

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Строительство железнодорожного пути с примыканием к
существующему перегону «ст.Абай- ст.Кзыл» КПТУ УД АО
«АМТ»

ТОМ 3.

Проект организации строительства

08/23-7-ПОС

Заказчик:

Директор ТОО «Карагандинский уголь»



Акимбаев Е. Г.

Генпроектировщик:

Директор ТОО «АНQ Projekt»





Сисенгалиева М.Ж.

г. Караганда, 2023г.

Организация строительства

1 Общая часть

1.1 Состав проекта

Том 1	Паспорт проекта	08/23-7-ПП
Том 2	Общая пояснительная записка	08/23-7-ОПЗ
Том 3	Проект организации строительства	08/23-7-ПОС
Том 4		
Альбом 1	Железнодорожный путь.	-
	- общие данные	-
	- план путевого развития	-
	- продольный профиль путей Мг.1:2000, Мв.200	-
	- поперечные профили пути М1:200	-
	- путевой рельсовый упор М1:20	-
Альбом 2	- весовая	08/23-7-АС
Альбом 3	- повышенный путь	08/23-7-КЖ-1

№	Наименование раздела проектной документации	Шифр
1	Паспорт проекта	08/23-7-ПП
2	Общая пояснительная записка	08/23-7-ОПЗ
3	Проект организации строительства	08/23-7-ПОС
4	Путь железнодорожный	08/23-7-ПЖ

1.2 Перечень исходных данных:

1. Технические условия № 1-2/1-264 от 11.04.23 г. ТОО «Карагандинский уголь» на примыкание подъездного железнодорожного пути к существующему перегону «ст. Кзыл – ст. Абай» КПКУ УД АО «АМТ».

2. Техническое задание (приложение №3 к договору №___ от ___ 2023 года, утвержденное ТОО «Карагандинский уголь»).

3. Справка о планируемом грузообороте;

1.3 Основание для проектирования

Рабочий проект «Строительство железнодорожного пути с примыканием к перегону «ст. Кзыл – ст. Абай» КПКУ УД АО «АМТ» разработан на основании исходных данных перечисленных выше.

1.4 Описание участка строительства

1.4.1 Характеристика района проектирования. Климат. Геологическое строение.

Площадка трассы проектируемого подъездного железнодорожного пути расположена в районе ст. Кзыл.

В административном отношении эта территория относится к Карагандинской области Республики Казахстан с центром в г. Абай.

Описываемая территория расположена в степной зоне с резко континентальным климатом, с жарким засушливым летом, умеренно суровой малоснежной зимой и относительно малым количеством атмосферных осадков.

Климат резко континентальный и крайне засушливый. Зима продолжительная,

морозная, с сильными ветрами и метелями, лето жаркое, сухое. Годовое количество осадков 250—300 мм на севере области и 240—280 мм на юге. Вегетационный период 150—175 суток на севере и 180 суток на юге. Наиболее холодным месяцем является январь со среднемесячной температурой воздуха минус — 12,7°С. Самым жарким месяцем является июль со среднемесячной температурой воздуха плюс 25 — 26 °С. Среднегодовая скорость ветра равна 4-6 м/с. Среднегодовое количество осадков не превышает 189 мм. По всей территории дождевые осадки преобладают над снежными.

Площадка трассы и сопутствующих сооружений незастроенная. Возможность затопления проектируемого участка трассы тальми и паводковыми водами при условии устройства запроектированных водоотводных и водопропускных сооружений отсутствует.

Участок изысканий относится к подзоне умеренно сухих степей с темно-каштановыми почвами. Наиболее распространены темно-каштановые неполноразвитые почвы, отличительной особенностью которых является хорошая водопроницаемость и неглубокое залегание материнских пород. Сравнительно небольшие площади занимают нормальные темно-каштановые почвы с типчаковоковыльной растительностью, формирующиеся условиях более или менее выровненного рельефа на участках, сложенных суглинистыми отложениями.

Согласно карты сейсмического районирования, г. Караганда, разработанной Институтом сейсмологии МОН РК, территория Карагандинской области оценивается как несейсмичная, что подтверждается СНиП РК2.03-30-2006.

Характерным признаком территории служат выходы плотных пород в виде скал, каменистых. В геологическом строении принимают участие отложения девона, неогена, коры выветривания по породам средне-юрского возраста, а также нижнечетвертичные отложения древней аллювиальной равнины. Ниже-верхне-четвертичные делювиально-пролювиальные отложения представлены преимущественно суглинками и супесями. Мощность слоя 0,15-1,50м. неогеновые отложения представлены глинами аральской свиты, перекрыты отложениями четвертичного возраста. Они занимают межсочные понижения с клоны возвышенностей на северо-востоке и в центральной части территории. Мощность слоя неогеновых отложений аральской свиты составила 0,6-9,10м. элювиальные образования, представлены глинами, суглинками гранитными грунтами. Мощность отложений 0,2-9,5м.

Территория характеризуется следующими инженерно-геологическими комплексами:

- порфирито-туфопорфировый.
- песчаниково-аргиллито-порфиритовый.
- песчаниково-сланцево-известняковый.
- известняковый.
- конгломерат-песчаниково-аргиллитовый.
- аргиллито-песчаниково-алевролитовый-угольный.
- глинисто-гипсовый.
- суглинисто-глинистый.
- супесчано-суглинистый.

Порфирито-туфопорфировый комплекс, относящийся к эффузивной формации группы скальных пород, представлен преимущественно нижне-среднедевонскими и в меньшей мере каменноугольными порфиритами, альбитофирами, кератофирами, их туфами и порфирами. Кора выветривания больше развита по девонским порфиритам и туфолавам, где представлена пестроцветными глинами, сохранившими текстурные признаки материнских пород, мощность которых нередко достигает 60-100м. подземные воды залегают на глубине от 8 м, реже до 25-50м в зависимости от рельефа местности.

Песчаниково-аргиллито-порфиритовый комплекс представлен эффузивно-осадочной формации группы скальных пород. Состоит из песчаников, аргиллитов с прослоями конгломератов и порфиритов туфопесчаников, реже алевролитов, сланцев и

известняка силурийского и девонского возраста. Все породы подверглись выветриванию. Район благоприятен для строительства, т.к. имеют слаборасчлененную выровненную поверхность и сальные породы залегают на не небольшой глубине.

Известняковый комплекс относится к карбонатной формации группы скальных пород. Комплекс охватывает турнейские и фаменские известняки, слагающие крылья синклинальных структур и ядра брахиантиклиналей. Представлен комплекс крупно- и мелкозернистыми известняками с редкими прослоями доломитизированных и битуминозных разностей. Суммарная мощность известняков достигает 250 м и более. Наибольшая трещиноватость и закарстованность развита в мелкокристаллических и доломитизированных известняках на участках тектонического брекчирования пород в осевой части брахиантиклинальных структур. Ширина отдельных трещин, прослеживаемых на 100-120 м, достигает иногда 5-10 см. Карстовые воронки в районе Карасайской мульды заполнены рыхлообломочным материалом. Ширина воронок от нескольких до 20-30 м, глубина 2-2,5 м. Водообильность известняков высокая. Степень обводненности пород по площади весьма различна, что объясняется различными условиями питания и неравномерным развитием в них трещиноватости и закарстованности. Наиболее обводнены известняки в брахиантиклинальных структурах, где удельные дебиты выработок достигают 5, реже 20 л/сек. Качество вод вполне удовлетворительное. В синклинальных структурах водообильность гораздо слабее. Удельные дебиты выработок колеблются от 0,1 до 1 л/сек, а минерализация воды достигает 4-6 г/л. Глубина залегания подземных вод в пределах 50 м, но наиболее часто они вскрываются в интервале от 5 до 20 м. На западе региона воды неагрессивные, а на юго-востоке они имеют сульфатную агрессивность. Коэффициент фильтрации слаботрещиноватых кремненых известняков, по данным опытных наливов, равен 1,44-3,46 м/сутки. Объемный вес известняков 2,62-2,65 г/см³, водопоглощение 0,1 - 0,7. Временное сопротивление сжатию 758-1240 кг/см². Известняки мергелистые трещиноватые (на участках карстопроявления), имеют объемный вес 2,62 г/см³, водопоглощение 0,37-0,7% и временное сопротивление сжатию 300-500 кг/см². По известнякам кора выветривания сохранилась редко. Это белые, голубоватые, светло-желтые, желтые, красноватые и бордовые глины жирные, вязкие. Глины сохраняют текстуру известняков, максимальная мощность коры выветривания по известнякам достигает 15 м. При строительстве сооружений необходимо учитывать плохо выраженное проявление карста на поверхности и интенсивность трещиноватости в верхней зоне, а также глубину трещинно-карстовых вод и их агрессивность.

Геологическое строение участка. Отложения юры J представлены глинами и суглинками. Суглинки в основном серого цвета, глины-пестроцветные. Грунты твердые, плотные, ожелезненные; содержание галечникового материала в них как по глубине, так и по простиранию хаотично и достигает 45%. Вскрыты грунты от поверхности и ниже. Максимально вскрытая мощность- 4,80м.

Четвертичные отложения Q распространены по всей трассе и представлены: суглинками и супесями.

Грунты бурого цвета, карбонатизированные, местами с включением гальки до 10% или с линзами песка средней крупности полимиктового состава; в основном твердые; редко встречаются грунты с полутвердой и туго пластичной консистенцией. Слой почвенно-растительный распространен по всей трассе, в основном мощность его- 0,20-0,30м. Слой насыпной t отсыпан сухим способом без предварительного уплотнения, представлен глинистыми грунтами различного возраста перемешанными со строительным мусором и бытовыми отходами. По трассе вскрыт в районе Большой Михайловки, где мощность его по данным бурения не превышает 2,10м.

На основании плевого обследования пробуренных скважин и по результатам лабораторных исследований грунтов установлено, что в геологическом строении на

участке изысканий залегают элювиальные грунты, представленные глинами, а также элювиальные образования, представленные глинами. Сверху эти отложения перекрыты плодородным слоем почвы современного отложения и насыпными грунтами. Насыпной слой почвы, мощностью 0,3 м.

Глины элювиальные буровато-желтые, твердые, трещиноватые, по трещинам с налетами гидроокислов железа и марганца, с прослойками суглинка. Залегают они повсеместно, под плодородным слоем почвы, мощностью от 0,7 м до 4,8 м

1.4.2. Геотехнические свойства грунтов

Геолого-литологический разрез участка инженерно-геологических изысканий изучен на глубину до 5,0 м и представлен отложениями: глинами и суглинками. Для получения более информативных данных и проведения более объективной статистической обработки этих данных, были использованы результаты буровых и лабораторных работ по всей площади изысканий. При этом, максимальная глубина изученного литологического разреза составила 5,0 м. Результаты буровых и лабораторных работ, а также статистическая обработка полученных данных на исследуемой территории позволили выделить четыре инженерно-геологических элемента (ИГЭ). Ниже приводится детальная характеристика каждого ИГЭ. Группа грунта по разработке определена в соответствии со СНиП 4.02-91 (4.05.91) 1 таблица 1-1. Выделенные элементы охарактеризованы как:

ИГЭ 0 – насыпной слой

ИГЭ 1 – глина легкая пылеватая твердой консистенции

ИГЭ 2 – суглинок легкий песчанистый от твердой до мягкопластичной консистенции.

1.4.3. Физико-механические свойства грунтов.

По результатам камеральной обработки буровых работ согласно лабораторных исследований, произведено разделение грунтов, слагающие территорию изысканий на инженерно-геологические элементы в стратиграфической последовательности их залегания:

ИГЭ-0. Насыпной слой мощностью - 0,2 м до 0,3 м.

Расчетное сопротивление на грунты принимаем равным $R_0=100,0$ кПа. По данным анализов водных и солянокислых вытяжек грунты не засолены ($D_{sal} = 0,461-0,492\%$). Грунты сильно агрессивные по отношению к портуландцементом, сильно агрессивные к шлакпортуландцементом и слабо агрессивные к сульфатостойким цементам (содержание $SO_4= 750,0-930,0$ мг/кг; $Cl= 582,5-647,5$ мг/кг). По содержанию хлоридов грунты характеризуются как средне агрессивные к железобетонным конструкциям. Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали- повышенная и высокая (потеря массы стального стержня – $2,0-3,1$ г/сут)

ИГЭ-1. Глина пылеватая твердой консистенции.

По литологическому составу ИГЭ-1 представлен глиной пылеватой твердой консистенции. По проектируемым участкам строительства грунты ИГЭ-1 имеют широкое распространение, минимальная вскрытая мощность равна 3,0 м, максимальная – 4,8 м.

Согласно результатам химических анализов – супесь ИГЭ-1 определен как незасоленный – максимальное значение суммарного содержания легкорастворимых солей равно 0,346% (что характеризует ее как слабозасоленную), соли сульфатного, хлоридного, и хлоридно-сульфатного типа.

Коррозионная агрессивность грунта ИГЭ-1 по отношению к свинцовой и к алюминиевой оболочкам кабеля – высокая (по содержанию гумуса и по массовой доле хлоридов).

Группа грунта по разработке – пункт 8-б.

Полное название грунта ИГЭ-1 – Глина легкая пылеватая твердая, слабопросадочные, тип просадочности - I. Максимальная относительная деформация - 0,031, Средняя относительная деформация - 0,024.

Глина твердая ненабухающая (относительная деформация набухания без нагрузки 0,02), малой степени водонасыщения (коэффициент водонасыщения 0,39)

ИГЭ-2. Суглинок легкий песчанистый от твердой до мягкопластичной консистенции.

По литологическому составу ИГЭ-2 представлен суглинком. По проектируемым участкам строительства грунты ИГЭ-2 имеют не широкое распространение, минимальная вскрытая мощность равна 0,9м, максимальная – 1,8м.

Согласно результатам химических анализов – суглинков ИГЭ-2 определен как незасоленный– максимальное значение суммарного содержания легкорастворимых солей равно 0,371% (что характеризует ее как слабозасоленную), соли сульфатного, хлоридного, и хлоридно-сульфатного типа.

Коррозийная агрессивность грунта ИГЭ-2 по отношению к свинцовой и к алюминиевой оболочкам кабеля – высокая (по содержанию гумуса и по массовой доле хлориона).

Полное название грунта ИГЭ-2 –Суглинок легкий песчанистый от твердой до мягкопластичной консистенции, непросадочные, тип просадочности - I. Максимальная относительная деформация - 0,030.

Супесь пластичная слабонабухающая (относительная деформация набухания без нагрузки 0,01), средней степени водонасыщения (коэффициент водонасыщения 0,58)

Строительные группы грунтов в зависимости от трудности их разработки механизмами, согласно требований ЭСН РК 8.04-01-2015 (Сборник элементарных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы. Раздел 1. Работы строительные земляные, таблица 1 – Распределение грунтов на группы в зависимости от трудности их разработки) следующие:

Таблица 2.3

№	Наименование и характеристика грунтов по ИГЭ	Группы грунтов		
		Одноковшовый экскаватор	Скрепер	Бульдозер
1	2	3	4	5
1	ИГЭ-0. Насыпной слой (§9в)	2	-	3
2	ИГЭ-1. Глина твердая пылеватая (§8б)	1	2	2
3	ИГЭ-2. Суглинок легкий песчанистый (§35б)	1	2	2

По инженерно-геологическим условиям участок исследования является неоднородным. По литологическим и физико-механическим свойствам до глубины исследования 5,0 м выделено два геолого-генетических комплекса пород, в котором в свою очередь выделено три инженерно-геологических элемента.

ИГЭ 0 – насыпной слой, 9-б

ИГЭ 1 – глина пылеватая твердой консистенции,- 8-б

ИГЭ 2 – суглинок легкий песчанистый от твердой до мягкопластичной консистенции, 35-б

Грунты литологически представлены: глинами пылеватой твердой повсеместно, ниже представлен суглинками, сверху грунты перекрыты насыпными грунтами и растительным слоем.

Физико-механические свойства грунтов по выделенным инженерно-геологическим элементам, их нормативные и расчетные значения в таблицах.

По степени засоления грунты в пределах инженерно-геологических изысканий - незасоленные.

Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные конструкции на портландцементе (бетоны марки W4, W6, W8, W10-14, W16-20) от среднеагрессивного до сильноагрессивная.

Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные конструкции на шлакопортландцементе (бетоны марки W4, W6, W8, W10-14, W16-20) от неагрессивная до слабоагрессивного.

Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные конструкции на сульфатостойком цементе (бетоны марки W4, W6, W8, W10-14, W16-20) неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия грунта на арматуру в железобетонных конструкциях при толщине защитного слоя от 20-50 мм (бетоны марки W4, W6, W8, W10-14) от слабоагрессивной до среднеагрессивной.

Грунты относятся к I типу просадочности.

Степень агрессивного воздействия грунта по отношению к алюминиевой оболочке кабеля высокая, к свинцовой оболочке кабеля высокая.

На территории изысканий при бурении 12 скважин до глубины 5,0м во II квартале 2023г грунтовые воды не были вскрыты в скважинах.

В проекте инженерной подготовки территории предусмотреть мероприятия, снижающие возможность попадания воды под основания сооружений. Планировка застраиваемой площадки строительства должна выполняться с использованием путей естественного стока атмосферных вод.

Глубина промерзания для суглинков и глин – 185см, супеси и песков 224см. Величина проникновения «0», максимальное значение которого приходится на март и составляет 319 см. Строительные группы грунтов в зависимости от трудности их разработки механизмами приведена в Таблица 2.4.

2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.1 Обоснование места примыкания подъездного пути

ТОО «Карагандинский уголь»

Основными факторами при выборе места примыкания подъездного пути к железнодорожным путям КПТУ УД АО «АМТ», являются: местоположение территории проектируемого пути ТОО «Карагандинский уголь», местоположение инженерных сетей на территории ТОО «Карагандинский уголь», возможность заезда на территорию с минимальными маневровыми работами и максимальное использование длин путей.

Проектом выполнено строительство подъездных путей №1, №2, №3 (погрузо-выгрузочного пути), №4 (участка повышенного пути), №5 (погрузо-выгрузочного пути).

Выбранное место примыкания полностью удовлетворяет этим требованиям.

Исходные данные для проектирования:

- задание на проектирование, приложение №3 к договору № ____ от ____ 2023 года, утвержденное ТОО «Карагандинский уголь».

- технических условий на строительство подъездного пути № 1-2/1-264 от 11.04.23г. выданные АО «АМТ» УД КПТУ;

- справка о планируемом грузообороте;

3 ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ПУТЬ

Принятые при проектировании основные параметры железной дороги приведены в табл. №1.

Таблица №1 - Основные технико-экономические показатели.

№№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм	Показатели
			Подъездной путь
1	2	3	4
1	Строительные нормы и правила	-	СП РК 3.03-122-2013
2	Категория дороги	-	III (п.5.1.2 табл.1)
3	Миним. радиус кривых	м	200 (п.5.1.7 табл.5)
4	Тип рельсов	-	P65 (С) (ТЗ на проект.)
5	Материал шпал	-	железобетонные (ТЗ на проект.)
6	Число шпал на 1 км		
	а) на прямых	шт.	1600 (ТУ п.5)
	б) на кривых	шт.	1840 (ТУ п.5)
7	Род балласта	-	щебень
8	Толщина балласта под шпалой	см	25
9	Тип и марка стрелочного перевода	-	P65, P50 1/9
10	Управление стрелками	-	ручное
	Протяженность пути: - общая длина	м	1787

3.1 Путьевое развитие ст. Кзыл

3.1.1 Путьевое развитие, план и продольный профиль

Рабочий проект подъездного пути выполнен по нормам СП РК 3.03-122-2013 и СН РК 3.03-22-2013 «Промышленный транспорт». Согласно СП РК 3.03-12-2013 п.5.1.2 табл.1 пути с объемом перевозок до 3 млн т/год относятся к III-п категории.

Назначение проектируемого пути – погрузо-выгрузочный. Тип выгружаемых и погружаемых грузов – уголь.

Проектом предусматривается примыкание подъездного железнодорожного путик существующему перегону «ст.Кзыл-ст.Абай» КПТУ УД АО «АМТ» стрелочным переводом №1 в 425м от входного светофора *Ha* по станции Кзыл.

Пикетаж по проектируемому железнодорожному пути №1 (условно) разбит от приемного стыка стрелочного перевода №1 (условно).

В плане пути №1, №3, №5 (условно) расположены на кривых и прямых участках. Радиус кривых, не противоречат требованиям п.5.1.7 табл.5 СП РК 3.03-122-2013.

В профиле погрузо-выгрузочные пути №3, №5 и повышенный путь №4 расположены на горизонтальных площадках. Чертежи повышенного пути см. 08/23-7-ПЖ листы 7-11.

Кривые участки пути на пути №1 выполнены с ПК1+06,76 до ПК5+54,86; на пути №3 с ПК0+86,62 до ПК1+75,89; на пути №5 с ПК0+63,23 до ПК1+06,52;

Нормальная ширина железнодорожной колеи между внутренними гранями головок рельсов в прямых участках пути и в кривых радиусом 350 м и более должна быть 1520 мм. В кривых малых радиусов для обеспечения вписывания в них экипажа без заклинивания ходовых частей между наружной и внутренней рельсовыми нитями делается уширение колеи. Нормальная ширина колеи в кривых участках пути и ее уширение против нормальной ширины в прямой устанавливаются в зависимости от радиуса кривой. При радиусе 299 м и менее ширина колеи в кривых составляет 1535 мм. Уширение колеи в кривых производится сдвижкой внутренней нити к центру кривой, так как наружная нить является направляющей. Уширение колеи на прямой с отводом 3 мм на 1 м пути. Вначале

кривой уширение должно быть полным.

Смежные прямолинейные элементы продольного профиля подъездного пути при алгебраической разности сопрягаемых уклонов свыше 10 ‰ для путей III категории сопрягаются в вертикальной плоскости кривыми радиусом 500 м.

Железнодорожный путь в районе грузовых операций расположен на горизонтальном участке.

Для предупреждения самопроизвольного выхода подвижного состава проектом предусматривается укладка устройства колесосбрасывателя (башмак КСБ Р65) на пути №1 (усл.) на ПКЗ+58,80.

При средней установленной скорости движения, при подачи на подъездной путь, скорость должна быть не более 5 км/час возвышение наружной головки рельса при R=200 м – не требуется.

В конце проектируемых путей предусматривается установка путевых упоров в количестве 3шт.

Закрепление вагонов на подъездном пути, осуществляется тормозными башмаками согласно «Инструкции о порядке обслуживания и организации движения на подъездном пути».

План подъездного железнодорожного пути см.чертежи 08/23-7-ПЖ лист 5, продольные профили путей №1, №2, №3, №4, №5 приведены на чертеже 08/23-7-ПЖ листы 7, 8, 9, 10, 11, поперечные профили пути приведены на чертеже 08/23-7-ПЖ листы —.

3.1.2 Верхнее строение пути

Мощность верхнего строения подъездных путей принята в соответствии со СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт» в зависимости от объема перевозок (до 3 млн.т. брутто в год) и осевой нагрузки подвижного состава до 265 кН согласно п.5.2.3 табл. 10 и задания на проектирование.

В соответствии с техническим заданием, проектом предусмотрена укладка верхнего строения пути из рельсов типа Р-65 на железобетонных шпалах, щебеночном балласте с клеммно-болтовым скреплением для железобетонных шпал. Рельсы длиной 12,5 м.

Эпюра шпал на прямых и кривых участках пути – 1600/1840 шт/км. Под путь отсыпается однослойный щебеночный балласт толщиной под шпалой 25 см для железобетонных шпал. Ширина балластной призмы по верху на прямых участках однопутного земполотна в виде трапеции – 3,20 м. Расход щебеночного балласта составил 4333,71 м³.

Предусматривается укладка обыкновенных стрелочных переводов марки 1/9 из рельсов типа Р65 на деревянных брусках с костыльным скреплением в количестве 4 шт и обыкновенного стрелочного перевода марки 1/9 из рельсов типа Р50 на деревянных брусках с костыльным скреплением в количестве 1 шт. При врезке стрелочного перевода в существующий путь, необходимо произвести рихтовку стрелочного перевода. При необходимости произвести подъемку пути на щебеночный балласт. Стрелочный перевод оборудуется замком системы «Милентьева». Укладываемые стрелочные переводы находится на ручном управлении.

Колесосбрасыватель устанавливается в прямых и кривых участках пути (радиус кривой не менее 300). Габаритные размеры КСБ (длина, ширина, высота) мм – 680x210x650. Укладка пути предусматривается рельсами типа Р65(С).

Шпалы к укладке до ПК1 приняты деревянные II типа с эпюрой 1600 шт/км на прямых участках и на кривых участках 1840 шт/км, расстояние по осям стыковых шпал не менее – 0,44 м (ТУ п.5). Шпалы к укладке с ПК1 до упора приняты железобетонные с эпюрой 1600 шт/км на прямых участках и на кривых участках 1840 шт/км, расстояние по осям стыковых шпал не менее – 0,44 м (ТУ п.5). Балласт принят однослойный

щебеночный с толщиной под деревянной шпалой 0,25 (ТУ п.7), под железобетонной 0,30 м. Ширина балластной призмы поверху на прямых участках пути принята 3,20 м (п.5.2.2). На кривых участках пути радиусом менее 600 м. ширину балластной призмы следует уширять ее с наружной стороны кривой на 0,10 м.

3.1.3 Земляное полотно

Земляное полотно запроектировано в соответствии с требованиями СП РК 3.03-122-2013 и СН РК 3.03-22-2013 «Промышленный транспорт», СН 449-72 «Указания на проектирование земляного полотна железных и автомобильных дорог».

Земляное полотно под строящиеся пути представлено насыпью до 0,70 м и выемкой до 0,56 м, с откосами крутизной 1:1,5м. Ширина земляного полотна по верху принята 3,2 м для железобетонных шпал согласно СНиП 2.05.07–91*. Объем насыпи на проектируемом пути составляет - 3544,11 м³. Срезка ПРС h=0,15 м составляет - 1554,69 м³.

Ширина земляного полотна при толщине балластного слоя 0,25 м и III-п категории пути согласно нормам СП РК 3.03-122-2013 п.5.2.2 и табл.8 на прямых участках пути принята 5,8 м. На кривых участках пути ширина земляного полотна увеличивается с наружной стороны пути по нормам СП РК 3.03-122-2013 п.5.2.2 и табл.9 на территории предприятия при R 300-180 м на 0,20 м.

Из под основания насыпи предусматривается срезка почвенно–растительного слоя толщиной 0.15м с последующим использованием его при рекультивации нарушенных земель вдоль трассы строящегося пути.

Грунты, укладываемые в насыпь, уплотняются с коэффициентом 0,95 от максимальной плотности. Проектом предусматриваются работы по послойному уплотнению насыпи кулачковым катком.

Грунты для насыпей следует применять с учетом их свойств и состояния, которых под воздействием природных факторов практически не изменяются или изменяются незначительно и не влияют на прочность и устойчивость земляного полотна.

К ним следует относить:

- скальные из слабовыветривающихся не размягченных горных пород;
- крупнообломочные, песчаные, за исключением мелких не дренирующих и пылеватых песков;
- супеси легкие крупные.

Откосы земполотна укрепляются посевом многолетних трав по слою растительного грунта.

Для насыпи следует применять грунты, состояние которых под воздействием природных факторов практически не изменяется или изменяется незначительно и не влияет на прочность и устойчивость земляного полотна («Указания по проектированию земляного полотна железных и автомобильных дорог» СН 449-72, п.2.13).

Не допускается, как правило, применять для насыпей следующие грунты:

- глинистые избыточного засоления;
- глинистые с влажностью, превышающей допустимую;
- мелкий песок и глинистые грунты с примесью ила и органических веществ;
- грунты содержащие гипс до 6%.

В данном проекте применяются типовые поперечные профили земляного полотна. Конструкция земляного полотна соответствует нормам и условиям

4. Защита земполотна от воды и снега

Железнодорожный путь должен быть защищен от расчетных воздействий снежных, песчаных и земляных заносов и от других неблагоприятных природных и техногенных воздействий.

При эксплуатации железнодорожных путей необходимо предусматривать следующие мероприятия по защите их от снега и воды:

- в зимнее время года производить своевременную очистку путей от снежных заносов путем вывоза снега за пределы территории базы;
- в осенне-весенний период проведение мероприятий по организованному пропуску поверхностных вод с целью недопущения подтопления земляного полотна.

5. Охрана окружающей среды

Рабочий проект «Строительство железнодорожного пути с примыканием к перегону «ст. Кзыл – ст. Абай» КПТУ УД АО «АМТ» ТОО «Карагандинский уголь» можно считать экологически безопасным, так как он удовлетворяет следующим условиям:

- исключена угроза для здоровья человека при прямом, косвенном и других видах воздействия в период строительства и эксплуатации;
- предупреждена возможность необратимых изменений или кризисных явлений в окружающей среде;
- исключены катастрофические последствия в случае технического отказа каких-либо элементов сооружения.

Таким образом, на основании вышеизложенного, следует сделать вывод о возможности и целесообразности строительства и эксплуатации подъездного пути ТОО «Карагандинский уголь».

При этом обязательным условием является безусловное выполнение всего комплекса природоохранных мероприятий: атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, земельных ресурсов:

- обеспечение эффективного разбрызгивания воды в период доставки и погрузки материалов;
- увлажнение штабелей материала и строительного мусора;
- укрытие кузовов транспортных средств брезентом;
- размещение площадок для дорожных машин и механизмов предусмотрено вне зоны санитарной охраны водоисточников.

Вся территория, используемая в процессе строительства, должна быть по окончании работ приведена в состояние, пригодное для дальнейшего использования.

Вывоз строительного мусора должно осуществляться в специальные отведённые для свалок места.

Контроль за соблюдением требований по охране окружающей среды обязаны осуществлять руководители строительных подразделений, ведущих работы на объекте

5.1 Охрана атмосферного воздуха от загрязнения

Охрана окружающей среды на современном этапе развития общества является одной из актуальнейших проблем.

Любая хозяйственная деятельность приводит к вмешательству на все компоненты окружающей среды.

Основное воздействие на атмосферный воздух оказывает строительство проектируемого объекта. Источниками загрязнения являются строительная и транспортная техника, оборудования и неорганизованные выделения пыли при земляных работах.

Для снижения выбросов отработанных газов от двигателей транспортной и строительной техники необходимо:

- своевременная диагностика, ремонт и регулирование деталей и узлов двигателей внутреннего сгорания;
- применение присадок в дизельных двигателях для снижения концентрации сажи и углекислоты.

Для снижения концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе в случае одновременной работы большого количества техники рекомендуется следующие мероприятия:

- рассредоточение строительной техники и транспорта по всей трассе строения подъездного железнодорожного пути снизит локальное загрязнение приземного слоя атмосферного воздуха;

- при разработке и транспортировке грунта для устройства земполотна в целях уменьшения запыления воздуха предусмотреть полив водой.

Как ранее сказано, основное загрязнение атмосферы происходит в ходе строительства запроектированного объекта. Источниками загрязнения являются строительная и транспортная техника и оборудование, а также пылевыведения. Однако эти выбросы носят временный характер, будут распределяться вдоль прокладываемой трассы проектируемого железнодорожного пути в районе станций и существенного влияния на атмосферный воздух не окажут.

5.2 Охрана поверхностных и подземных вод от загрязнения

Возможность затопления проектируемого участка трассы талыми и паводковыми водами при условии устройства запроектированных водопропускных сооружений отсутствует.

При эксплуатации и обустройстве запроектированного объекта необходимо соблюдать мероприятия по защите подземных и поверхностных вод:

- не допускать разливы горючесмазочных материалов на площадке строительства;
- заправку топливом строительной техники и транспорта осуществлять с помощью специальных оборудованных автозаправщиков;
- сбор отходов произвести в специальные герметичные контейнера с дальнейшим вывозом на полигон твердо-бытовых отходов.

В целом, с учетом вышеизложенного, логично сделать вывод, что строительство подъездного железнодорожного пути не окажут вредного влияния на подземные воды.

5.3 Охрана земельных ресурсов

На этапах строительства и эксплуатации возможны неквалифицированные действия, наносящие экологический ущерб или снижающий эффект природоохранных мероприятий.

Основным требованием по охране земельных ресурсов является разработка мероприятий по охране почвенно-растительного покрова от различных отрицательных воздействий, а также мероприятия по восстановлению нарушенных земель:

- в случае загрязнения почвенно-растительного слоя горюче-смазочными материалами, участки грунта снять и оттранспортировать на площадку временного хранения твердых отходов с дальнейшим вывозом на полигон твердо-бытовых отходов. Ни в коем случае не допускается закапывать замазученный грунт;

- заправка топливом строительной техники и транспорта осуществляется на АЗС.

Для сохранения плодородного слоя почвы, нарушенного при строительных работах предусматривается проведение технической рекультивации.

При проведении технической рекультивации выполняются следующие работы:

- снятие плодородного слоя почвы толщиной 15 см из под основания насыпи земполотна;

- отсыпка насыпи минеральным грунтом из разрабатываемой выемки;

- уплотнение минерального грунта;

- обратное перемещение и разравнивание плодородного слоя для укрепления откосов земполотна и благоустройства территории.

При производстве работ по рекультивации земель не допускается смешивание плодородного слоя с минеральным грунтом, загрязнение нефтепродуктами, мусором, размыв и выдувание.

Все работы по технической рекультивации должны быть закончены не позднее, чем в месячный срок после окончания строительства на данной площадке.

Для охраны почв от загрязнения строительными отходами, предусматривается сбор и вывоз их с территории. Материалы, подлежащие вывозу, не являются токсичными.

Размещение проектируемых объектов соответствует требованиям нормативных документов и выполнено с учетом мероприятий, исключающих возможность отрицательного воздействия на окружающую среду.

5.4 Выводы

Проект строительства железнодорожного пути можно считать экологически безопасными, так как он удовлетворяет следующим условиям:

- исключена угроза для здоровья человека при прямом, косвенном и других видах воздействия в период строительства и эксплуатации;
- предупреждена возможность необратимых изменений или кризисных явлений в окружающей среде;
- исключены катастрофические последствия в случае технического отказа каких-либо элементов сооружения.

Таким образом, на основании вышеизложенного, следует сделать вывод о возможности и целесообразности строительства и эксплуатации подъездного пути.

При этом, обязательным условием является безусловное выполнение всего комплекса природоохранных мероприятий, предусмотренных настоящим проектом.

Вся территория, используемая в процессе строительства, приводится по окончании работ в состояние, пригодное для дальнейшего использования.

Вывозка строительного мусора осуществляется в специальные отведённые для свалок места.

Контроль за соблюдением требований по охране окружающей среды обязаны осуществлять руководители строительных подразделений, ведущих работы на объекте.

6. Охрана труда

Производство строительных и монтажных работ необходимо производить в соответствии со СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Строительная организация обязана разработать при производстве работ мероприятия, обеспечивающие безопасность производства работ, особенно в местах повышенной опасности, зоны плохой видимости.

Согласно требованиям безопасности при строительстве следует предусмотреть:

- установку в опасных местах хорошо видимых предупредительных и указательных надписей или знаков безопасности;
- организацию инструктажа, изучения и проверку знаний рабочих и технического персонала по технике безопасности;
- при выполнении механизированных работ должны соблюдаться правила техники безопасности, предъявляемые к машинам, перемещающимся в процессе;
- при изменении направления работы катка во время уплотнения необходимо давать предупредительный сигнал. Вблизи катков могут находиться только дорожные рабочие и лица, проверяющие качество уплотнения.

Перед началом работ разработать и согласовать с КПТУ проект строительства железнодорожного пути.

После окончания работ, согласовать с руководством КПТУ порядок приемки железнодорожного пути. При этом необходимо предоставить выкопировку плана и продольного профиля пути (технический паспорт ж/д пути), приказ о назначении ответственного за сохранность и закрепление подвижного состава тормозными башмаками.

После принятия пути, до ввода его в эксплуатацию, необходимо разработать и согласовать с КПТУ «Инструкцию о порядке обслуживания и организации движения по подъездном пути».

7. Требования техники безопасности

Принятые в проекте технические решения согласно нормам СП РК 3.03-122-2013 обеспечивают безопасность движения и маневровой работы.

Для этого проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- радиусы кривых приняты согласно требованиям СПРК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт»;
- расположение железнодорожного пути в районе погрузки, выгрузки на нулевом уклоне;
- соблюдение габарита С и Сп соответствуют требованиям ГОСТа 9238-2013 «Габариты приближения строений и подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм»;
- погрузочно-разгрузочные устройства, в нерабочем состоянии должны находиться от оси пути не менее чем на 2500 м;
- опоры ВЛ, находящиеся вблизи проектируемого железнодорожного пути, должны располагаться на расстоянии высоты опоры +3 метра от крайнего рельса железнодорожного пути. Расстояние от нижней точки проводов рельса железнодорожного пути. Расстояние от нижней точки проводов воздушных линий до уровня верха головки рельса при максимальной стреле провеса должно быть не менее 7,5 метра;
- закрепление вагонов на пути тормозными башмаками в количестве и типами, определенными «Инструкцией о порядке обслуживания и организации движения на подъездных путях»;
- обеспечение техники безопасности при производстве строительных работ согласно СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- решение по организации выполнения строительных и монтажных работ выполнить в соответствии СН РК 1.03-00-2011 «Организация строительного производства».

8. Решения по организации выполнения строительных и монтажных работ

Основные решения по организации выполнения строительных и монтажных работ разработаны на основании СПРК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

Рекомендации по проведению строительно-монтажных работ.

При производстве работ необходимо руководствоваться требованиями СН на производство и приемку работ СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции", СН РК 1.03-00-2022 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений", СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве". СН РК 2.02-01-2023 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".