Байсуна, Сангардака, Омонхоны, строительство новых 4-5* отелей.
- Энергетика: упоминается рост промышленного производства, что также связано с потенциалом газовой отрасли региона (хотя это общая характеристика Узбекистана, для Сурхандарьи актуально).

Ожидания:

- Рост промышленного производства до 17,2 трлн сумов.
- Создание 9 тыс. новых рабочих мест.

В целом, 2025 год для промышленности Сурхандарьи – это период активного освоения ресурсной базы и диверсификации с упором на экспортную ориентацию.

Шерабадский район является одним из наиболее динамично развивающихся промышленных районов Сурхандарьинской области Республики Узбекистан. Благодаря богатой минерально-сырьевой базе, развитому сельскому хозяйству и выгодному транспортно-географическому положению здесь сформированы предприятия строительной, текстильной, пищевой и перерабатывающей промышленности. В последние годы в районе реализуются крупные инвестиционные проекты, направленные на модернизацию промышленного производства и создание новых рабочих мест.

Основные отрасли промышленности;

■ Промышленность строительных материалов

Ведущей отраслью промышленности района является производство строительных материалов. На территории района расположен один из крупнейших цементных заводов Узбекистана — **Sherobod Sement Zavodi**, проектной мощностью около **1,5 млн тонн портландцемента в год**. Предприятие построено с использованием современных технологий и обеспечивает цементом внутренний рынок страны, а также экспортирует продукцию в соседние государства. Создание завода позволило открыть более тысячи новых рабочих мест и значительно увеличить промышленный потенциал района.

Кроме цемента, в районе имеются значительные запасы известняка, глины и других нерудных полезных ископаемых, которые являются сырьевой базой для дальнейшего развития промышленности строительных материалов.

○ Текстильная промышленность

Важное место в экономике района занимает текстильная отрасль. Предприятие **Sherobod Textile Invest** осуществляет переработку хлопкового волокна и выпуск хлопчатобумажной пряжи. Производство ориентировано как на внутренний рынок, так и на экспорт. Развитие текстильной промышленности способствует более глубокой переработке сельскохозяйственного сырья и созданию дополнительных рабочих мест.

○ Пищевая и перерабатывающая промышленность

Пищевая промышленность района развивается на основе переработки продукции сельского хозяйства. Основными направлениями являются:

- переработка фруктов и овощей;
- производство гранатового сока;
- упаковка плодоовощной продукции;
- переработка зерна;
- производство растительных масел и других пищевых продуктов.

Современные предприятия по переработке гранатов, фруктов и овощей позволяют выпускать продукцию с высокой добавленной стоимостью и расширять экспортный потенциал района.

○ Агропромышленный комплекс

Промышленность района тесно связана с сельским хозяйством. Здесь функционируют предприятия по хранению, переработке и упаковке сельскохозяйственной продукции, хлопка, овощей, фруктов и бахчевых культур. Создаются современные тепличные комплексы, предприятия по сортировке и переработке плодоовощной продукции, что способствует развитию агропромышленного комплекса.

○ Малое предпринимательство

Существенную роль в промышленном развитии района играют малые предприятия и частный бизнес. Они осуществляют производство:

- строительных материалов;
- мебели;
- металлических изделий;
- швейной продукции;
- пищевых продуктов;
- сельскохозяйственной техники и запасных частей.

Развитие малого бизнеса способствует диверсификации экономики и увеличению занятости населения.

○ Перспективы развития

Стратегия промышленного развития Шерабадского района предусматривает:

- расширение производства строительных материалов;
- создание новых промышленных площадок;
- внедрение современных энергоэффективных технологий;
- увеличение глубины переработки сельскохозяйственного сырья;
- привлечение отечественных и иностранных инвестиций;
- расширение экспортного потенциала промышленных предприятий.

В государственных программах развития Сурхандарьинской области Шерабадский район определён как один из центров производства строительных материалов и дальнейшего промышленного роста.

Заключение;

Промышленность Шерабадского района является одной из важнейших отраслей экономики Сурхандарьинской области. Развитие цементной, текстильной, пищевой и перерабатывающей промышленности, а также активное привлечение инвестиций обеспечивают устойчивый экономический рост, создание новых рабочих мест и повышение конкурентоспособности района как на внутреннем, так и на внешнем рынка

Транспорт

Развитие транспортной системы Сурхандарьинской области в 2025 году, судя по научным публикациям, связано с модернизацией автомобильных дорог, интеграцией в международные коридоры, развитием логистических центров, и акцентом на социально-экономическое значение инфраструктуры для хлопководства и пассажирских перевозок, включая восстановление и повышение роли автоколонн и развитие железнодорожного сообщения, в рамках концепции зеленой экономики и кластеризации.

Ключевые направления и перспективы:

- Автомобильные дороги: Совершенствование существующей сети, строительство новых участков, в том числе в рамках
- Железнодорожный транспорт: Усиление роли железнодорожных линий, их модернизация и интеграция в общие республиканские хозяйственные системы.
- Логистика: Создание и развитие логистических центров для эффективного управления грузопотоками, особенно в контексте сельского хозяйства (хлопок).
- Интеграция и коридоры: Использование области как ключевого звена в международных транспортных коридорах (МТК) для улучшения грузоперевозок.
- Зеленая экономика: Внедрение принципов устойчивого развития в транспортную инфраструктуру.
- Автоколонны: Восстановление и модернизация деятельности автоколонн для сельскохозяйственных нужд (хлопководство) и пассажирских перевозок, как важного элемента повышения мобильности населения.

Исследования показывают, что в 2025 году и далее будет акцент на комплексном подходе, связывающем транспортное развитие с социально-экономическим ростом региона, особенно в контексте кластерного развития и интеграции в региональные и международные логистические цепочки.

Транспортная инфраструктура области довольно развита. Сеть автомобильных и железных дорог связана с основными транспортными путями Республики, что облегчает ввоз и вывоз товаров по всем необходимым направлениям. Протяженность железных путей на территории области составляет 430 км. В области располагаются 14 ж/д станций. Железнодорожный маршрут «Ташгузар-Бойсун-Кумкурман» связывают юг Республик с центром республики и Казахстаном, что помогает сократить расходы на транспорт при поставке сырья и готовой продукции. Между Термезом и Ташкентом проложен большой Узбекский Тракт (автодорога М39), который входит в Узбекскую национальную автомагистраль в 1333 км связывает с автодорогой 4Р105 на нулевом км. Через автодороги 4Р105, 4Р100 и М41 выходит в Республики Таджикистан.

1.3. Основанием к реконструкции объекта, данной участке, является:

- Постановление Президента Республики Узбекистан ПП-47 от 31.01.2024 года;
- Для разработки рабочего проекта и тендерной документации участка является:
 - Письмо Заказчика ГРП за №02/77-01-01-06-247 от 28 апреля 2026 года, Техническая задания выданное со стороны Заказчика Группа Реализации Проекта (ГРП) МЭФ;
 - Контракт между Группой Реализации Проекта (ГРП) МЭФ и ООО «Жанубйуллойиха» Улучшением эксплуатационной надежности и безопасности дорожного движения, увеличением интенсивности движения,
- Увеличения нагрузки на одиночную ось автомобиля
- Уменьшение коэффициента аварийности за счет уменьшение количество поворотов автодороги и увеличение их радиусов

- Доведение поперечного профиля автодороги до параметров, отвечающих нормативным требованиям для автодорог III категории на две полосы движения.

1.4. Рельеф и гидрография

Шерабадский район расположен в западной части Сурхандарьинской области Республики Узбекистан и занимает площадь около **2,73 тыс. км²**. Территория района входит в состав Сурхан-Шерабадского физико-географического округа и отличается разнообразием природных условий. Здесь сочетаются предгорные территории, аллювиальные равнины и низкогорные участки, что оказывает существенное влияние на хозяйственное освоение территории, развитие сельского хозяйства и размещение населённых пунктов.

Рельеф Шерабадского района неоднороден. Западная и северо-западная части района представлены предгорьями и отрогами хребта Кугитангтау, а центральную и южную части занимает Шерабадская аллювиально-пролювиальная равнина, сформированная наносами реки Шерабаддарья.

Поверхность района постепенно понижается с северо-запада на юг и юго-запад в сторону долины Амударьи. Абсолютные высоты изменяются примерно от **500–600 м** в предгорьях до **300–350 м** на равнинной части. Аллювиальный конус выноса реки Шерабаддарья сложен гравием, песками, суглинками и лёссовидными породами, что создаёт благоприятные условия для развития орошаемого земледелия.

Основными формами рельефа являются:

- предгорные равнины;
- конусы выноса временных водотоков;
- аллювиальные равнины;
- сухие русла и балки;
- низкогорные участки на западе района.

Для территории характерны современные эрозионные процессы, особенно в предгорной зоне, где временные водотоки формируют овраги и балки. В равнинной части широко распространены ирригационно-преобразованные ландшафты.

○ Геологическое строение

Территория района сложена преимущественно четвертичными аллювиальными и пролювиальными отложениями. В предгорьях распространены известняки, песчаники, мергели и глинистые породы мезозойского и палеогенового возраста. Наличие крупных месторождений известняка и глины послужило основой для развития производства строительных материалов, включая цементную промышленность.

○ Гидрография

Главной водной артерией района является **река Шерабаддарья (Шерабад)**. Она образуется в результате слияния рек Иргайли и Кызылсай, берущих начало в горах Байсунтау и Кугитангтау. Общая длина реки составляет около **177–186 км**, а питание имеет

преимущественно снегово-дождевой характер. Максимальный сток наблюдается весной (апрель–май), тогда как летом расход воды значительно уменьшается

Важную роль в водоснабжении района играют:

- Шерабадский магистральный канал;
- Аму-Зангский канал;
- сеть оросительных и коллекторно-дренажных каналов;
- подземные воды Шерабадского водоносного горизонта.

Южную часть района пересекает канал Занг, а система магистральных каналов обеспечивает водой сельскохозяйственные угодья и населённые пункты.

○ Подземные воды

Подземные воды являются одним из важнейших природных ресурсов района. Шерабадский водоносный горизонт сформирован аллювиальными отложениями долины реки Шерабаддарья. Он пополняется за счёт инфильтрации речных вод, атмосферных осадков и фильтрации из оросительных каналов. Подземные воды широко используются для питьевого водоснабжения и орошения сельскохозяйственных земель. В последние годы большое внимание уделяется мониторингу уровня грунтовых вод и предотвращению вторичного засоления почв.

○ Значение рельефа и гидрографии

Особенности рельефа и гидрографической сети оказывают существенное влияние на развитие хозяйства района. Предгорные территории используются главным образом как пастбища, тогда как равнинные земли благодаря развитой системе орошения являются основой выращивания хлопчатника, зерновых культур, овощей, фруктов и винограда.

Рациональное использование водных ресурсов, совершенствование оросительных систем и защита земель от эрозии и засоления остаются важнейшими задачами устойчивого развития Шерабадского района.

○ Заключение

Рельеф Шерабадского района отличается сочетанием предгорных и равнинных форм, сформированных деятельностью реки Шерабаддарья и древними геологическими процессами. Гидрографическая сеть района представлена рекой Шерабаддарья, системой магистральных каналов и значительными запасами подземных вод. Эти природные особенности определяют специализацию района на орошаемом земледелии, способствуют развитию промышленности и обеспечивают благоприятные условия для дальнейшего социально-экономического развития территории

Проектируемый участок автомобильной дороги D 025 k (4P23 ж) "От автодороги М-39 городу Шерабад (1398км)" на км 6,0-11 (длиной 3,6км проходит через районного центра Сурхандарьинской области,

Необходимость реконструкции существующей дороги обусловлена главным образом увеличением интенсивности движения в последние годы и тем фактом, что некоторые геометрические параметры дороги и несущая способность существующего покрытия не соответствует требованиям нормативных документов.

II. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТНОГО УЧАСТКА.

2.1. Краткое описание о существующей дороге.

Проектируемая трасса автомобильной дороги D 025 k (4P23 ж) "От автодороги М-39 городу Шерабад (1398км)" на км 6,0-11 (длиной 3,6км) расположена в Шерабадском районе Сурхандарьинской области. Трасса располагается из центральной части района. Автомобильная дорога D 025 k (4P23 ж) "От автодороги М-39 городу Шерабад (1398км)" на км 6,0-11 (длиной 3,6км), по титулу автомобильных дорог Республики Узбекистан относится к дорогам Республиканской значимости. Строительство дороги в этих участках производилось на протяжении многих лет, с постепенным доведением до норм II-технической категории со стадийным устройством дорожной одежды. Тип покрытия по-разному. В местах построено покрытия с горячей асфальтобетонной смеси. Поскольку среднесуточная интенсивность движения на данной автомобильной дороге превышает 10 000 транспортных средств в сутки, существующие параметры дороги не соответствуют нормативным требованиям для автомобильных дорог I технической категории, полосы дороги узкие и габариты не соответствует, а покрытия проезжей части разрушены. В покрытиях имеется выбоины, трещины разного характера, колеи, ямы и другие дефекты. Начало проектируемой автомобильной дороги соответствует пикету ПК0+00, конец трассы — ПК36+96,75. На участке автомобильной дороги от ПК0 до ПК6 населённые пункты расположены с обеих сторон дороги, а на участке от ПК17+40 до ПК33+50 населённый пункт находится с левой стороны. На пикете ПК7+30 с левой стороны расположен центральный стадион Шерабадского района. Остальная часть трассы проходит по сельскохозяйственным (полевым) территориям.

2.2. Земляное полотно.

Земляное полотно трасса автомобильной D 025 k (4P23 ж) "От автодороги М-39 городу Шерабад (1398км)" на км 6,0-11 (длиной 3,6км), имеет разнообразный характер.

Земляное полотно автомобильной дороги в основном проходит по равнинной местности и расположено на высоте 0,7–2,0 м над уровнем прилегающей поверхности земли. По согласованию с уполномоченными организациями проектные работы выполнены в соответствии с параметрами городской улицы I технической категории. Для объекта приняты два типа поперечных профилей.

С учётом местных условий, а также в связи с действующим мораторием на вырубку деревьев, в целях сохранения существующих зелёных насаждений, согласно требованиям ШНК 2.07.06-24, принята четырёхполосная проезжая часть с шириной каждой полосы движения 3,25 м.

При проектировании этой участки дороги, при возведении высоте земляного полотна необходимо соблюдать рабочей отметки от верха искусственных сооружений и характерных мест местности, а также довести геометрические параметры в требуемую категорию согласно по заданию на проектирование.

2.3. Дорожная одежда.

Дорожной одежды существующей дороги согласно материалов диагностики, имеет тип покрытия с асфальтобетонным покрытием толщиной средним 6-11 см. Ширина покрытия на все протяженности составляет от 8 до 15 м. Состояние покрытия на все эти участки неудовлетворительное. Дефекты в основном вызваны чрезмерными напряжениями под воздействием нагрузок, трещинами, вызванными износом в течение срока службы. В материалах диагностики дороги подробно приведены о всех дефектах дорожной одежды.

Прочность дорожной одежды является одним из важных показателей транспортно-эксплуатационного качества автомобильных дорог. Снижение прочности приводит к ухудшению ровности проезжей части, снижению скорости движения автомобилей, возникновению остаточной деформации дорожной одежды, приводящей к ухудшению условий движения.

Прочность дорожного покрытия - способность противостоять многократному динамическому воздействию движущихся автомобилей - зависит от следующих факторов:

- модуль упругости или общая жесткость дорожной одежды, характеризующаяся упругим изгибом под действием веса;
- прочность на сдвиг слабосвязанных материалов земляного полотна и структурных слоев;
- прочность слоев монолитного материала на растяжение при изгибе.
- дорожная одежда в процессе эксплуатации подвергается воздействию динамических нагрузок от движущихся автомобилей: воздействие статического веса на остановках, на пересечениях автомобильных и железных дорог на одном уровне, ограничивающееся несколькими минутами, и воздействие мало скоростных автомобилей;

Основание дорожной одежды устроено из ГПС толщиной в среднем 10-15 см. Средняя толщина конструкции дорожной одежды 20-25 см.

По данным материалам диагностики средний модуль упругости существующей дороги составляет 115 МПа. Требуемый модуль упругости дорожной одежды для будущих интенсивностей движения на одну полосу, т.е. не менее 235 МПа для автомобильных дорог с интенсивностью движения до 2000 авт/сут, установлен в нормативном документе ИКН 05-2011 "Правила диагностики и оценки состояния автомобильных дорог," в среднем на объекте этот показатель составляет 115 МПа; Так как это показания меньше требуемого.

2.4. План трасса и продольный профиль.

Проектируемая трасса автомобильной дороги D 025 k (4P23 ж) "От автодороги М-39 городу Шерабад (1398км)" на км 6,0-11 (длиной 3,6км) расположена в Шерабадском районе Сурхандарьинской области. Трасса располагается из центральной части района.

Начало проектируемой автомобильной дороги соответствует пикету ПК0+00, конец трассы — ПК36+96,75. На участке автомобильной дороги от ПК0 до ПК6 населённые пункты расположены с обеих сторон дороги, а на участке от ПК17+40 до ПК33+50 населённый пункт находится с левой стороны. На пикете ПК7+30 с левой стороны

расположен центральный стадион Шерабадского района. Остальная часть трассы проходит по сельскохозяйственным (полевым) территориям.

На пикете ПК11+82 проектируемой трассы, в месте пересечения существующего канала, расположен существующий мост длиной 12 м. Кроме того, на трассе 3-мест имеется существующая водопропускная труба диаметром 1000 и 1200 мм. Из трёх существующих труб две являются действующими и обеспечивают пропуск воды, одна труба находится в нерабочем состоянии

Минимальные радиусы кривых в плане – 1300 м, максимальный продольный уклон – 2%.

Трасс автодороги проходит по территории населенных пунктов центр Шерабадского района.

С правой стороны трассы проходит существующая подземная канализационная сеть диаметром 500 мм, расположенная на глубине 4–6 м. На момент разработки проекта сеть не находится в эксплуатации. Проектом предусмотрено приведение отметок смотровых колодцев данной канализационной сети в соответствие с проектными отметками автомобильной дороги.

По всей трассе имеется 44 углов поворота. Наименьшее значение углов поворота - $2^{\circ}33'$. Наибольшее значение углов поворота - $67^{\circ}29'$. Наименьший радиус поворота 22,0 м принят в углах большими значениями. Наибольший радиус поворота 2000 м, назначен для плавности значения углов трассы. (согласно ШНК 2.05.02-23 "Автомобильные дороги").

При определении направления трассы, положение оси определялось прилегающими к трассе коммуникациями, съездами, труб, с сохранением существующих ирригационных и дорожных сетей. Максимально использованы благоприятные возможности рельефа местности. Видимость в плане и продольном профиле на проектируемом участке максимально обеспечено относительно существующей дороги в населённом пункте.

План трассы согласован со всеми заинтересованными организациями.

Всего установлено 5 репера и осуществлена привязка к местным система координатам при необходимости предоставляется может быть преобразована в любую другую система координаты по запросу Заказчика проекта.

Планово-высотная разбивочная геодезическая основа выполнено со стороны ООО «Жанубйуллоиха».

Подробное информация о плане трассы приведено в Том-1, Книга-2 "Строительные решения" данного проекта.

- Проектируемая трасса пересекает нижеследующие инженерные коммуникации:
 - линии электропередачи:
 - линии связи:
 - подземные кабели:
 - водопровод;
 - канализация

Подробная информация приведено в Том-1, Книги-2 "Строительные решения" данного рабочего проекта.

2.5. Искусственные сооружения, трубы и мосты.

• Водопропускные трубы.

На существующей автомобильной дороге имеется нижеследующие водопропускные трубы разного отверстия и материала.

Ведомость существующих искусственных сооружений трубы.

Ведомость существующих искусственных сооружений трубы.

№	ПК +	Материал	Угол градус	d=(м м)	длина (м)	Оголовка справа	Оголовка слева
1	2+25	ж/б	90	1200	18,50	нет	есть
2	12+82	ж/б	89	1000	21,60	нет	нет
3	17+87	ж/б	88	1000	18,60	нет	нет

Малые искусственные сооружения и существующие трубы подлежат замене на новые. По причине неудовлетворительного состояния - заиливание и не соответствия отверстий и длины под I техническую категорию проектируемой дороги. Некоторые железобетонные конструкции можно использовать на других второстепенных дорогах.

• Мостовые переходы.

На существующей дороге имеется 1 мостовых переходов. Этот железобетонный мост построено давние времена. Во время диагностики мостовых сооружений были тщательно изучены. Этот мост, в котором не соответствуют требованиями нормативных документов, было демонтировано и в проекте принято строительство нового моста. Ниже в таблице приведено существующие мостовые переходы.

Ведомость существующих мостовых переходов.

№	от ПК +	до ПК+	Названия водотоков	Материал	длина (м)	Габарит
1	11+76	11+88	Через канал	ж/бетон плита	12	13

Автодорожный мост через канал расположен на ПК 11+82 (7,2км) автомобильной дороги D 025 к (4Р23 ж) "От автодороги М-39 городу Шерабад (1398км)" и построен в 1990-95 годах мостостроительной организацией. Проектной и исполнительной документации не сохранилось. Ремонтные работы по мосту с момента постройки не проводилось. Существующий мост имеет следующие классификации:

- по назначению – автодорожный;
- по типу применяемых опор – свайных опорах;

- в) по типу пролётного строения – неподвижные однопролетные;
- г) по типу применяемых материалов – железобетонные;
- д) по несущим конструкциям пролетных строений – балочные разрезные;
- ж) по обеспечению пропуска воды – 6,5м³;
- з) по характеру сечения препятствия – под углом 90°.

Схема моста 1х12 м. Мост на дороге II технической категории, имеет габарит Г-13м, ширина проезжей части 7.50 м, на имеется тротуары по обе стороны моста. Мост однопролетный. Пролетное строение сборная балочная железобетонная длиной 12,0 м.

Отверстие моста 12 м. Полная длина моста – 12 м.

Пролетное строение сборные, железобетонные, с ездой поверху запроектировано под расчетную нагрузку Н-30 и НК-80. Тип пролетного строения –балочный. Материал пролетного строения – железобетон класса В35.

Сопряжениях моста с подходами переходные плиты.

Под мостом протекает существующий канал “Р-13”. В ходе диагностики моста было установлено, что по существующему каналу проходит расход воды 5 м³/с.

По проезжей части моста наблюдается дефекты в виде выбоин, трещин и наплывов..

С учетом вышеперечисленных дефектов, технический уровень и эксплуатационное состояние моста не будет удовлетворять дальнейшее эксплуатации под современные нагрузки, рекомендуется построить новый мост для передвижения транспортных средств.

2.6. Существующие пересекаемые подземные и надземные инженерные коммуникации.

2.6.1. Линии электропередачи и линии связи.

При составлении проекта Рабочей документации предусмотрена перенос и переустройство воздушных линий электропередач, которые попадают в зону строительства или те же линии электропередач высота провеса проводов, которые менее требованиями нормативных документов.

Возвышение проводов при пересечении автодороги с линиями электропередачи согласно ШНК 2.05.02-23. должно быть не менее:

- 6 м – при напряжении до 1 кв
- 7 м – при напряжении до 110 кв
- 7,5 м – при напряжении до 150 кв
- 8 м – при напряжении до 220 кв
- 8,5 м – при напряжении до 330 кв
- 9 м – при напряжении до 500 кв

В этих целях в период изыскания произведена съемка существующих воздушных линий электропередач, пересекаемых дорогой, угол пересечения, высота подвески проводов над осью трассы. В процессе инженерной изыскании зарисованы эскизы опор с указанием материалов и сняты фотографии.

- **Ведомость существующих ЛЭП и ЛС пересекающей автомобильной дороги приведено в одной таблице.**

Ведомость существующих ЛЭП и ЛС пересекающей автомобильной дороги .

№	Пикетное положение		Тип сооружений	Угол пересечение в град (	Высота от оси дороги до	Напряжение кВ	Опоры							
							С права от оси дороги				С лева от оси дороги			
	Пикет. полож.						расстоян ие от оси дорог (м)	Тип ы опо р	Пикет. полож.		расстоян ие от оси дорог (м)	Тип ы опо р		
	П к	+							П к	+				
1	1	12	ЛЭП	55	7,30	0,4 кВ	1	17	10,54	ж/б	0	82	41,43	ж/б
2	3	12	ЛЭП	90	6,80	10 кВ	3	11	60,00	ж/б	3	12	11,13	ж/б
3	24	16	ЛЭП	146	5,80	0,4 кВ	24	00	11,75	метал	24	27	8,64	метал
4	24	24	ЛЭС	53	5,80	ЛЭС	24	27	8,64	метал	-	-	-	-
5	25	50	ЛЭП	53	5,50	0,4 кВ	25	63	20,60	метал	25	43	10,50	метал
									Типы опор	метал		5		
										ж/б		4		
									ИТОГО:			9		

2.6.2. Ведомость существующих линий газопроводов, пересекающих проходящих вдоль автомобильной дороги.

На проектируемой трассе не имеется пересекающие и проходящие вдоль дороги газопроводная линия не имеется.

2.6.3. Ведомость существующих линии водопроводных труб, проходящих в долине автомобильной дороги.

С ПК0 до ПК2+20 вдоль существующий, проложен питьевой водопроводной трубы диаметром 110 мм. На этом участке проекта запланирована прокладка новой линии водопровода.

2.6.4. Ведомость существующих автобусных остановок.

№	П К	+	Расположение относительно оси дороги (м)		Тип сооружений		Размеры	Размер ы
			Налев о	направ о	Метал. Конструкц ия	здания		
1	16	14,30	-	16,43	кирпич.стена	+	3,80x5,0x3,0	4,40
2	17	11,70	-	15,80	кирпич.стена	+	3,80x5,0x3,0	4,40

Кроме существующих инженерных коммуникаций и автобусных остановок с автопавильонами, в данном проекте имеется, ведомости съездов, бордюры и дорожные ограждение, дорожные знаки, сигнальные столбики, водоотводные лотки, колодцы, и другие необходимые сооружения и детали кающиеся для реконструкции автомобильной дороги. Подробно приведено в Том-1 , Книга 1 "Строительное решения"

III. ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО РЕКОНСТРУКЦИЮ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ.

3.1. Прогноз интенсивности движения.

Данная автомобильная дорога проходит через центр города, интенсивность движения по нему составляет более 10 000 транспортных средств в сутки. Участок автомобильной дороги км 0–6 в настоящее время реконструирован и приведён в состояние, готовое к передаче дорожным организациям. В качестве продолжения данного участка предусмотрено проектирование участка км 6–11.

Проектируемая автомобильная дорога является основной магистральной улицей, проходящей через центр Шерабадского района. Согласно генеральному плану, на территории расположения объекта в ближайшие годы планируется строительство новых объектов инфраструктуры.

Данная дорога является основной магистралью, соединяющей объездную дорогу с участками международной автомобильной дороги М39 на км 1398 и км 1403. Она также является главной транспортной магистралью, обеспечивающей въезд в город Шерабад и выезд из него.

После завершения строительства данной дороги ожидается увеличение интенсивности движения в 2–3 раза

Анализ полученных данных по интенсивности движения с учетом экономического состояния позволяет прогнозировать темпы роста интенсивности движения.

Благодаря реализации проекта по реконструкции автомобильной дороги, получат качественную, безопасную и устойчивую инфраструктуру. Новая автодорога обеспечит

комфортный и безопасный доступ к ключевому объекту, повысит связность между населенными пунктами, образовательными учреждениями, административными зданиями и зонами обслуживания.

3.2. Определение перспективной интенсивности движения.

Значительную долю транспорта составляют легковые и лёгкие, средние и тяжелые грузовые транспорты, потому что дорога присоединяет автодороги М39 на км 1398-1403. В будущем состав транспортного потока с точки зрения количества транспортных средств в основном пассажирского транспорта увеличивается.

Среднесуточная интенсивность движения с коэффициентом приведения к легковому автомобилю (Кпр) по таблице ШНК 2.05.02-23.

Согласно ШНК 2.05.02 - 23 и МКН 45-2007 рост интенсивности на реконструируемых дорогах, определяется по данным предыдущих лет с учетом прогноза на перспективу по результатам технико-экономических изысканий. В большинстве усредненных условий развития автомобильных перевозок коэффициент изменения интенсивности движения принимается от 1.02 до 1.08. (коэффициент роста прироста на перспективе можно считать по формуле).

По пункту 4.6 и таблицы 6 из ШНК 2.05.02 - 23 определяем число полос движения. В данном проекте принятый коэффициент изменения роста интенсивности движения составляет 1,05.

Для расчета конструкции дорожной одежды на проекте согласно таблице-8.4 МКН 46 -22 принято облегченный тип с требуемым модулем упругости 235 МПа.

3.3. Технические параметры дороги, принятые при проектировании.

№ п.п.	Наименование параметров	Основные параметры	
		Сущест.	Принятые
1.	<u>Категория дороги:</u>	II	I
2.	Расчетная скорость движения, км/ч:		
	основная.....	60	70
3.	<u>Число полос движения: м.</u>		
	-в населенном пункте.....	2	4
4.	<u>Ширина полосы движения, м.....</u>	3x2	3,25x4
5	<u>Ширина обочины, м.....</u>	2	2
6.	<u>Наименьшая ширина укрепленной полосы обочины, м.</u>	-	0,50

7	<u>Ширина земляного полотна и общий габарит дороги, м.</u>		
	-в населенном пункте (общий габарит дороги с тротуарами	15	21,72
	-вне населённом пункте.	15/20	20,88
8.	Поперечный уклон проезжей части и укрепит. полосы, ‰	10/25	15
9.	Поперечный уклон обочины, ‰	40	40
10.	Наибольший продольный уклон, ‰	20	20
11.	Вирази с однокатным профилем проезжей части	-	-

В проекте принято решение полосы движения перевести на четырёх полосное асфальтобетонное покрытие в соответствии с заданием на проектирование. Параметры для проектирования приняты в соответствии с действующими нормами на территории Республики Узбекистан ШНК 2.05.02-23. «Автомобильные дороги».

3.3.1. Основные проектно-технические решения.

- Стандарты.**

Проект разработан исключительно на основе стандартов Республики Узбекистан. Ниже приведен перечень стандартов, причем не только тех стандартов, которые были применены непосредственно при разработке Рабочей документации, а также тех нормативно-технических документов, которые будут использованы в ходе строительства и реконструкции, выполнении работ по авторскому надзору, осуществлению технологического сопровождения и деятельности службы инженера.

- Основные стандарты приведены ниже таблице.**

Номер стандарта	Наименование
ШНК 2.05.02-23	Автомобильные дороги.
ШНК 3.06.03-08	Автомобильные дороги.
ГОСТ 21.511-83*	Автомобильные дороги.Земляное полотно и дорожная одежда.
МКН 46-2008*	Инструкция по проектированию дорожных одежд нежесткого типа.
ГОСТ 23457-86	Технические средства организации дорожного движения
ГОСТ 25459-82	Опоры железобетонные дорожных знаков
ГОСТ 10807-78*	Знаки дорожные
ГОСТ 13508-74	Разметка дорожная

МКН 37-2007	Инструкция по организации дорожного движения и ограждению мест производства дорожных работ
МКН 23-2008	Указания по разметке автомобильных дорог
ГОСТ 9128-2009	Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон
ГОСТ 23735-2014	Смеси песчано-гравийные для строительства работ.
ШНК 4.02.01 – 04	Земляные работы
ШНК 1.02.07 – 09	Инженерные изыскания для строительства
КМК 3.01.02 - 2000	Техника безопасности в строительстве
ГОСТ 10178-85**	Портландцемент и шлакопортландцемент.
ШНК 3.01.02-2000	Организация строительного производства
МКН 43-2008	Инструкция по проектированию жёстких дорожных одежд
МКН 44-2008	Инструкция по проектированию жёстких дорожных одежд
Ts 15229984-03:2015	Ограждения дорожные металлические барьерного типа
ШНК 2.05.03 -12	«Мосты и трубы»
ШНК 2.05.03 -13	«Свайные фундаменты»
КМК 2.02.01-98	«Основания зданий и сооружений»
КМК 2.03.01-97	«Бетонные и железобетонные конструкции»
КМК 2.03.11-96	«Защита строительных конструкции от коррозии»
КМК 2.01.03-96	Строительство в сейсмических районах
ШНК 1.03.07-2010	Қурилишда муаллифлик ва техник назорат тўғрисида низом
ШНК 2.01.09-10	Нормы отвода земель для размещения автомобильных дорог и объектов дорожного сервиса
ШНК 1.03.06-13	Правила проведения государственной экспертизы проектной и градостроительной документации
ШНК 4.02.42-04	Берегоукрепительные работы
ШНК 4.02.00-04	Экономические нормативы
ШНК 4.01.01-04	Система сметных нормативных документов для ценообразования в строительстве
ШНК 4.02.36-04	Земляные конструкции гидротехнических сооружений
ШНК 4.02.38-05	Каменные конструкции гидротехнических сооружений
ШНК 4.02.55-05	«Перегородки»
ҚМК 2.10.08-97	0,4-750 кВ қучланишли электр токи учун узатиш тармоқлари учун ер ажратиш меъёрлари

МҚН 40-2009	Руководство по применению геосинтетических материалов на автомобильных дорогах
МҚН 39-07	Технический регламент об укреплении дорожных воротников
МҚН 43-2008*	Руководство по строительству цементобетонных покрытий для автомобильных дорог
МҚН 13-2008	Инструкция о порядке разработки и согласования структуры проектной документации на строительство, реконструкцию и ремонт дорог
МҚН 28-2008	Руководство по устройству дорожных покрытий из малоцементных бетонных смесей
МҚН 30-2007	Поиск дорожно-строительных материалов для дорожного строительства, стандарты проектирования и выемки грунта для придорожных карьеров
МШН 19-2004*	Правила приемки работ при строительстве и ремонте автомобильных дорог
ИҚН 100-14	Руководство по содержанию и ремонту мостов и водопропускных труб на автомобильных дорогах
ИҚН 105-14	Руководство по оценке экологического состояния придорожной зоны
ИҚН 68-2011	Инструкция по применению материалов георешетки при строительстве дорог
ИҚН 87-13	Разработка типовых типов конструкций в зависимости от категории дороги при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте дорог общего пользования.
ИҚН 84-13	Руководство по нормативам плотности дорожного полотна почв в разных регионах Узбекистана
ИҚН 128-18	Руководство по озеленению благоустройству и архитектурному декоративному проектированию дорог
ИҚН 99-13	Разработка конструкции разделительных полос и укрепленной части обочин автомобильных дорог общего пользования.
ИҚН 92-13	Инструкция по строительству дорожных оснований из укрепленных малоцементном известняков
ИҚН 113-16	Инструкция по обеспечению прочности и устойчивости земляного полотна на участках уширения автомобильных дорог
ИҚН 75-12	Руководство по проектированию и строительству цементобетонных покрытий при реконструкции и капитальном ремонте цементобетонных и асфальтовых дорог
ГОСТ 31310-2005	Панели стеновые трехслойные железобетонные с эффективным утеплителем
УзРСТ 846-98	Железобетонные плиты для городских дорожных покрытий
УзРСТ 862-98	Стальные формы для изготовления железобетонных изделий
ЎзРСТ 874-98	Древесноволокнистые плиты

ЎзРСТ 819-97	Способ определения тепловыделения при твердении бетона
ЎзРСТ 858-98	Радиоизотопный метод определения средней плотности
ЎзРСТ 860-98	Жаростойкие бетоны
ЎзРСТ 864-98	Стальные формы для изготовления железобетонных изделий
ЎзРСТ 753-96	Асбестоцементные панели для наружных стен в деревянном каркасе с подогревом
ЎзРСТ 873-98	Ёғоч пайрахали плиталар
ЎзРСТ 881-98	Строительные материалы метод определения сорбционной влаги
ЎзРСТ 856-98	Построение системы показателей качества продукции Номенклатура литейных показателей для изготовления железобетонных изделий
ЎзРСТ 30402-96	Метод испытания горючести строительных материалов
ГОСТ 26804-2012	Ограждения дорожные металлические барьерного типа
ГККИНП 02-067-03.	Инструкция по топографической съемке м-б 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000.
(ПТБ-89 г.),	Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах М. «Недра», 1989 г.
МШН 9-2005	Ташкент 2008г.
ВНА-17-11.	Инструкция по составлению проектно-сметной документации
Из д «Недра» 1978 г.	Инструкция по съемке и составлению планов подземных коммуникаций.
Издание «Недра» 1989 г.	Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500.
ГККИНП-17-065-03	Инструкция о порядке контроля и приемки работ
«CREDO- MIX»,	Инженерная программа для проектирование автомобильной дороги, расчеты КДО, водопропускные трубы, обработка изыскательских материалов и.т.д.
«INDOR- CAD»/	Инженерная программа для проектирование автомобильной дороги, расчеты КДО, водопропускные трубы, обработка изыскательских материалов и.т.д.
"Auto CAD"	Программа для обработки материалов инженерной изысканий и проектирование.
ABC 4-УЗ (3.14.3)	Программа для составление смет ресурсным методом.

Corel DRAW	Программа для обработки материалов инженерной изысканий и проектирование.
------------	---

3.3.2. Продольный профиль.

Проектирование продольного профиля выполнено по нормам для дорог I технической категории с учетом требований ШНК 2.05.02-23 "Автомобильные дороги" в увязке с элементами плана. Проектная линия нанесена по оси дороги как плавная кривая с учетом руководящей отметки, проектирование выполнено по программном комплексе "INDOR CAD".

Руководящая проектная отметка назначена с учетом требований по возвышению бровки насыпи расчетным над уровнем искусственной сооружений, трубы и мосты. Далее учтены места подтопления, зимой и весной от дождей и селей. На профиле эти места учтены и рабочая отметка приподнята на 0,2-1,0м.

На продольном профиле указаны грунты земляного полотна, местоположение искусственных сооружений, отметки верха существующего покрытия, интерполированные отметки земли и проектные отметки по оси проезжей части. Принятые вертикальные вогнутые и выпуклые кривые обеспечивают требуемое наименьшее расстояние видимости встречного автомобиля в горной местности – 250м и движение их с расчетными скоростями. Продольный уклон профиля превышают допустимых до 2%.

В остальных участках дороги проектная линия обеспечивает требуемую плавность дороги. Продольный профиль составлен в абсолютных отметках, по оси проектной трассы.

Так как, трасса с ПК 0+00 по ПК 36+96,75 проходит по существующей трассы дороги. В продольном профиле, где населённые пункты, учтено низовые отметки ближайших жилых и нежилых строений связывающий с пешеходными тротуарами, с водоотводными лотками, а также привязано к толщине конструкции дорожной одежды.

В продольном профиле учтено уровень пересекающие ирригационные сети, сельскохозяйственные и полевые дороги и толщины конструкции дорожной одежды. Продольные уклоны приняты относительно категории дороги и соблюдено, и привязано к опорным точкам искусственных сооружений, мостов, отметки пересекающих дорог, толщина конструкции дорожной одежды и другие факторы.

При пересечении водотоков с мостовыми сооружениями и других искусственных сооружений проектная линия проложена с учетом необходимой высоты конструкции над уровнем ГВВ и на основе других гидрологических параметров. На остальном участке проектная линия продольного профиля запроектирована по методу секущей линии с учетом местных условий, сохранением существующих мелиоративно-иригационных и дорожных сетей и ландшафта.

При проектировании продольного профиля автомобильной дороги в качестве основных параметров приняты:

- расчетная скорость для назначения элементов продольного профиля дороги -I категории, равнинной местности – 70 км/час;
- продольные уклоны – не более 50 %;
- радиусы кривых: выпуклых –2500 м;(12000)
- вогнутых – 1500-600 м;(5000)

-наименьшие расстояние видимости встречного автомобиля – 200 м;

Предельно допустимые нормы, указанные в ШНК 2.05.02-23 "Автомобильные дороги", приняты исходя из условия расположения примыканий, мостовые переходы и искусственных сооружений.

Подробно приведено в Том-1, Книга 3 "Строительные решения" данного проекта РП.

3.4. Земляное полотно, типовые поперечные профили земляного полотна и конструкции дорожной одежды.

3.4.1. Земляное полотно.

Существующая автодорога расположена основном в насыпи. Существующее земляное полотно отсыпано из при трассовых резервах, заложение существующих откосов насыпи, в основном, от 1:1,0 до 1:1,5.

В проекте используется существующее земляное полотно, которое по ширине не соответствует нормам I-технической категории ШНК 2.05.02-23 "Автомобильные дороги".

Распределение земляных работ по условиям разработки и транспортировки приводится в ведомости распределение объемов земляных работ. Особое внимание при возведении земляного полотна должно быть обращено на тщательное послойное уплотнение грунта. Отсыпка последующего слоя допускается только после разравнивания и уплотнения катками нижележащего слоя до требуемой плотности.

Земляные работы подсчитаны по поперечникам программным комплексом "INDOR CAD", приведены к по пикетному ведомость распределение земляных масс с учетом коэффициентов уплотнения.

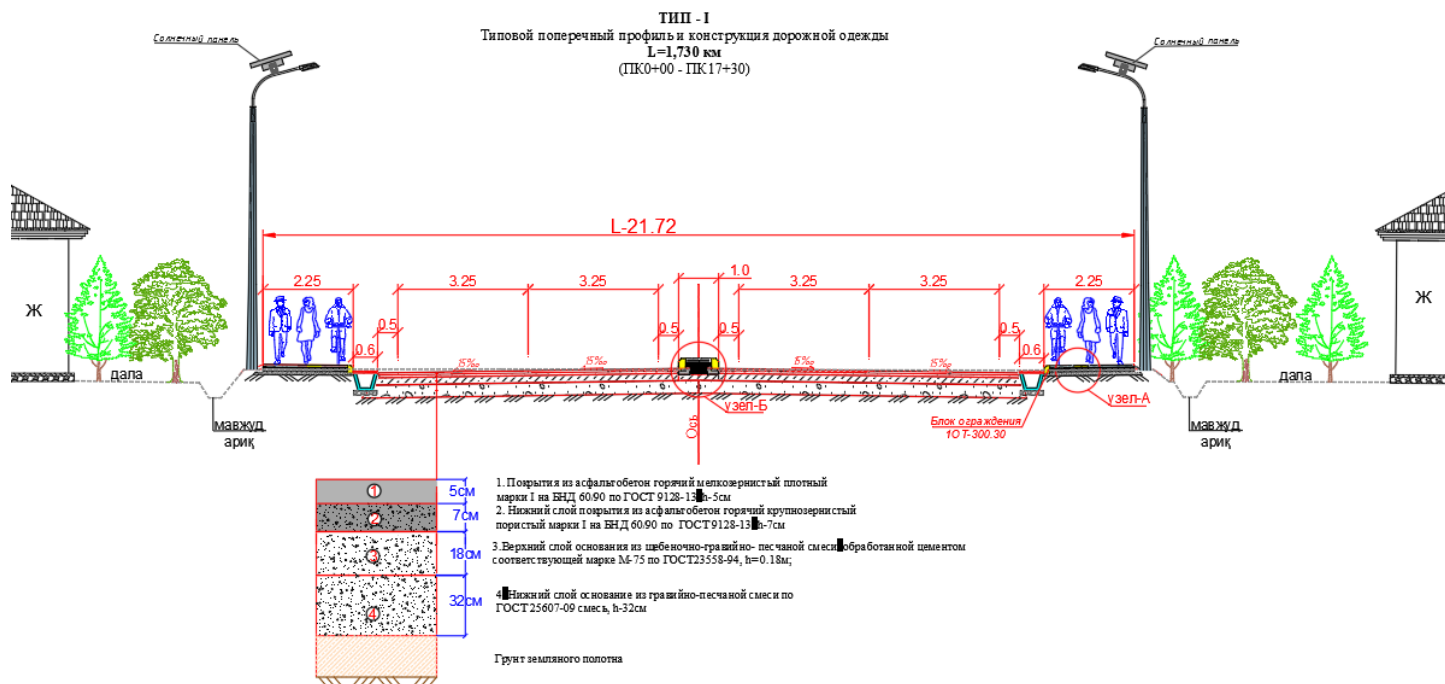
3.4.2. Типовые поперечные профили земляного полотна.

В проекте принято двух типов поперечные профили земляного полотна. В данном рабочем проекте выбраны типовые поперечные профили относительно из условия местности и реконструируемой дороги, что приведёт для улучшение условия и безопасности движение в населенных пунктах.

Так-как принято двух типов типовые поперечные профили земляного полотна.

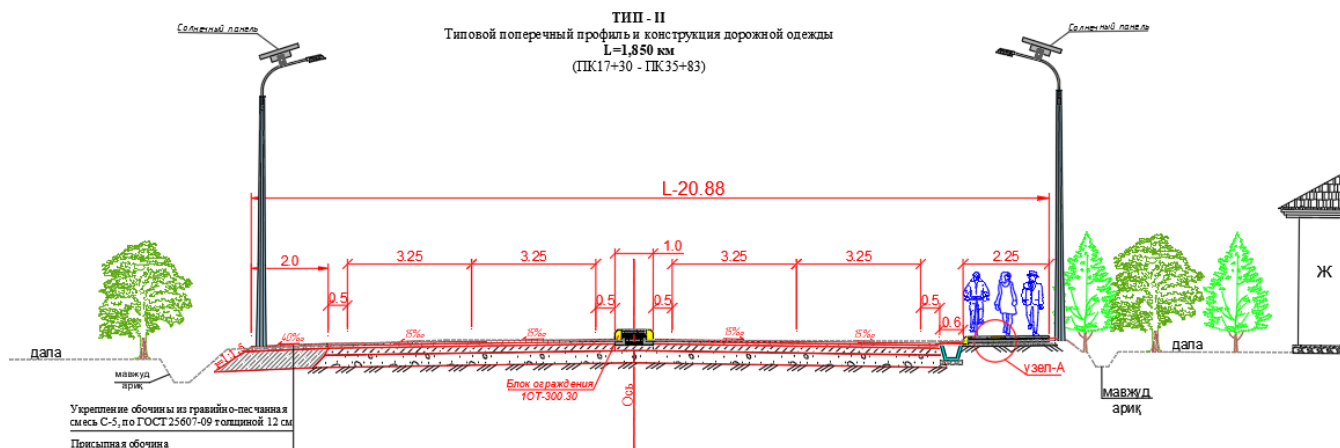
• **Тип 1.**

Типовой поперечный профиль земляного полотна в населенных пунктах.



• **Тип II**

Поперечный профиль в населенных пунктах.



3.4.3. Дорожная одежда.

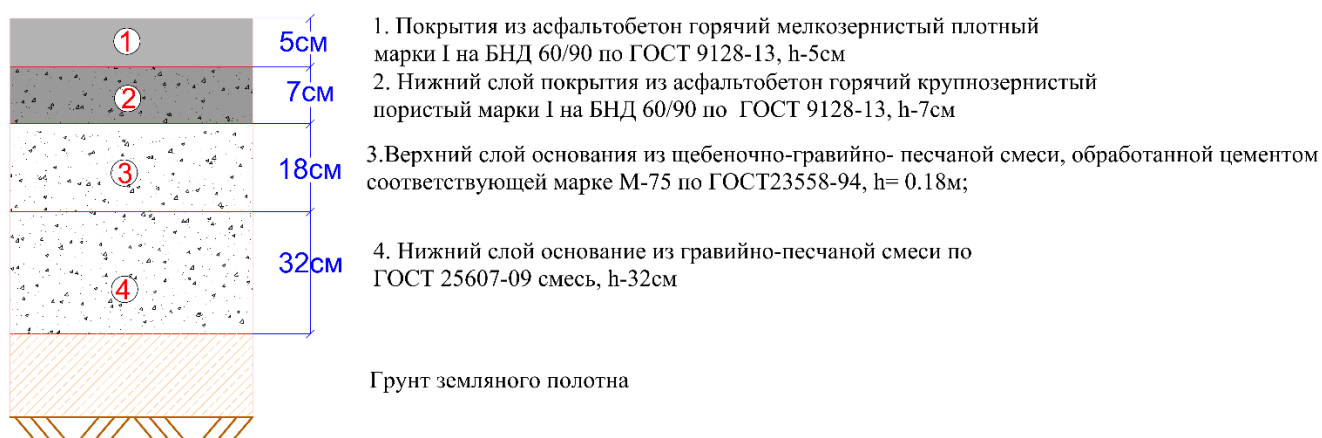
В проекте предусмотрена дорожная одежда облегчённого типа - асфальтобетонное покрытие по требованиям МКН 46-22 «Инструкция по проектированию нежестких дорожных одежд». Конструкция дорожной одежды согласовано Заказчиком и заинтересованными органами.

На основании полевых и лабораторных исследований определены конструкции и прочностные характеристики существующей дорожной одежды, которые представлены в отчете материалов диагностики. В связи с тем, что существующая конструкция дорожной одежды не отвечает требованиям действующих нормативных документов и не соответствует осевой нагрузке дороги I категории, в соответствии с расчетом конструкции дорожной одежды принята новая конструкция дорожной одежды.

Расчет конструкции дорожной одежды произведен согласно МКН 46-22 «Инструкция по проектированию нежестких дорожных одежд» в соответствии с перспективной интенсивностью на 14 лет эксплуатации автодороги.

В проекте принято 1 тип конструкции дорожной одежды на главной трассе.

• **Конструкция дорожной одежды на основной дороге и на переходно-скоростных полосах.**



• **Конструкция дорожной одежды на пересечение и примыкание.**

<i>Дорожная одежда примыканий и съездов по типу I</i>	
Устройство нижнего слоя основания из гравийно-песчаного смеси, толщиной 25 см по ГОСТ 25607-2009 смесь С-4	25см
Устройство верхнего слоя основания из гравийно-песчаного смеси С-4 добавлением фрезерованного массы до 30%, толщиной 16 см	16см
Подгрунтовка оснований битумом из расчета 0,50 л/м ²	
Устройства верхнего слоя покрyтия из горячей плотный мелкозернистой асфальтобетонной смеси тип Б марки I, толщиной h = 6см по ГОСТ 9128-2013	6см
<i>Дорожная одежда примыканий и съездов по типу I I</i>	
Устройство основания из гравийно-песчаного смеси, толщиной 20см по ГОСТ 25607-2009 смесь С-4	20см
Подгрунтовка оснований битумом из расчета 0,50 л/м ²	
Устройства верхнего слоя покрyтия из горячей плотный мелкозернистой асфальтобетонной смеси тип Б марки I, толщиной h = 5см по ГОСТ 9128-13	5см

• **Конструкция дорожной одежды на тротуарах и велодорожках.**

	5.1. Устройства основание велодорожки
1	Устройство основание из гравийно-песчаной смеси по ГОСТ 23735-2014, толщиной h=10см.
2	Выравнивающий слой из мелкого щебня толщиной 5см
3	Основание из монолитного цементобетона класс Б-12,5, h-7см.
	5.2. Устройства основание пешеходных тротуаров
1	Устройство основание из гравийно-песчаной смеси по ГОСТ 23735-2014, толщиной h=10см.
2	Выравнивающий слой из мелкого щебня толщиной 5см
3	Основание из монолитного цементобетона класс Б-12,5, h-7см.
	5.3. Устройство покрытия велодорожек и пешеходных тротуаров.
1	Устройство покрытий из бетонных плиток (брусчатка) вручную размером 30х30х5 см, количество плитки при укладке на 1 м ² 11 шт на основание из сухой растворной смеси толщиной 5 см с приготовлением на месте
2	Устройство тактильная плитка желтого цвета толщиной h=0,05 м на основание из сухой растворной смеси толщиной 5 см с приготовлением на месте. (для инвалидов).
3	Устройство бордюров брусчатки 50х12х4 см на основание из сухой растворной смеси толщиной 5 см с приготовлением на месте.
	5.4. Установка ограждения тротуаров 1ОТ-300.18.30
1	Основание из ГПС h-10см
2	Установка ограждения тротуаров 1ОТ-300.18.30
3	Заполнение пазуха (стыков) цементным раствором М-150

• **Расчет конструкции дорожной одежды жесткого типа по основной дороге.**

Расчёт произведён в программе IndorPavement, версия 25.1.14.6931 (30/07/2025)

Расчёт конструкции дорожной одежды

Исходные данные

Название объекта: Автомобильная дорога
Район проектирования: Сурхандарьинской област Шерабадский район
Выполняемые расчёты: На упругий прогиб, сдвиг, изгиб, морозоустойчивость
Дорожно-климатическая зона: IV
Отметка местности над уровнем моря, м: 600
Схема увлажнения: Схема 1

Расчётная влажность грунта

Среднее многолетнее значение относительной влажности грунта $W_{таб} = 0,64$
Коэффициент нормированного отклонения $t = 1,71$ [1, табл. П.Д.2]
Тип местности по рельефу: Равнинный
Поправка на особенности рельефа территории $\Delta_1 W = 0$ [1, табл. П.В.2]
Поправка на конструктивные особенности проезжей части и обочин $\Delta_2 W = 0$ [1, табл. П.В.3]
Поправка на влияние суммарной толщины стабильных слоёв дорожной одежды $\Delta_3 = 0$ [1, номогр. П.В.2]
Расчётная влажность грунта [1, формула П.В.1]

$$W_p = (W_{таб} + \Delta_1 W - \Delta_2 W) \times (1 + 0,1 \times t) - \Delta_3 = \\ (0,64 + 0 - 0) \times (1 + 0,1 \times 1,71) - 0 = 0,75$$

Коэффициент уплотнения грунта: 1,02
Глубина промерзания дорожной конструкции, м: 0,41
Средняя многолетняя глубина промерзания, м: 0,30
Высота насыпи: 0,00 м

Проектные данные

Техническая категория дороги: II категория
Тип дорожной одежды: Капитальный

Требуемые коэффициенты прочности при заданной надёжности $K_n = 0,95$ [1, табл. 3.1]:
Требуемый $K_{пр}$ (упругий прогиб): 1
Требуемый $K_{пр}$ (сдвиг, изгиб): 1
Коэффициент нормированного отклонения $t = 1,71$

Расчётный срок службы $T_{сл}$, лет: 14
Ширина проезжей части, м: 15,0
Число полос движения (в обе стороны): 4
Номер расчётной полосы от обочины: 1

Расчётная нагрузка

Давление в шине p , МПа: 0,6
Диаметр отпечатка шины $D_{диш.}$, см: 37,00
Статическая нагрузка на ось $Q_{ст}$, кН: 100,00
Статическая нагрузка от колеса на поверхность Q_n , кН: 50,00

Суммарное число приложений нагрузки

Требуемый модуль упругости $E_{тр} = 235$ МПа

$$\sum N_p = 10^{E_{тр} / (98,65 \times \sqrt{p/0,6}) + c} = 10^{235 / (98,65 \times \sqrt{0,6/0,6}) + 3,55} \approx 855380,11 \text{ ед.}$$

Расчёт произведён в программе IndorPavement, версия 25.1.14.6931 (30/07/2025)

Вариант № 1

1) Конструктивный слой № 1: 5,0 см

Асфальтобетон горячей укладки плотный I марки, из щебёночной (гравийной) смеси типа Б, марка битума БНД/БН-60/90

2) Конструктивный слой № 2: 7,0 см

Асфальтобетон горячей укладки пористый I марки из крупнозернистой щебёночной (гравийной) смеси марка битума БНД-60/90

3) Конструктивный слой № 3: 18,0 см

Гравийно-песчаные смеси, обработанные цементом (ГОСТ 23558), по прочности соответствующие марке 75

4) Конструктивный слой № 4: 32,0 см

Смеси гравийные с непрерывной гранулометрией С4 - 80 мм (для оснований)

Грунт земляного полотна

Суглинок лёгкий

 $E = 54,4$ МПа, $\phi = 7,40^\circ$, $\phi_{\text{стат.}} = 21,60^\circ$, $c = 0,00980$ МПа**Расчёт на упругий прогиб**

Расчёт по допускаемому упругому прогибу ведём послойно, начиная с грунта.

[1, номогр. 3.1]

$$\frac{E_n}{E_b} = \frac{E_r}{E_4} = \frac{54,4}{200} = 0,272; \quad \frac{h_b}{D} = \frac{h_4}{D} = \frac{32}{37} = 0,8649; \quad \frac{E_{\text{нов}}}{E_b} = \frac{E_{\text{нов}}^3}{E_4} \approx 0,55092$$

$$E_{\text{нов}}^3 = 0,55092 \times 200 = 110,18 \text{ МПа}$$

[1, номогр. 3.1]

$$\frac{E_n}{E_b} = \frac{E_4}{E_3} = \frac{110,18}{830} = 0,1328; \quad \frac{h_b}{D} = \frac{h_3}{D} = \frac{18}{37} = 0,4865; \quad \frac{E_{\text{нов}}}{E_b} = \frac{E_{\text{нов}}^2}{E_3} \approx 0,26237$$

$$E_{\text{нов}}^2 = 0,26237 \times 830 = 217,77 \text{ МПа}$$

[1, номогр. 3.1]

$$\frac{E_n}{E_b} = \frac{E_3}{E_2} = \frac{217,77}{2000} = 0,1089; \quad \frac{h_b}{D} = \frac{h_2}{D} = \frac{7}{37} = 0,1892; \quad \frac{E_{\text{нов}}}{E_b} = \frac{E_{\text{нов}}^1}{E_2} \approx 0,14169$$

$$E_{\text{нов}}^1 = 0,14169 \times 2000 = 283,38 \text{ МПа}$$

[1, номогр. 3.1]

$$\frac{E_n}{E_b} = \frac{E_2}{E_1} = \frac{283,38}{3200} = 0,0886; \quad \frac{h_b}{D} = \frac{h_1}{D} = \frac{5}{37} = 0,1351; \quad \frac{E_{\text{нов}}}{E_b} = \frac{E_{\text{нов}}^0}{E_1} \approx 0,10691$$

$$E_{\text{нов}}^0 = 0,10691 \times 3200 = 342,11 \text{ МПа}$$

$$K_{\text{расч}} = \frac{E_{\text{нов}}}{E_{\text{тр}}} = \frac{342,11}{235} = 1,46; \quad \frac{K_{\text{расч}} - K_{\text{тр}}}{K_{\text{тр}}} \times 100\% = \frac{1,46 - 1}{1} \times 100\% = 46\%$$

Прочность по критерию допустимого упругого прогиба конструкции обеспечена.

Расчёт на сдвигустойчивость

Расчёт произведён в программе IndorPavement, версия 25.1.14.6931 (30/07/2025)

Грунт земляного полотна

Материал: Суглинок лёгкий

 $E = 54,4$ МПа, $\phi = 7,40^\circ$, $\phi_{\text{стат.}} = 21,60^\circ$, $c = 0,00980$ МПа

Средневзвешенный модуль упругости верхних слоёв [1, формула 3.12]:

$$E_{\text{в}} = \frac{\sum_{i=1}^4 E_i \times h_i}{\sum_{i=1}^4 h_i} = \frac{460 \times 5 + 432 \times 7 + 830 \times 18 + 200 \times 32}{5 + 7 + 18 + 32} = 430,1 \text{ МПа}$$

Удельное активное напряжение сдвига от единичной нагрузки [1, номогр. 3.3]:

$$\frac{E_{\text{в}}}{E_{\text{общ}}} = \frac{430,1}{54,4} = 7,91; \quad \frac{h_{\text{в}}}{D} = \frac{62}{37} = 1,68; \quad \tau_{\text{н}} \approx 0,02484 \text{ МПа}$$

Активное напряжение сдвига [1, формула 3.13]

$$T = \tau_{\text{н}} \times p = 0,02484 \times 0,6 = 0,0149 \text{ МПа}$$

Коэффициент $k_d = 1$

Глубина расположения поверхности проверяемого слоя от верха конструкции

$$z_{\text{оп}} = 5 + 7 + 18 + 32 = 62 \text{ см}$$

Средневзвешенный удельный вес слоёв, расположенных выше проверяемого

$$\gamma_{\text{ср}} = \frac{2400 \times 5 + 2300 \times 7 + 2300 \times 18 + 1800 \times 32}{5 + 7 + 18 + 32} = 2050 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} = 0,00205 \frac{\text{кг}}{\text{см}^3}$$

Предельное активное напряжение сдвига [1, формула 3.14]

$$T_{\text{пр}} = k_d \times c_n + 0,1 \times \gamma_{\text{ср}} \times z_{\text{оп}} \times \text{tg} \phi_{\text{стат.}} = 1 \times 0,0098 + 0,1 \times 0,00205 \times 62 \times \text{tg} 21,6^\circ \approx 0,01483 \text{ МПа}$$

$$K_{\text{расч}} = \frac{T_{\text{пр}}}{T} = \frac{0,01483}{0,0149} = 1; \quad \frac{K_{\text{расч}} - K_{\text{тр}}}{K_{\text{тр}}} \times 100\% = \frac{1 - 1}{1} \times 100\% = 0\%$$

Прочность по критерию сдвигоустойчивости грунта земляного полотна обеспечена.

Расчёт на изгиб

Материал нижнего слоя монолитного блока: Асфальтобетон горячей укладки пористый I марки из крупнозернистой щебёночной (гравийной) смеси марка битума БНД-60/90

Нормативное сопротивление весной $R_0 = 8$ МПаКоэффициент, учитывающий реальный режим растяжения повторной нагрузкой $\alpha = 7,1$ [1, табл. П.3.1]Коэффициент, зависящий от свойств материала рассчитываемого монолитного слоя $m = 4,3$ [1, табл. П.3.1]

Коэффициент, учитывающий влияние на прочность усталостных процессов [1, формула 3.18]

$$k_1 = \frac{\alpha}{\sqrt[m]{(\sum N_p)}} = \frac{7,1}{\sqrt[4,3]{(855380)}} = 0,296$$

Коэффициент снижения прочности $k_2 = 0,8$

Прочность материала монолитного слоя при многократном растяжении при изгибе [1, формула 3.17]

$$R_{\text{н}} = R_0 \times k_1 \times k_2 \times (1 - v_r \times t) = 8 \times 0,296 \times 0,8 \times (1 - 0,1 \times 1,71) = 1,572 \text{ МПа}$$

$$E_{\text{в}} = \frac{\sum_{i=1}^2 E_i \times h_i}{\sum_{i=1}^2 h_i} = \frac{4500 \times 5 + 2800 \times 7}{5 + 7} = 3508,3 \text{ МПа}$$

Общий модуль упругости основания $E_{\text{общ}} = 217,8$ МПа

Расчёт произведён в программе IndorPavement, версия 25.1.14.6931 (30/07/2025)

Растягивающее напряжение от единичной нагрузки при расчётных диаметрах площадки, передающей нагрузку [1, номогр. 3.4]

$$\frac{E_{\text{в}}}{E_{\text{общ}}} = \frac{3508,3}{217,8} = 16,1; \quad \frac{h}{D} = \frac{12}{37} = 0,32; \quad \overline{\sigma}_r = 2,2 \text{ МПа}$$

Расчётное напряжение [1, формула 3.16]

$$\sigma_r = \overline{\sigma}_r \times p \times k_{\text{в}} = 2,2 \times 0,6 \times 0,85 = 1,122 \text{ МПа}$$

$$K_{\text{расч}} = \frac{R_{\text{н}}}{\sigma_r} = \frac{1,572}{1,122} = 1,4; \quad \frac{K_{\text{расч}} - K_{\text{тр}}}{K_{\text{тр}}} \times 100\% = \frac{1,4 - 1}{1} \times 100\% = 40,16\%$$

Прочность по критерию растяжения при изгибе монолитных слоёв конструкции обеспечена.

Результаты расчёта на морозоустойчивость

Материал грунта: Суглинок лёгкий

Группа грунта по степени пучинистости 2

Высота насыпи 0 м, уровень грунтовых вод 10 м, толщина конструкции 0,62 м

Глубина грунтовых вод (от низа дорожной одежды) $H_y = 0 \text{ м} + 10 \text{ м} - 0,62 \text{ м} = 9,38 \text{ м}$

Величина морозного пучения при усреднённых условиях и глубине промерзания 0,41 м [1, номогр. 4.3]

$l_{\text{пуч.ср.2}} = 0,56 \text{ см}$

Коэффициент, учитывающий влияние расчётной глубины залегания уровня грунтовых или длительно стоящих поверхностных вод [1, номогр. 4.1]

$K_{\text{угв}} = 0,54$

Коэффициент, зависящий от степени уплотнения грунта рабочего слоя [1, табл. 4.4]

$K_{\text{пл}} = 1$

Коэффициент, учитывающий влияние гранулометрического состава грунта [1, табл. 4.5]

$K_{\text{гр}} = 1,3$

Коэффициент, учитывающий влияние нагрузки от собственного веса вышележащей конструкции на грунт в промерзающем слое [1, номогр. 4.2]

$K_{\text{нагр}} = 1,4$

Коэффициент, зависящий от расчётной влажности грунта [1, табл. 4.6]

$K_{\text{вл}} = 1,15$

Величина возможного морозного пучения [1, формула 4.2]

$$l_{\text{пуч}} = l_{\text{пуч.ср.}} \times K_{\text{угв}} \times K_{\text{пл}} \times K_{\text{гр}} \times K_{\text{нагр}} \times K_{\text{вл}} = 0,56 \times 0,54 \times 1 \times 1,3 \times 1,4 \times 1,15 = 0,63 \text{ см}$$

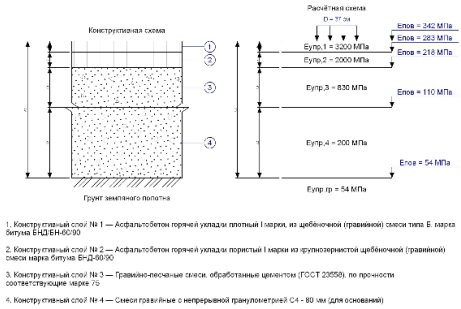
$$l_{\text{доп.}} = 4 \text{ см} \quad [1, \text{табл. 4.3}]$$

Ожидаемая пучинистость грунта 0,63 см < 80% от допустимой 4,00 см

Морозоустойчивость конструкции обеспечена.

Исходные данные			
Наименование объекта	Автомобильная дорога		
Район проектирования	Сурхандарьинская область Шерабадский район		
Выполненные расчеты	на утрату прочности, сдвиг, износ, морозостойкость		
Техническая категория дороги	II категория	Коэффициент уплотнения грунта	1,02
Тип дорожной одежды	Капитальный	Требуемый теоретический модуль упругости, МПа	235
Расчетная влажность грунта Упр	0,75	Среднее число приложенных нагрузок	850360
Нагрузка, кН / Давление, МПа / 0,60 / 37	100 / 0,60 / 37	Расчетное количество дней в году Т _{ра}	365
Задаваемая надежность n	0,95	Срок службы между капитальными ремонтами Т _{кап} , лет	1,4
Дорожно-климатическая зона	IV	Глубина промерзания дорожной конструкции, м	0,41
Схема уплотнения	Схема 1		

№ варианта	Наименование слоев и материалы конструкции дорожной одежды	Схема конструкции дорожной одежды, толщина, см	Общая толщина утраты прочности на устойчивость слоев, МПа	Расчетные характеристики	Морозостойкость
Вариант № 1	1. Конструктивный слой № 1 — Асфальтобетон порчей укладкой плотный I марки из щебеночной (трамбованной) смеси типа Б, марка битума БНД-БН-60/90		Е _{пол} = 342	Е _{упр} = 3200 К _{упр} = 1,000 К _{расн} = 1,450 Запас = 46%	Е _{сдв} = 460 Е _{изн} = 1508
	2. Конструктивный слой № 2 — Асфальтобетон порчей укладкой пористый I марки из крупнозернистой щебеночной (трамбованной) смеси марки битума БНД-БН-60/90		Е _{пол} = 283	Е _{упр} = 2000	Е _{сдв} = 432 Е _{изн} = 2808 К _{упр} = 1,000 К _{расн} = 1,402 Запас = 46%
	3. Конструктивный слой № 3 — Травертин-каменные слои, обработанные цементом (ГОСТ 23558), по прочности соответствующие марке 75		Е _{пол} = 218	Е _{упр} = 830	Е _{сдв} = 830 Е _{изн} = 830
	4. Конструктивный слой № 4 — Смесью гравийные с непрерывной гранулометрией С4-80 мм (для оснований)		Е _{пол} = 110	Е _{упр} = 200	Е _{сдв} = 200 Е _{изн} = 200
	Грунт застилаемого полотна — Супесь легкая		Е _{пол} = 54	Е _{упр} = 54	Е _{сдв} = 54 К _{упр} = 1,000 К _{расн} = 1,000 Запас = 0%



Общая толщина конструкции дорожной одежды на основной дороге составляет 62,0 см.

3.4.4. Примыкание автомобильных дорог в одном уровне.

На проектируемой автомобильной дороге запроектировано в количестве 36 примыканий. Вся примыкания находятся в одном уровне. Ниже таблице приведена расположения примыканий.

Проектный ведомость расположение примыканий (съезды) в одном уровне.

Ведомость пересечение и примыкание автомобильных дорог.

№	П К +	Название пересече ние и примыка ние	Угол пересече ние в град (°)	Тип покры тия	шир ина доро ги (м)	Направл ение пересече ние и примыка ние	искусственные сооружения		
							тип сооружен ия	d=(м м)	дли на (м)
1	2	3	4	5	6	8	9	10	12
1	0+78	В мастерскую	90°	асфальт	4,50	справа	метал	600	7,00
2	0+83	ВХОД И выход с автозаправо чной станции	90°	асфальт	4,50	справа	метал	600	7,00
3	1+22	ВХОД И выход с автозаправо	91°	асфальт	5,40	справа	ж/бет.	-	7,00

		чной станции							
4	1+24	В мастерскую	90°	асфальт	5,40	справа	ж/бет.	-	7,00
5	1+30	в домах	90°	асфальт	4,60	слева	-	-	-
6	1+61	В мастерскую	90°	асфальт	5,00	справа	ж/бет.	600	5,00
7	1+90	в домах	90°	асфальт	4,00	слева	ж/бет.	600	5,00
8	1+20	в домах	91°	бет.дор	4,50	слева			
9	1+62	в домах	89°	гравий дор	4,00	слева	-	-	-
10	1+88	в домах	90°	асфальт	4,00	слева	-	-	-
11	2+45	в домах	89°	асфальт	4,00	слева			
12	3+42	в домах	90°	гравий дор	4,00	слева	-	-	-
13	1+92	в домах	90°	гравий дор	4,00	справа	ж/бет.	600	5,00
14	2+30	в домах	90°	бет.дор	4,50	справа	ж/бет.	600	5,00
15	2+60	в домах	91°	бет.дор	4,00	справа	-	-	-
16	2+45	в домах	90°	асфальт	5,00	слева	-	-	-
17	2+66	в домах	70°	гравий дор	3,00	справа	-	-	-
18	2+94	в домах	90°	асфальт	5,00	слева			
19	3+22	в домах	91°	гравий дор	4,00	справа	-	-	-
20	3+41	в домах	89°	гравий дор	5,00	слева	-	-	-
21	4+02	в домах	90°	гравий дор	4,00	справа	-	-	-
22	4+08	в домах	91°	гравий дор	3,00	справа	-	-	-
23	4+71	в техническое училище	89°	асфальт	7,50	слева	-	-	-
24	5+02	в домах	90°	гравий дор	5,50	справа	-	-	-
25	5+88	вход и выход со стадиона	89°	бет.дор	6,00	слева	-	-	-
26	7+32	вход и выход со стадиона	90°	бет.дор	20,00	слева	-	-	-
27	11+98	в домах	110°	гравий дор	6,50	слева	-	-	-
28	11+89	в домах	45°	асфальт	6,00	справа	-	-	-
29	12+68	в домах	105°	гравий дор	4,00	справа	-	-	-
30	17+42	в домах	90°	гравий дор	6,00	справа	-	-	-
31	17+40	в домах	76°	асфальт	5,00	слева	-	-	-

32	23+98	в домах	58°	гравий дор	4,00	справа	-	-	-
33	24+69	вход и выход из тюрьмы	90°	асфальт	6,80	справа	-	-	-
34	25+68	в домах	90°	гравий дор	5,50	справа	-	-	-
35	27+00	в домах	90°	гравий дор	4,00	справа	-	-	-
36	31+23	в домах	90°	бет.дор	4,00	справа	-	-	-
Итого:		тип сооружения	d=(мм)	(шт)	тип сооружения	d=(мм)	(шт)	длина (м)	
		Ж/Бет.	d-600	пм	Ж/Бет.	d-600	пм	34,00	
		Метал	d-600	пм	Метал	d-600	пм	14,00	

При проектирование примыканий на одном уровне учтены все условия заезда и выезда к населением пункта, организациям, учреждениям, больницам, школ, полям и перемикающийся с автодорогами разного значения, согласно ШНК 2.05.02-23 "Автомобильные дороги" и типового проекта 503-0-51.89 «Пересечения и примыкания автомобильных дорог в одном уровне». Учтены интенсивности движения с каждой примыкающей дороги.

3.4.5. Временно объездные дороги при строительство дорог и мостовых сооружений.

На всех участках дороги строительные работы ведется в условиях систематических движения автотранспорта на одной половине проезжей части дорог.

На реконструируемой участке автомобильной дороги запроектировано один мостовых переходов над существующего канала. При строительстве этого моста необходимо обеспечить безопасное движение транспортных потоков в любое время года. Исходя из этого в стеснённых или в трудно проходящих местах, учитывая все полосы движения строительство мостов ведется по полной ширине дороги. При этом потребовалось проектировать временного объездного дороги на этот моста.

Подробная информация о объездных дорогах приведено в проекте, разработаны чертежи, объемы и включены в смете данного рабочего проекта.

3.5. Обустройство автомобильной дороги. Организация и безопасность дорожного движения.

Безопасность движения транспортных средств на всем протяжении проектируемого участка обеспечивается принятыми проектными решениями.

В соответствии со ШНК 2.05.02-23 "Автомобильные дороги", O'z DSt 3283:2019 "Йўл белгилари. Умумий техник шартлар", ГОСТ 23457-86 "Йўл ҳаракатини ташкил этишнинг техник воситалари, қўллаш қоидалари", ГОСТ 25459-82 и другими НД Республики проектом предусмотрены мероприятия по обеспечению безопасности и организации движения.

Для обеспечения безопасности движения транспортных средств по проектируемому участку предусмотрены следующие проектные решения:

- Радиусы в плане – минимальный 1300м и максимальный 20000 м, в профиле более 15000 метров - выпуклые, 6700 метров – вогнутые. Данное решение обеспечивает нормативное наименьшее расстояние видимости для остановки и встречного автомобиля и обеспечивает движение транспорта по автодороге с расчетной скоростью.
- Продольные уклоны, в основном, до 2 %.
- Принятая конструкция дорожной одежды имеет необходимую прочность, ровность, шероховатость поверхности, что обеспечивает безопасное движение автомобилей с расчетной скоростью.
- Укрепительные краевые полосы по 0,50 метров устраиваются по типу дорожной одежды на основной дороге, обеспечивая безопасность при случайном съезде автомобиля с покрытия на обочину. Обочины укреплены гравийно-песчаной смесью толщиной 12 см.

Безопасность движения по мостам обеспечивается:

- выполнением нормативных требований по видимости (нормативное плановое и высотное положение);
- габаритом проезжей части, принятым в соответствии с требованиями ШНК 2.05.02-23 "Автомобильные дороги" и КМК 2.05.03-97 "Мосты и трубы" для мостов на автодороге I технической категории.
- устройством барьерного ограждения на подходах к мосту;
- ровностью проезжей части моста;
- качественными деформационными швами;
- разметкой проезжей части;
- установкой дорожных знаков.

3.6. Дорожные знаки

Для организации движения, обеспечения безопасности и информирования водителей в пути следования, предусмотрена установка дорожных знаков в соответствии с ГОСТ 23457-86 "Знаки дорожные".

Применение дорожных знаков должно соответствовать требованиям ГОСТ 23457-86. Дорожные знаки должны соответствовать требованиям ГОСТ 10807-78, опоры дорожных знаков - требованиям ГОСТ 25458-82 и ГОСТ 25459-82, а также имеющимся типовым решениям.

Ниже таблице-26 приведено сводное количество устанавливаемых дорожных знаков.

Таблица-26.

1	Знаки предупреждающие треугольные размером 900мм;	1.20 (6)	шт	6
2	Знаки приоритета квадрат размером 700мм;	2.1 (12)	шт	12
3	Знаки приоритета треугольные размером 900мм;	2.3,2 (12)	шт	12

4	Знаки приоритета треугольные размером 900мм	2.4 (30)	шт	30
5	Предписывающие круглые 4.1.1 (1); 4.1.2 (28); 4.2.1(2); размером 700 мм		шт	31
6	Знаки информационно-указательные квадрат (3); 5.11.1 (2) разм.700	5.5. (1); 5.8.5	шт	6
7	Знаки информационно-указательные прямоугольник 5.12 (4) разм.800х500;		шт	4
8	Знаки информационно-указательные прямоугольник 5.16.1 (12); 5.16.2 (12); 5.42 (2); размером.700;		шт	26
9	Знаки информационно-указательные прямоугольник 5.22 (2); 5.23 (2); разм.1150х400;		шт	4
10	Знаки информационно-указательные прямоугольник 5.28 (4); разм.1350х900;		шт	4
11	Знаки сервиса 6.4 (4); прямоугольник разм. 900х600;		шт	4
12	Знаки дополнительной информации прямоугольник 7.2.1 (8); 7.22.1 (2); 7.22.2 (2); разм 350х700мм;		шт	12
13	Знаки дополнительной информации прямоугольник 1.31.1 (15);		шт	15

Подробно приведено в Том "Обустройство безопасности движения, обустройство дороги" данного проекта.

3.7. Установка сигнальных столбиков.

Сигнальные столбики на обочинах дорог III категорий следует устанавливать в пределах кривых в продольном профиле и на подходах к ним (по три столбика с каждой стороны) при высоте насыпи не менее 2,0 м и интенсивности движения не менее 2000 прив. ед./сут. на расстояниях, указанных в таблице 59 согласно ШНК 2.05.02-23 "Автомобильные дороги".

в пределах кривых в плане и на подходах к ним (по три столбика с каждой стороны) при высоте насыпи не менее 1,0 м на расстояниях, указанных в табл. 60 ШНК 2.05.02-23; на прямолинейных участках дорог при высоте насыпи не менее 2,0 м и интенсивности движения не менее 2000 прив. ед./сут. через 50,0 м;

в пределах кривых на пересечениях и примыканиях дорог в одном уровне на расстояниях, указанных в табл. 60 для внешней стороны кривой;

на дорогах, расположенных на расстоянии менее 15,0 м от водотоков глубиной от 1,0 до 2,0 м, через 10,0 м;

у мостов и путепроводов по три столбика до и после сооружения с двух сторон дороги через 10,0 м;

у водопропускных труб по одному столбику с каждой стороны дороги по оси трубы и по 3 столбика с обеих сторон дороги до и после сооружения через каждые 10,0 м, если диаметр трубы 1,5 м и больше, и по 1 столбику, если диаметр трубы меньше 1,5 м.

Сигнальные столбики не рекомендуется устанавливать в населенных пунктах, где высота насыпи менее 1,0 м, а также над трубами (при наличии оголовка) при высоте насыпи менее 1,0 м.

Подробная информация приведена в Том "Организация безопасности движения, обустройство дорог".

3.8. Дорожная разметка.

Для упорядочения движения транспорта и пешеходов на проезжей части предусмотрено нанесение разметки согласно требованиям ГОСТ 23457-86, элементы дорожной разметки. Подробно разметка, установка знаков и ограждений показана на графике "Обустройства автодороги".

3.9. Автобусные остановки, и тротуары.

На проектируемой автомобильной дороге для остановки автобусов маршрутного движения и других транспортных средств, предусмотрены автобусные остановки с автопавильонами всего 4 штук с устройством карманов и посадочных площадок. Все автобусные остановки с автопавильонами новые. Расположение автобусных остановок с автопавильонами приняты с учетом изменения оси трассы, габаритов дороги и расположение населённых пунктов по реконструкции существующей автодороги.

3.10. Пешеходные переходы.

На проектируемом участке в зонах населенных пунктов предусмотрено пешеходные переходы в одном уровне.

3.11. Пешеходные тротуары и велодорожки.

В проектируемом участке автомобильной дороги в населенных пунктах учтены строительство пешеходных тротуаров и велодорожки.

Ширина вело-пешеходных тротуаров составляет 2,25м.

Ниже приведена конструкция пешеходных тротуаров:

	5.1. Устройства основание велодорожки
1	Устройство основание из гравийно-песчаной смеси по ГОСТ 23735-2014, толщиной h=10см.
2	Выравнивающий слой из мелкого щебня толщиной 5см
3	Основание из монолитного цементобетона класс Б-12,5, h-7см.
	5.2. Устройства основание пешеходных тротуаров
1	Устройство основание из гравийно-песчаной смеси по ГОСТ 23735-2014, толщиной h=10см.
2	Выравнивающий слой из мелкого щебня толщиной 5см
3	Основание из монолитного цементобетона класс Б-12,5, h-7см.
	5.3. Устройство покрытия велодорожек и пешеходных тротуаров.

1	Устройство покрытий из бетонных плиток (брусчатка) вручную размером 30х30х5 см, количество плитки при укладке на 1 м ² 11 шт на основание из сухой растворной смеси толщиной 5 см с приготовлением на месте
2	Устройство тактильная плитка желтого цвета толщиной h=0,05 м на основание из сухой растворной смеси толщиной 5 см с приготовлением на месте. (для инвалидов).
3	Устройство бордюров брусчатки 50х12х4 см на основание из сухой растворной смеси толщиной 5 см с приготовлением на месте.
5.4. Установка ограждения тротуаров 1ОТ-300.18.30	
1	Основание из ГПС h=10см
2	Установка ограждения тротуаров 1ОТ-300.18.30
3	Заполнение пазуха (стыков) цементным раствором М-150

Подробная информация приведена в Том «Организация безопасности движения, обустройство дороги» данного проекта.

3.12. Места площадки стоянки и остановки транспортных средств вдоль автомобильной дороги.

На реконструируемой участке автомобильной дороги на двух местах имеется автостоянки. Вблизи стадиона на левую сторону от оси и вблизи колонны заключённых вправо от оси предусмотрено автостоянки. Подробно приведено в часть "Обустройства автодороги" данного рабочего проекта.

3.13. Искусственные сооружения.

3.13.1. Водопропускные трубы на главной автомобильной дороге и на примыканиях (съездов).

Существующие малые искусственные сооружения-водопропускные трубы были построенные в давние годы прошлого века и вплоть до 2010 годов. Детальное обследование существующих сооружений было выполнено в период проведения топогеодезических работ и исследование лабораторно-диагностических работ. На основании проведенного тщательного обследования существующих труб, который приведен в ведомости обследования искусственных сооружений, установлено, что все трубы подлежат полной замене по причине несоответствия отверстий и длины к проектируемой дороге.

Принятая расчетная обеспеченность рекомендуемых к проектированию максимальных расходов воды. Учитывая I техническую категорию предлагаемой автодороги, расходы в сооружениях оценивались в пределах вероятностей превышений до предельных максимумов.

Водопропускные трубы запроектированы капитального типа под расчетные нагрузки в соответствии с требованиями КМК 2.05.03-97 "Мосты и трубы".

Трасса на своем протяжении пересекает 3 периодически действующих водотоков.

Все трубы, учитывая сейсмичность 7 баллов, запроектированы на монолитном бетонном фундаменте.

Выше в проекте приведено информация о существующих водопропускных труб. Поскольку эти трубы построены давние времена в разные годы. По показаниям диагностических материалов почти все трубы заменены на новых. Ниже приведено ведомость проектируемых водопропускных труб на основной дороге.

Таблица-27

Ведомость проектных водопропускных труб

- | |
|---|
| 1. Железобетонная круглая труба отв. 1250 мм на ПК12+85 |
| 2. Железобетонная круглая труба отв. 1250 мм на ПК18+40 |

Всего запроектировано на главной дороге 2 штук малых искусственных сооружений с общей длиной 52 пм.

Подробно о водопропускных трубах приведено в Том- "Искусственные сооружения" данного проекта.

3.13.2. Водоотвод.

Для обеспечения водоотвода с поверхности проезжей части поперечный уклон покрытия принят равным 20‰ и обочины 40‰

Водоотвод от земляного полотна обеспечивается существующим рельефом местности к ближайшим искусственным сооружениям.

Основными элементами поверхностного водоотвода являются лотки кюветные ЛК-6-5 которые устанавливаются вдоль кромки проезжей части.

Подробное информация приведено в Том- "Искусственные сооружения" данного рабочего проекта.

3.14. Подпорные стены из каменных материалов.

В целях сохранения существующих деревьев и предотвращения их вырубки проектом предусмотрено строительство подпорной стены из бетонных блоков вдоль пешеходного тротуара на участке от ПК0+00 до ПК6+00.

Подробное информация приведено в Том- "Искусственные сооружения" данного рабочего проекта.

3.15. Мосты и путепроводы

Траса пересекает существующего малого канала Р-13. На этот места запроектировано железобетонный мост длиной 12м.

В гидрологическом отношении эти водотоки хорошо изучены. Со стороны управления Государственное учреждение по водоснабжению Шерабадского предоставленных аннотации дано расход воды на 6,5м³/с на перспективе. На основании этих данных, и материалов диагностики мосты и путепроводы запроектированы капитального типа под расчетные нагрузки А14, НК-100 в соответствии с требованиями КМК 2.05.03-97 "Мосты и трубы" и ШНК 2.05.02-23 "Автомобильные дороги" а также другие НД РУз.

Ниже приведена ведомость проектируемых мостов.

№ п/п	Наименование	Показатели	
		Ед. измерения	количество
	Пикетное положение		11+82
1	Категория дороги	кат.	I
2	Категория моста	кат.	I
3	Схема моста	схема	1 * 15
4	Длина моста	п.м.	15,7
5	Ширина моста (шахар типиди)	Г	(8,1+2,0+8,1)+2*1,5
6	Высота колесоотбойных ограждений	м	0,75
7	Парапетные плиты	шт / пм	4 / 5
8	Ограждение 1-группы	пм	72

Всего мостов: 1 шт./15 пм,

3.16. Инженерные коммуникации.

3.16.1. Переустройство линий электропередачи и линия связи.

Вдоль автомобильной дороги проходит существующая линия электропередачи низкого напряжения. В связи с тем, что она не создаёт препятствий для проектных решений, её переустройство (перенос) проектом не предусматривается.

Строительные работы в зоне существующих инженерных сооружений должны выполняться с соблюдением требований эксплуатирующих организаций, при этом предварительное шурфование является обязательным.

Вертикальное расстояние от проводов воздушной ЛЭП до проезжей части в местах пересечений автомобильных дорог принято согласно по пунктам 5.21. ШНК 2.05.02-23 "Автомобильные дороги". Наименьшее расстояние от бровки земляного полотна до опор высоковольтных линий электропередачи, расположенных параллельно автомобильным дорогам принимать равным высоте опор плюс 5 м. Далее вся условия строительство ЛЭП дано в ШНК 2.05.02-23, пункт 5.21.

3.16.2. Электроосвещение дороги.

В ремонтируемом участке автомобильной дороги учтено и запроектировано солнечные освещение на двух сторон дороги по краям тротуара. Солнечное освещение для автодорог (автономные светодиодные светильники) обеспечивает независимость от электросети, автоматически включаясь ночью благодаря встроенным аккумуляторам и панелям. Ключевые особенности включают высокий класс защиты (IP65+), использование светодиодов (4000-5000K), стойкость к перепадам температур.

Подробно приведено в Том- "Инженерные коммуникации", Книги -"Электроосвещение дороги".

3.16.3. Переустройство линии водопроводов.

С ПК0 до ПК2+20 вдоль существующий, проложен питьевой водопроводной трубы диаметром 110 мм. На этом участке проекта запланирована прокладка новой линии водопровода.

Подробно приведено в Том-, "Инженерные коммуникация" Книга "Перенос линии водопроводов"

3.17. Организация дорожного движения на период производства работ

В реконструируемой участок автомобильной дороги, где невозможно осуществить временно объездные дороги, строительство ведутся на одно половине дороги. На другую половину существующей дороги будут произвести непрерывное движение транспортных потоков. С целью создания благоприятных условий для безопасности движения транспортного средства при производстве СМР, во избежание повреждений или несчастного случая, проектом предусмотрены объезды на участках строительства искусственных сооружений - мостов.

Перед началом реконструкции участок автомобильная дорога со стороны Подрядной организацией необходимо установить временные дорожные знаки для обеспечения безопасности движения и непрерывного движения транспортных средств в соответствии с соглашением Управления безопасности дорожного движения Сурхандарьинской области.

3.18. Дорожно-строительные материалы

Источники получения дорожно-строительных материалов представлены на карта схема дальности возки материалов и карьеров. Расположения инертных материалов и резервов дорожно-строительных материалов, а так же в ведомости источников получения и способов транспортировки основных стройматериалов, изделий и полуфабрикатов, согласованной Заказчиком.

Грунт для отсыпки земляного полотна (насыпи) рекомендуется использовать из грунта выемки дороги. При разработке выемки достаточно имеется грунты для возведения земляного полотна.

Место расположение карьера ГПС у карьеры Шерабада, на расстояние около 13 км от центра трасы автомобильной дороги 4P23ж.

Ниже в таблице приведено справки о дальности возки строительных материалов.

СПРАВКА О ДАЛЬНОСТЬ ВОЗКИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

№	Наименование строительных материалов	Адрес доставки строительных материалов	Наименование дорог перевозки материалов	Средняя дальность возки материалов, км
1	Товарный бетон	Заводы для цементобетона и дробилки камня. (Территория Шерабадского района)	М39 и 4P23Ж	12
	По автомобильной дороги	ЦБЗ		
2	Асфальтобетон всех марок	АБЗ Шерабад региона Шерабадского района	М39 и 4P23Ж	15
3	Щебень	От дробленых карьеров (Территория Шерабадского района)	М39 и 4P23Ж	12
	По авомобильной дороги			
5	Гравийно-песчаной смеси. По авомобильной дороги	Регионов карьеры Шерабадского района.	М39 и 4P23Ж	13
6	Битум для подгрунтовки. По авомобильной дороги	СП Жаркурғон	М39, 4P100, 4P100a	45

7	Песок для строительных работ. По автомобильной дороге	От дробленых карьеров (Территория Шерабадского района)	М39 и 4P23Ж	12
8	Опоры дорожных знаков, сигнальных столбиков, лотки, бордюры и ж/бетонных труб. По автомобильной дороге	Комбинат "Сурхон" Кумкурганского района	М39 и 4P103	70
9	Ж/бетонных мостовых конструкций	Куйлюковский завод ЭМЖБК		
	а) по железной дороги.	Ташкент		
	б) по автомобильной дороге	Ташкент	М39	650
10	Вода			
11	Пиломатериалы. По автомобильной дороге	г.Шерабад	4P105	5
12	База стоительной организации.	Регионов Шерабадского района		12
13	Грунт. По автомобильной дороге	Регионов Шерабадского района		по проекту

3.19. Подготовительные работы

До начала строительства необходимо выполнить подготовительные работы, которые включают в себя:

- оформление и расчистка полосы отвода;
- строительство строительных площадок;
- переустройство коммуникаций (ЛС, ЛЭП, кабелей связи, водопроводной линий, и.т.п.);
- восстановление и закрепление трассы на местности 2 категории сложности (восстановление и закрепление на местности разбивочных знаков, контрольные промеры с установкой дополнительных плюсовых точек с разбивкой поперечников и проверочная продольная нивелировка со съемкой поперечников);
- срезка существующего покрытия;
- разборка существующих искусственных сооружений с вывозом разобранного материала на свалку или на базу;
- разборка существующих дорожных знаков, автопавильонов и ограждений с вывозом материала на свалку или на базу;

Составил



Йулдошев Г.К.