

Заказчик – ООО «Девятый Ветропарк ФРВ»

«Покровская ВЭС».

«Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги»

Этап 1 «Покровская ВЭС»: Внутриплощадочные автомобильные дороги

## Проектная документация

Раздел 3 "Технологические и конструктивные решения  
линейного объекта. Искусственные сооружения.

Автомобильные дороги и проезды"

ВЭС000107.356.2.1.1-ТКР

ТОМ 4

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

ООО «ЕРСМ Сибири»

Заказчик – ООО «Девятый Ветропарк ФРВ»

«Покровская ВЭС».

«Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги»

Этап 1 «Покровская ВЭС»: Внутриплощадочные автомобильные дороги

## Проектная документация

Раздел 3 "Технологические и конструктивные решения

линейного объекта. Искусственные сооружения.

Автомобильные дороги и проезды"

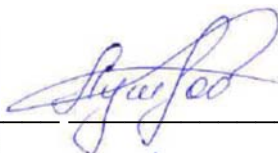
ВЭС000107.356.2.1.1-ТКР

ТОМ 4

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

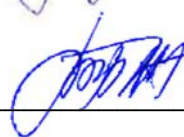
Взам инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Технический директор



Лушников А.А.

Главный инженер проекта



Бондарчук А.Н.




2021

## Содержание тома

Содержание тома .....	2
Справка главного инженера проекта .....	5
1 Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка .....	6
1.1 Топографические условия .....	6
1.2 Инженерно-геологические условия .....	6
1.3 Гидрогеологические условия .....	6
1.4 Метеорологические и климатические условия .....	6
1.1.1 Температура воздуха .....	6
1.1.2 Температура почвы .....	7
1.1.3 Ветер .....	8
1.1.4 Атмосферное давление .....	9
1.1.5 Влажность воздуха .....	10
1.1.6 Атмосферные осадки и снежный покров .....	10
1.1.7 Атмосферные явления .....	11
1.1.8 Радиационный баланс .....	12
1.1.9 Испарение .....	12
2 Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка .....	14
3 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта .....	15
4 Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта .....	16
5 Сведения о категории линейного объекта .....	17

ВЭС000107.356.2.1.1-ТКР-С

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			
ГИП		Бондарчук		<i>[подпись]</i>	02.21	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.		Пирогова		<i>[подпись]</i>	02.21	П	1	3
Нач. отд.				<i>[подпись]</i>				
Пров.		Ковжун		<i>[подпись]</i>	02.21			
Разраб.		Зотов		<i>[подпись]</i>	02.21	Покровская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги. Этап1 «Покровская ВЭС»: Внутриплощадочные автомобильные дороги Содержание		

Согласовано

Взам. ин. №







Подп. и дата

Ин. № подл.

6	Сведения о проектной мощности (интенсивности движения) линейного объекта.....	18
7	Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта.....	19
8	Перечень мероприятий по энергосбережению .....	20
9	Обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства линейного объекта .....	21
10	Численность и профессионально-квалификационный состав персонала.....	24
11	Мероприятия, обеспечивающие соблюдение требований по охране труда в процессе эксплуатации .....	25
12	Обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматическим систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта.....	27
13	Описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 Федерального закона «О транспортной безопасности».....	28
14	Описание решений по организации и оснащенности ремонтного хозяйства.....	31
15	Сведения об основных параметрах и характеристиках земляного полотна.....	33
16	Обоснование требований к грунтам отсыпки, необходимой плотности и величин уплотнения .....	34
17	Расчет объемов работ.....	35
18	Описание принятых способов отвода поверхностных вод.....	41
19	Описание типов конструкций и ведомость дорожных покрытий.....	42
20	Описание конструктивных решений противодеформационных сооружений земляного полотна .....	43

21	Перечень мероприятий по защите трассы от снежных заносов и попадания на них животных.....	44
22	Обоснование типов и конструктивных решений искусственных сооружений.....	45
23	Сведения о способах пересечения линейного объекта .....	46
23.1	Пересечение логов и пониженных мест .....	46
23.2	Пересечение с ВЛ .....	46
Приложение А (обязательное) Расчет интенсивности движения.....		47
Приложение Б (обязательное) Расчет конструкции дорожной одежды .....		48

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС000107.356.2.1.1-ТКР-С			2

Взам инв. №	Подп. и дата												
Инв. № подл.							<p style="text-align: center;"><b>ВЭС000107.356.2.1.1-ТКР-СГИ</b></p>						
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата							
	ГИП	Бондарчук				02.21							
	Н.контр.	Пирогова				02.21							
	Нач. отд.												
Пров.	Ковжун				02.21								
Разраб.	Потнина				02.21								
<p style="text-align: center;">Покровская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги. Этап1 «Покровская ВЭС»: Внутриплощадочные автомобильные дороги</p> <p style="text-align: center;">Справка главного инженера проекта</p>							<table border="1"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>П</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	П	1	1
Стадия	Лист	Листов											
П	1	1											
							 <b>ЕРСМ Сибири</b> <small>Engineering Procurement Construction Management</small>						

# 1 Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка

## 1.1 Топографические условия

Административно участок работ расположен в Самарской области Красноармейского района.

Самарская область (до 1992 года - Куйбышевская область) - субъект Российской Федерации, входит в состав Приволжского федерального округа. Административный центр - город Самара. Граничит на западе с Саратовской и Ульяновской областями, на юго-востоке с Оренбургской областью, на севере с Республикой Татарстан, а также на юге с Казахстаном в единственной точке. Из-за близости Западно-Казахстанской области Казахстана часть Большечерниговского района имеет статус приграничной территории.

## 1.2 Инженерно-геологические условия

## 1.3 Гидрогеологические условия

## 1.4 Метеорологические и климатические условия







Климат территории умеренный континентальный. Зима холодная, лето жаркое. На рассматриваемой территории выделяются три климатические зоны : достаточного увлажнения (лесная), умеренного увлажнения (лесостепная), недостаточного увлажнения и засушливая (степная и полупустынная).

В соответствии с СП 131.13330.2018 рассматриваемая территория относится к климатическому подрайону III В для строительства. Зона сухая.

### 1.1.1 Температура воздуха

Средняя годовая температура воздуха равна плюс 4,7 °С, самого холодного месяца (февраль) минус 12,4 °С, самого теплого (июль) плюс 21,2 °С.

Абсолютный максимум составил плюс 42,5 °С (02.08.2010), абсолютный минимум – минус 47,3 °С (21.01.1942).

Взам. инв. №		1.1.1 Температура воздуха								
		Средняя годовая температура воздуха равна плюс 4,7 °С, самого холодного месяца (февраль) минус 12,4 °С, самого теплого (июль) плюс 21,2 °С.								
Подп. и дата		Абсолютный максимум составил плюс 42,5 °С (02.08.2010), абсолютный минимум – минус 47,3 °С (21.01.1942).								
		ВЭС000107.356.2.1.1-ТКР-ТЧ								
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Покровская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги. Этап1 «Покровская ВЭС»: Внутриплощадочные автомобильные дороги Пояснительная записка		
		ГИП		Бондарчук			02.21			
		Н.контр.		Пирогова			02.21			
		Нач. отд.								
		Пров.		Ковжун			02.21			
		Разраб.		Зотов			02.21			
								Стадия	Лист	Листов
								П	1	41
										





### 1.1.3 Ветер

В течение всего года над изучаемой территорией преобладают ветра юго-западной четверти, повторяемостью 34%. В холодный период повторяемость ветров юго-западной четверти увеличивается до 39%-42%. В летний период увеличивается повторяемость северных и западных ветров (32%). Повторяемость штиля в среднем за год равна 7%, в летние месяцы до 9%. На рисунке 1.1.1 представлено повторяемость ветра по направлениям по месяцам, сезонам и за год.

Средняя годовая скорость ветра равна 2,7 м/с. Наибольшие значения скорости ветра в годовом распределении наблюдаются в декабре, январе и апреле. Скорость ветра повторяемостью 5% равна 7,0 м/с.

Коэффициент температурной стратификации атмосферного воздуха по МС Большая Глушица равен 160.

Среднее число дней с сильным ветром со скоростью равно и более 15 м/с составляет 14,1 дней за год. Во внутригодовом распределении наибольшее число с сильным ветром характерно для декабря 1,3 дня. Среднее число дней с сильным ветром со скоростью равно и более 20 м/с составляет 1,4 дня за год.

В целом за год наибольшую повторяемость имеют ветра юго-западного и западного направлений в диапазоне 2-5 м/с (до 11,4%), штилевые ветра характерны при северном ветре – 9,4%. Сильные ветра более 8 м/с и более 15 м/с имеют наибольшую повторяемость при южных ветрах.

Расчетная максимальная скорость ветра за 10-ти минутный интервал осреднения вероятностью превышения 1% составляет 24 м/с, 2% - 21 м/с. Максимальная скорость ветра при порывах (3-х секундное осреднение) вероятностью превышения 1% составляет 26 м/с, 2% - 25 м/с.

В соответствии с СП 20.13330.2016 участок изысканий расположен в III ветровом районе. Нормативное значение ветрового давления на уровне 10 м над поверхностью земли составит 0,38 кПа.

Согласно ПУЭ участок изысканий относится к IV району по ветру, нормативное значение ветрового давления на высоте 10 м над поверхностью земли повторяемостью 1 раз в 25 лет составляет 800 Па, скорость ветра 36 м/с.

И.в. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС000107.356.2.1.1-ТКР-ТЧ			

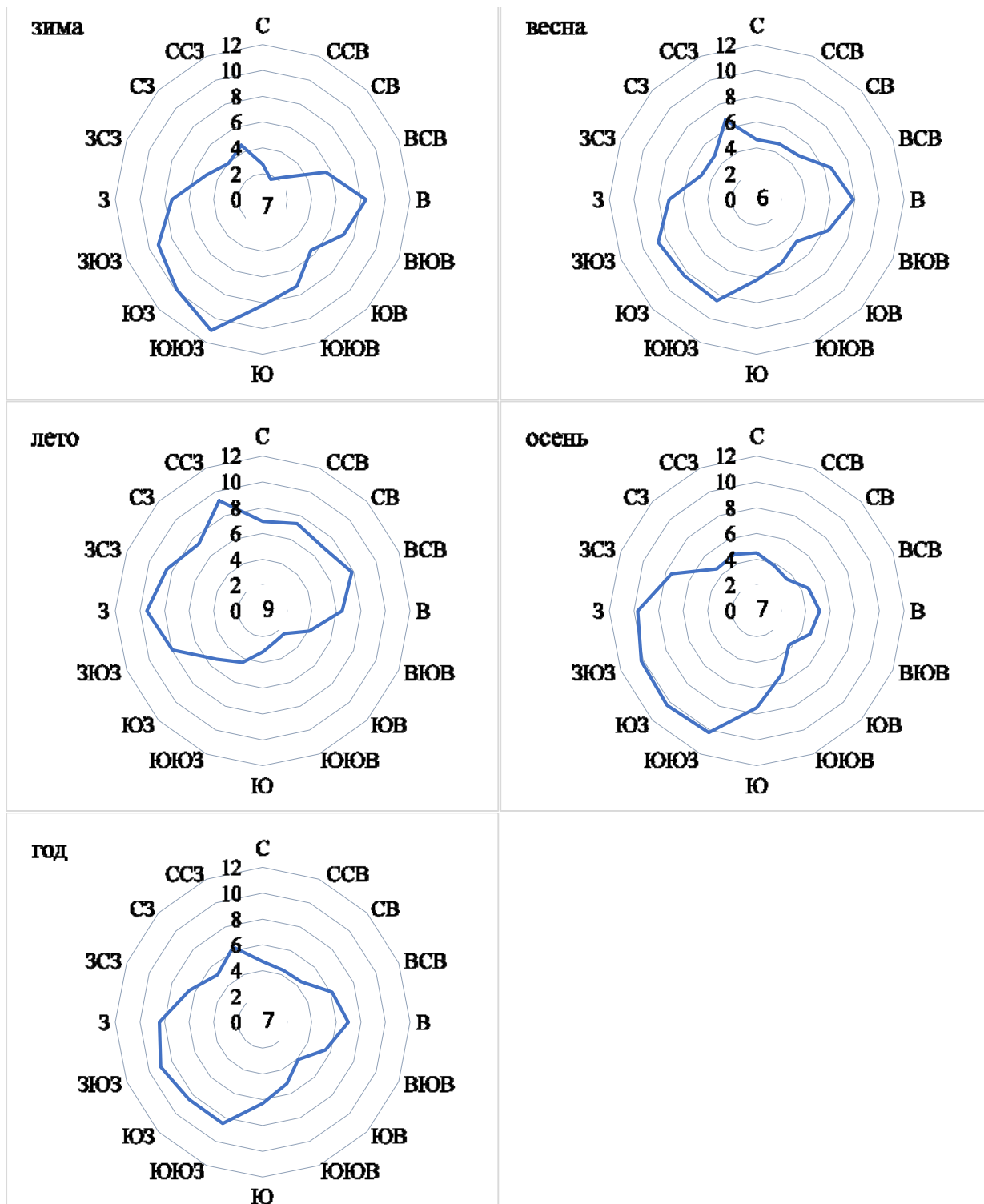


Рисунок 1.1.1 – Повторяемость направлений ветра, 1966-2019 гг., АЭ Безенчук

#### 1.1.4 Атмосферное давление

Среднее годовое значение атмосферного давления на высоте станции Безенчук составляет 1012,1 гПа. Наибольшее среднее месячное значение атмосферного давления составляет 1016,8 гПа в феврале, наименьшее - 1005,5 гПа в июле.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС000107.356.2.1.1-ТКР-ТЧ

Лист

Экстремальные значения атмосферного давления составили: максимальное - 1057,0 гПа (04.01.1969); минимальное - 967,2 гПа (07.01.1975).

#### 1.1.5 Влажность воздуха

По данным многолетних наблюдений за 1966-2019 гг. средняя годовая относительная влажность воздуха равна 72%. В годовом распределении наименьшие значения относительной влажности воздуха отмечаются в мае 54 %, наибольшие в ноябре, декабре - 85%. Суточный ход значений относительной влажности в зимние месяцы не выражен, в летние изменяется от 80-85% в ночные часы до 44-46% в 15 ч. Парциальное давление водяного пара в среднем за год составляет 7,6 гПа, наименьшее значение наблюдается в январе-феврале - 2,5 гПа, наибольшее в июле - 15,3 гПа.

#### 1.1.6 Атмосферные осадки и снежный покров

Рассматриваемая территория относится к сухой зоне. Годовое количество осадков за многолетний период составляет 449,5 мм; в теплый период (апрель - октябрь) выпадет 285,8 мм, в холодный (ноябрь-март) –163,5 мм. Минимум осадков в среднем приходится на февраль-март – 28,6-26,1 мм, максимальное количество на июнь-июль – 51,3-52,4 мм. В среднем доля жидких осадков за год составляет 62%, твердых 21%, смешанных 16%.

В многоводные годы годовое количество осадков достигает 728 мм (1990 г.), месячные суммы изменяются от 55,1 мм в марте (2019 г.) до 177,1 мм в сентябре (2011 г.). Наименьшее количество осадков за год наблюдалось в 1975 году – 279,0 мм. Во внутригодовом распределении в отдельные годы в мае, июле и сентябре осадки не выпадали.

Наблюденный суточный максимум осадков составил 71,81 мм 18.07.1993. Расчетное значение суточного максимума осадков 1% вероятности превышения составит 82,2 мм.

Наблюденный суточный максимум твердых осадков составил 38,7 мм 21.11.1942.

Взам. инв. №							
	Подп. и дата						
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС000107.356.2.1.1-ТКР-ТЧ	Лист
							5

Число дней с осадками за год составляет более и равное: 0,1 мм – 130,3; 1 мм – 85,6; 5 мм – 27,8; 10 мм - 10; 20 мм – 2,2; 30 мм - 0,6 мм. Повторяемость числа периодов без осадков продолжительностью 1-5 дней составляет 30%; 6-10 дней – 16%; 26-30 дней – 5%.

Снежный покров появляется в среднем 31 октября. Устойчивый снежный покров устанавливается в среднем 25 ноября, разрушается 2 апреля. Число дней с устойчивым снежным покровом в среднем равно 150 дней.

Средняя декадная высота снежного покрова наибольших значений достигает в феврале-марте и составляет 29 см (постоянная рейка, открытое место). Наибольшая за зиму высота снежного покрова из средней на маршруте составляет: средняя 37 см, максимальная 73 см и минимальная 14 см.

Расчетное значение наибольшей высоты снежного покрова за зиму 1% вероятности превышения составит 73 см, 5% - 60 см.

Плотность снежного покрова возрастала за зиму в среднем от 0,13 г/см<sup>3</sup> в первой декаде ноября до 0,29 г/см<sup>3</sup> в первую декаду апреля. Наибольшая плотность за период наблюдений 1966-2020 гг. составила 0,42 г/см<sup>3</sup> (31.03.2019; 5.10.03.2020).

Общий запас воды в снежном покрове в среднем из наибольших за зиму составляет 94 мм, максимальный 197 мм (зима 2018-2019 гг.), минимальный 37 мм (зима 1968-1969 гг.).

Максимальный прирост высоты снежного покрова составил 36 см и наблюдался 16 февраля 1991 г.

В соответствии с СП 20.13330.2016 участок изысканий расположен в III снеговом районе. Нормативное значение веса снегового покрова на 1 м<sup>2</sup> горизонтальной поверхности земли составляет 1,5 кПа.

### 1.1.7 Атмосферные явления

На рассматриваемой территории туманы наблюдаются ежегодно преимущественно в зимние месяцы. В среднем за год отмечается 20 дней с туманами, продолжительность туманов 118,7 ч.

Средняя продолжительность тумана в день с туманом составляет 4 ч.

Взам. инв. №	В соответствии с СП 20.13330.2016 участок изысканий расположен в III						Лист
	снеговом районе. Нормативное значение веса снегового покрова на 1 м <sup>2</sup> горизон- тальной поверхности земли составляет 1,5 кПа.						
	1.1.7 Атмосферные явления						
Подп. и дата	На рассматриваемой территории туманы наблюдаются ежегодно преиму- щественно в зимние месяцы. В среднем за год отмечается 20 дней с туманами, про- должительность туманов 118,7 ч.						Лист
	Средняя продолжительность тумана в день с туманом составляет 4 ч.						
	ВЭС000107.356.2.1.1- ТКР- ТЧ						
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	6

Метели наблюдаются ежегодно с декабря по март, редко в ноябре, и очень редко в октябре и апреле. В среднем за год отмечается 10 дней с метелями, продолжительность 85,2 ч. Средняя продолжительность метелей в день с метелью 5ч.

Грозы наблюдаются преимущественно в мае - августе. Число дней с грозой за год в среднем равно 24. Средняя продолжительность гроз за год равна 52,6 ч.

Средняя продолжительность грозы в день с грозой равна 2,0 ч; максимальная непрерывная продолжительности гроза составила 14,6 ч.

Согласно СО 153-34.21.122-2003 при среднегодовой продолжительности 52,6 ч удельная плотность ударов молнии в землю составит 3,6 км<sup>2</sup>/год.

Согласно ПУЭ участок проектирования расположен в районе со среднегодовой продолжительностью гроз от 40 до 60 ч; район с частой и интенсивной пляской проводов.

#### 1.1.8 Радиационный баланс

По данным АЭ Безенчук продолжительность солнечного сияния за год в среднем равна 2130 ч. Наибольшее месячное значение приходится на июль 325 ч, наименьшее на декабрь – 42 ч.

На широте участка проектирования суммарная солнечная радиация на деятельную поверхность при средних условиях облачности составит 1126,2 кВт/м<sup>2</sup>. Наибольшее значение суммарной солнечной радиации приходится на июнь – 185,2 кВт/м<sup>2</sup>, наименьшее на декабрь 14,2 кВт/м<sup>2</sup>.

Период с положительным радиационным балансом продолжается восемь месяцев. Переход радиационного баланса от отрицательного к положительному происходит в марте, осенью - к отрицательному в ноябре. Максимальная величина радиационного баланса равна 100,7 кВт/м<sup>2</sup> и наблюдается в июне. Наибольший отрицательный радиационный баланс отмечается в декабре - минус 7,9 кВт/м<sup>2</sup>.

#### 1.1.9 Испарение

Испарение с поверхности почвы в бассейнах рек Саратовского водохранилища составляет 420-480 мм, 80-90% годовой суммы осадков. Почти все годовой

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС000107.356.2.1.1- ТКР- ТЧ			

количество влаги испаряется в период с апреля по октябрь; испарение за июнь-август составляет более 50% годовой величины.

Испарение с водной поверхности за многолетний период по данным водного испарителя ГГИ-3000 на метеорологической станции Большая Глушица составляет за сезон апрель-октябрь в среднем 837 мм, наибольшее 1011 мм, наименьшее 701 мм. Наибольших значений в сезонном распределение испарение с водной поверхности достигает в июле и составляет соответственно 177 мм, 279 мм и 130 мм.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									8	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС000107.356.2.1.1-ТКР-ТЧ	

2 Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС000107.356.2.1.1-ТКР-ТЧ

3 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата



4 Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС000107.356.2.1.1-ТКР-ТЧ
----------------------------

## 5 Сведения о категории линейного объекта

Основные параметры внутриплощадочных автомобильных дорог приняты в соответствии с требованиями специальных технических условий ([приложение Е](#)):

- категория дорог – согласно специальных технических условий;
- расчетная скорость – 30 км/ч;
- число полос движения – 1 шт.;
- ширина проезжей части – 4,5 м;
- ширина обочин – 1,0 м;
- ширина земляного полотна – 6,5 м;
- радиус кривых при сопряжении дорог – 32 м и 50 м;

Для разворота автомобилей в конце тупиковых при строительстве внутриплощадочных дорог предусматривается единовременное строительство площадок ветряных электроустановок (ВЭУ). Габариты тупиковых площадок ВЭУ составляют 25 х 85 м, что позволяет использовать часть площадки для разворота транспортных средств. Для разворота грузовых автомобилей предусмотрена зона разворота.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС000107.356.2.1.1-ТКР-ТЧ

Лист

12

## 6 Сведения о проектной мощности (интенсивности движения) линейного объекта

Прогнозируемая интенсивность движения внутриплощадочных автомобильных дорог рассчитана в [приложении А](#). Максимальная суточная интенсивность движения составит 60 авт/сут (грузовые автомобили с грузоподъемностью более 14 т).

В составе транспортного потока не планируется движение автопоездов и автобусов.

Покровская ВЭС – предусматривается эксплуатировать с максимальной автоматизацией не требующей участия человека. В период эксплуатации Покровская ВЭС внутриплощадочных автомобильных дорог используется для проезда пожарной техники и осмотра ВЭУ. Интенсивность движения составит 2 авт/сут (легковой автомобиль).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС000107.356.2.1.1-ТКР-ТЧ

Лист

13

## 7 Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта

Технологическое оборудование и устройства в составе внутриплощадочных автомобильных дорог (линейного объекта) отсутствуют и проектной документацией не предусматриваются.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС000107.356.2.1.1-ТКР-ТЧ

Лист

14

## 8 Перечень мероприятий по энергосбережению

В части мероприятий, принимаемых в пользу энергосбережения, можно отнести параметры плана и продольного профиля, которые способствуют оптимальному режиму эксплуатации автотранспортных средств, что предотвращает излишний расход ГСМ.

В соответствии с Федеральным законом от 23.11.2009 N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности», на период строительных работ внутриплощадочных автомобильных дорог, предложены следующие мероприятия, призванные повысить энергоэффективность, а именно:

- снижение удельного расхода топлива машинами, механизмами, производственными установками различного назначения, за счет пересмотра норм расхода топлива;
- совершенствование организации работ с целью сокращения непроизводительных затрат времени работы дорожных машин и механизмов;
- улучшение технического состояния дорожных машин, механизмов и оборудования эксплуатирующего предприятия, а также внедрение в производство результатов научных исследований;
- организация строгого учета потребления топливно-энергетических ресурсов всех видов при помощи современных приборов контроля расхода и распределения энергоносителей и электроэнергии.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №								
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС000107.356.2.1.1-ТКР-ТЧ				Лист
										15

## 9 Обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства линейного объекта

Количество и типы оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства линейного объекта, определены набором возводимых сооружений объекта строительства Покровская ВЭС. Данные использованы из документа ВЭС000107.356.2.1.1-ПОС.

Общая потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах представлена в таблице 9.1. На усмотрение строительной организации могут быть использованы марки строительных машин, механизмов и транспортных средств, отличные от представленных ниже, но не уступающие им по техническим и функциональным характеристикам.

Таблица 9.1 – Потребность в основных машинах и механизмах

№ п/п	Наименование строительной техники	Кол-во	Примечания
	Земляные работы		
1	Бульдозер эксплуатационная масса 17300 кг, мощность 135 кВт, с бульдозерным отвалом и рыхлителем	2 шт.	Срезка, перемещение и обратная засыпка грунта
2	Бульдозер эксплуатационная масса 36700 кг, мощность 240 кВт, с бульдозерным отвалом и рыхлителем	2 шт.	
3	Траншейный экскаватор на базе гусеничного трактора – глубина прорезаемой траншеи – 2000 мм, ширина 140...400 мм	1 шт.	Разработка траншей (КЛ и ВОЛС)
4	Экскаватор гусеничный эксплуатационная масса 19000 кг, объем ковша 1 м <sup>3</sup> , мощность 116 л.с., максимальная глубина копания – 5850 мм, обратная лопата	1 шт.	Разработка котлованов ВЭУ
5	Колесный экскаватор эксплуатационная масса 18600 кг, объем ковша 1 м <sup>3</sup> , мощность 116 л.с., максимальная глубина копания - 5420 мм, обратная лопата	1 шт.	
6	Колесный экскаватор эксплуатационная масса 14700 кг, объем ковша 0,6 м <sup>3</sup> , мощность 105 л.с., максимальная глубина копания - 4850 мм, обратная лопата	1 шт.	Разработка траншей КЛ
7	Фронтальный погрузчик колесный эксплуа-	2 шт.	Перемещение

ВЭС000107.356.2.1.1-ТКР-ТЧ

Лист

16

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

№ п/п	Наименование строительной техники	Кол-во	Примечания
	тационная масса 10200 кг, объем ковша 1,8 м <sup>3</sup> , мощность 125 л.с., высота разгрузки 2930 мм		грунта
8	Автогрейдер полноприводной - эксплуатационная масса 16500 кг, мощность 160 кВт	1 шт.	Планировка и перемещение грунта
9	Грунтовый вибрационный каток - эксплуатационная масса 25000 кг, мощность 153 кВт	2 шт.	Уплотнение грунта
	Строительно-монтажные работы		
10	Самосвал – грузоподъемность 32 т, колесная формула 8х4, объем кузова – 20 м <sup>3</sup> , мощность 412 л.с.	8 шт.	Перевозка материалов, конструкций, оборудования
11	Грузовой бортовой автомобиль г/п 14 т	4 шт.	
12	Тягач седельный 8х8, нагрузка на седло 30 т, эксплуатационная масса – 17000 кг, допустимая масса буксируемого полуприцепа – 70 т	2 шт.	
13	Полуприцеп низкорамный тяжеловоз раздвижной г/п 80 т	2 шт.	
14	Тягач балластный общей массой 40 тонн	1 шт.	
15	Седельный тягач с допустимой нагрузкой на седло - 12000 кг	2 шт.	
16	Полуприцеп бортовой грузоподъемностью 30 т и нагрузкой на седло -12000 кг	2 шт.	Монтаж ДГУ, бетонные работы
17	Гусеничный дизельный кран грузоподъемностью 63 т	1 шт.	
18	Мобильный дизельный кран грузоподъемностью 50 т	1 шт.	
19	Мобильный дизельный кран грузоподъемностью 130 т	2 шт.	Монтаж модуля управления
20	Мобильный дизельный кран грузоподъемностью 300 т	1 шт.	Сборка крана
21	Гусеничный дизельный кран грузоподъемностью 700 т	1 шт.	Монтаж нижней части ВЭУ
	Бетонные работы		Монтаж верхней части ВЭУ
22	Автобетоносмеситель полезным объемом 12 м <sup>3</sup> с гидравлическим приводом от автономного двигателя	30 шт.	Перевозка бетона для фундаментов ВЭУ и других конструкций
23	Автобетононасос, производительность 65	3 шт.	Подача бетона

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС000107.356.2.1.1- ТКР- ТЧ

Лист

17

№ п/п	Наименование строительной техники	Кол-во	Примечания
	м3/час, мощность 287 кВт		в сваи, фундаменты ВЭУ и другие конструкции
24	Виброплита с приводом от ДВС, эксплуатационная масса 350 кг, мощность 10 кВт	2 шт.	Уплотнение бетонной смеси в основаниях и конструкциях
25	Пневмотрамбовка ПТ-4	2 шт.	
26	Вибратор глубинный с приводом от ДВС	3 шт.	
	Сварочные работы		
27	Сварочный трансформатор ТДМ-503	2 шт	
	Свайные работы		
28	Буровая машина SANY SR150 (для извлечения обсадных труб, дополнительно использовать строительный кран г.п. 25т)	1 шт.	
	Прочие работы и услуги		
29	Дизельный винтовой передвижной компрессор на колесном шасси производительностью 5 м3/мин при избыточном давлении 0,7 МПа, мощностью 36 кВт	2 шт.	Очистка полостей труб, кожухов, поверхностей ж.б. конструкций
30	Автобус пассажирский на 30 сидячих (общее кол мест 100)	1 шт.	Перевозка рабочих
31	Заправщик на базе автомобиля повышенной проходимости с цистерной объемом 5 м3	1 шт.	Заправка механизмов
	Механизмы для прокладки кабеля		
32	Кабельный транспортер	1 шт.	Раскатка и укладка кабеля в траншеи
33	Трактор	1 шт.	
34	Установка для ГНБ	1 шт.	

Перечень машин и механизмов. их количество и марки могут быть уточнены в ППР и ходе строительства, исходя из требуемого темпа работ и наличия у Подрядчика марок машин и механизмов, с аналогичными характеристиками.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата



## 10 Численность и профессионально-квалификационный состав персонала

Численность персонала приведено в документе ВЭС000107.356.2.1.1-ПОС. Необходимое количество персонала для строительства ВЭС составит 85 человек.

Потребность строительства в кадрах составит:

- рабочие (83,9%) – 71 человека;
- ИТР (11%) – 9 человек;
- служащие, МОП и охрана (5,1%) – 4 человека.

В многочисленную смену при 2-х сменной работе количество рабочих принимается 70% - 50 чел. ИТР, служащих, МОП и охраны 80% - 10 чел.

Итого работающих в многочисленную смену- 60 человек.

Обеспечение строительства квалифицированными строительно-монтажными кадрами является обязанностью Подрядчика.

Строительство планируется выполнять силами свободного найма и командирования специализированного персонала Волгоградской области и регионов Российской Федерации на тендерной основе.

Расселение персонала предусматривается в арендуемом свободном жилье и гостиницах г. Самара.

Социально-бытовое обслуживание работающих предусматривается в близлежащих поселениях.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									19	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС000107.356.2.1.1-ТКР-ТЧ				

## 11 Мероприятия, обеспечивающие соблюдение требований по охране труда в процессе эксплуатации

При производстве работ необходимо соблюдать законодательство о труде, правила и нормы охраны труда и техники безопасности, установленные Госстроем России и согласованные отраслевыми профессиональными союзами.

Запрещается допуск рабочих к каким бы то ни было работам без вводного инструктажа и инструктажа на рабочем месте.

Производство всех видов строительно-монтажных работ должно производиться с соблюдением требований:

- СП 12-135-2003. Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда;
- СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;
- СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство;
- СНиП 21-01-97\*. Пожарная безопасность зданий и сооружений;
- ОДМ 2018.6.014-2014. Рекомендации по организации движения и ограждению мест производства дорожных работ;
- Правила противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденными постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 №390.

В соответствии с требованиями вышеперечисленных нормативных документов работодатель обязан:

- обеспечить безопасные условия и охрану труда при выполнении дорожно-строительных работ;
- обеспечить хранение, стирку, сушку, дезинфекцию и ремонт выданных работникам по установленной норме специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты. Приобретение средств индивидуальной защиты работников осуществляется за счет средств работодателя;
- обеспечить обучение лиц, поступающих на работу, безопасными методами и приемам выполнения работ со стажировкой на рабочем месте со

Инф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									20
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС000107.356.2.1.1-ТКР-ТЧ

При выполнении работ по содержанию и ремонту автомобильных дорог следует выполнять нормы охраны труда в соответствии со СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве».

## 12 Обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматическим систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта

Непосредственно на объекте автоматизированные системы управления технологическим процессом и автоматические системы по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта отсутствуют.

Инф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									22	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС000107.356.2.1.1-ТКР-ТЧ	

### 13 Описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 Федерального закона «О транспортной безопасности»

Проектируемые внутриплощадочные автомобильные дороги проходят по малонаселенным районам и находятся на значительном удалении от населенных пунктов, что практически исключает возможность повреждения конструктивных элементов объекта (дорожного полотна, конструкций искусственных сооружений) местными жителями с целью хищения, совершения актов вандализма и прочими незаконными намерениями.

Интенсивность движения автотранспортных средств на внутриплощадочных автомобильных дорогах является достаточно невысокой, а отсутствие пешеходного движения исключает возможность образования даже небольших скоплений людей, исходя из чего угроза захвата и взрыва объекта в террористических целях будет минимальна.

Особого стратегического значения проектируемые внутриплощадочные автомобильные дороги не имеют.

Исходя из перечисленных факторов следует вывод о том, что проектируемый объект транспортной инфраструктуры имеет минимальную степень угрозы совершения актов незаконного вмешательства в деятельность объекта транспортной инфраструктуры, и проведение дополнительных мероприятий по обеспечению безопасности объекта транспортной инфраструктуры не требуется.

В дальнейшем, на стадии эксплуатации объекта, в случае значительных изменений в общей транспортной инфраструктуре региона, необходимо будет в установленном Федеральным законом № 16-ФЗ порядке провести оценку уязвимости объекта с привлечением специализированной организации, по результатам которой разработать планы обеспечения транспортной безопасности объекта транспортной инфраструктуры. Реализация планов обеспечения транспортной безопасности внутриплощадочных автомобильных дорог осуществляется собственником объекта транспортной инфраструктуры.

Взам. инв. №							
	Подп. и дата						
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС000107.356.2.1.1-ТКР-ТЧ	Лист
							23

Внутриплощадочные автомобильные дороги в плане запроектированы с обеспеченной нормативной видимостью. Радиусы кривых при сопряжении дорог на примыканиях составляют 32 м и 50 м.

Продольные уклоны дорог на подходах к примыканиям и пересечениям на расстоянии видимости для остановки автомобиля не превышают 40 %.

На внутриплощадочных автомобильных дорогах и примыканиях между собой предусмотрена установка технических средств организации дорожного движения: дорожные знаки, сигнальные столбики.

Организация безопасного движения в период строительства автомобильной дороги включают следующие основные элементы:

- организация службы безопасности движения;
- обучение вопросам безопасности движения водителей и инженерно-технических работников;
- медицинское обеспечение безопасности дорожного движения;
- гидрометеорологическое обеспечение безопасности дорожного движения;
- техническое обеспечение безопасности дорожного движения;
- организация перевозки людей и грузов;
- комплекс мероприятий и операций по обеспечению безопасности дорожного движения.

Схема расположения технических средств организации дорожного движения запроектирована с учетом требований СП 34.13330.2012 и ГОСТ Р 52289-2019 «Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств» и представлена на чертеже ВЭС000107.356.2.1.1-ТКР-.

Для обеспечения безопасности движения в проекте будут предусмотрены следующие технические средства:

- сигнальные столбики (тип С2) в соответствии с ГОСТ Р 50970-2011 и ГОСТ Р 52289-2004;
- дорожные знаки типоразмером I (стойки дорожные СКМ 1.35) в соответствии с ГОСТ Р 52290-2004.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС000107.356.2.1.1-ТКР-ТЧ

Лист

24

Стойки дорожных знаков заглубляются в яму, предварительно разбу-  
ренную бурильно-крановой машиной, с последующим уплотнением грунта.

Места установки технических средств организации дорожного движения  
приведены на чертежах ВЭС000107.356.2.1.1-ППО-02.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									25	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС000107.356.2.1.1-ТКР-ТЧ	





По степени механизации уборочные работы подразделяются на: механизированные, полумеханизированные и ручные.

По режимам уборки работы делятся на регулярные и выполняемые, по мере необходимости, единоразово, либо по требованию контролирующих органов.

Минимальное количество машин и механизмов для содержания внутриплощадочных автомобильных дорог рассчитано с использованием ОДН 218.014-2012 и приведено в таблице 14.1.

Таблица 14.1 – Содержание примыкания к автомобильной дороге общего пользования

Наименование работ	Количество, шт.	Основные параметры средств механизации
Летнее содержание		
Погрузочное оборудование с ковшом и набором для очистки полосы отвода от мусора	1	Манипулятор МГ-500, оборудование МД-4 с ЛВ-19В и грейфным ковшом, 0,25 м <sup>3</sup>
Установка барьерных ограждений, восстановление существующих	1	Базовый автомобиль (аналог ЗИЛ-133) с крановым устройством
Очистка и мойка барьерных ограждений с приспособлением для мойки дорожных знаков	1	Комбинированная дорожная машина
Оборудование для срезки кустарника и мелкоколеса на обочинах, откосах и разделительной полосе	1	Ширина срезки, м , 0.2-1,5, вылет, м 4-6
Зимнее содержание		
Патрульная снегоочистка проезжей части	1	Снегоочиститель

За внутриплощадочными автомобильными дорогами на протяжении всего периода ее эксплуатации должен производиться систематический надзор, включающий: осмотры, текущие осмотры, периодические осмотры; обследования и испытания.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС000107.356.2.1.1-ТКР-ТЧ

Лист

27

## 15 Сведения об основных параметрах и характеристиках земляного полотна

Земляное полотно запроектировано в соответствии с требованиями специальных технических условий и задания на проектирование. Руководящая отметка земляного полотна принята в «нулевых отметках» принята с учетом увязки с дорог между собой, водопропускных труб и условий рельефа. Данное решение удовлетворяет условиям возвышения поверхности покрытия над уровнем грунтовых вод, верховодки или длительно стоящих поверхностных вод в соответствии с разделом 7 СП34.13330.2012.

Поперечные профили земляного полотна разработаны согласно требования специальных технических условий. Ширина земляного полотна составляет 6,5 м. Поперечные уклоны проезжей части – 20 ‰, обочин – 20 ‰. Ширина полосы движения – 4,5 м. Ширина обочин – 1,0 м.

Земляное полотно запроектировано насыпями и выемками (корытным способом) с серповидным профилем.

Проектной документацией предусматриваются 2 типа поперечных профилей земляного полотна:

- тип 1. Земляное полотно в «нулевых отметках» (нарезка корыта для устройства дорожной одежды);
- тип 2. Насыпи высотой до 6 м (на участках устройства водопропускных труб и учетом рельефа).

Крутизна откосов насыпей составляет 1:1.5.

Устройство виражей на кривых в плане, согласно специальных технических условий не требуется.

Перед отсыпкой земляного полотна снимается плодородный слой почвы толщиной, 0,0 – 0,3 м (данные по толщине плодородного слоя приведены в продольном профиле ВЭС000107.356.2.1.1-ППО-03).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС000107.356.2.1.1-ТКР-ТЧ

Лист

28

## 16 Обоснование требований к грунтам отсыпки, необходимой плотности и величин уплотнения

Для отсыпки насыпи применяется песок (модуль крупности не менее 1,8, коэффициент фильтрации более 2 м/сут) соответствующий требованиям ГОСТ 8736-2014. Грунт должен быть нормальной влажности, согласно требований п. 7.6 и таблиц В.11, В.12 СП 34.13330.2012. Гранулометрический состав и плотность должна соответствовать требованиям ГОСТ 8736-2014.

Уплотнение грунтов, из которых отсыпается земляное полотно и устраивается дорожная одежда, выполняется в соответствии с требованиями раздела 7 СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги». Наименьший коэффициент уплотнения грунта принят 0,95.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									29
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС000107.356.2.1.1-ТКР-ТЧ

## 17 Расчет объемов работ

Ведомости объемов работ представлены в таблицах 17.1 – 17.7

Таблица 17.1 – Ведомость объемов работ АД-1

№ п/п	Наименование работ	Единицы измерения	Количество	Примечания
<b>Подготовка территории строительства</b>				
<b>Раздел 1. Подготовительные работы</b>				
1.	Восстановление трассы на местности	км	4,695	
<b>Раздел 2. Земляные работы</b>				
2.	Нарезка корыта для устройства дорожной одежды с погрузкой на автосамосвалы и транспортировкой в отвал	м <sup>3</sup>		
3.	Работа на отвале	м <sup>3</sup>		
4.	Уплотнение катками дна корыта	м <sup>3</sup>		
5.	Устройство насыпи земляного полотна	м <sup>3</sup>		
6.	Планировка дна корыта и верха земляного полотна	м <sup>2</sup>		
7.	Уплотнение катками насыпи земляного полотна	м <sup>3</sup>		
<b>Раздел 3. Дорожная одежда</b>				
8.	Устройство слоя основания из песка мелкого	м <sup>3</sup>		
9.	Укладка георешетки	м <sup>2</sup>		
10.	Устройство слоя из песка под обочиной	м <sup>3</sup>		
11.	Уклада щебеночной смеси С5	м <sup>2</sup>		
12.	Уклада щебеночной смеси С2	м <sup>2</sup>		
<b>Раздел 4. Укрепительные работы</b>				
13.	Укрепление откосов засевом многолетних трав по слою растительного грунта слоем 0,15 м	м <sup>2</sup>		
<b>Раздел 5. Обустройство дороги</b>				
14.	Установка сигнальных полимерных столбиков С2	шт		
15.	Установка дорожных знаков:			
16.	бесфундаментных на металлических стойках СКМ 1.35	шт/т		
17.	щиты дорожных знаков:			
18.	приоритета: треугольник со стороной 700 мм (знак 2.4)	шт/т		
19.	запрещающий: круглый диаметром 600 мм (знак 3.24)	шт/т		

Таблица 17.2 – Ведомость объемов работ АД-2

№ п/п	Наименование работ	Единицы измерения	Количество	Примечания
<b>Подготовка территории строительства</b>				
<b>Раздел 1. Подготовительные работы</b>				
20.	Восстановление трассы на местности	км	1,605	

ВЭС000107.356.2.1.1-ТКР-ТЧ

Лист

30

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

№ п/п	Наименование работ	Единицы измерения	Количе- ство	Примечания
<b>Раздел 2. Земляные работы</b>				
21.	Нарезка корыта для устройства дорожной одежды с погрузкой на автосамосвалы и транспортировкой в отвал	м <sup>3</sup>		
22.	Работа на отвале	м <sup>3</sup>		
23.	Уплотнение катками дна корыта	м <sup>3</sup>		
24.	Устройство насыпи земляного полотна	м <sup>3</sup>		
25.	Планировка дна корыта и верха земляного полотна	м <sup>2</sup>		
26.	Уплотнение катками насыпи земляного полотна	м <sup>3</sup>		
<b>Раздел 3. Дорожная одежда</b>				
27.	Устройство слоя основания из песка мелкого	м <sup>3</sup>		
28.	Укладка георешетки	м <sup>2</sup>		
29.	Устройство слоя из песка под обочиной	м <sup>3</sup>		
30.	Уклада щебеночной смеси С5	м <sup>2</sup>		
31.	Уклада щебеночной смеси С2	м <sup>2</sup>		
<b>Раздел 4. Укрепительные работы</b>				
32.	Укрепление откосов засевом многолетних трав по слою растительного грунта слоем 0,15 м	м <sup>2</sup>		
<b>Раздел 5. Обустройство дороги</b>				
33.	Установка сигнальных полимерных столбиков С2	шт		
34.	Установка дорожных знаков:			
35.	бесфундаментных на металлических стойках СКМ 1.35	шт/т		
36.	щиты дорожных знаков:			
37.	приоритета: треугольник со стороной 700 мм (знак 2.4)	шт/т		
38.	запрещающий: круглый диаметром 600 мм (знак 3.24)	шт/т		

Таблица 17.3 – Ведомость объемов работ АД-3

№ п/п	Наименование работ	Единицы измерения	Количе- ство	Примечания
<b>Подготовка территории строительства</b>				
<b>Раздел 1. Подготовительные работы</b>				
39.	Восстановление трассы на местности	км	2,456	
<b>Раздел 2. Земляные работы</b>				
40.	Нарезка корыта для устройства дорожной одежды с погрузкой на автосамосвалы и транспортировкой в отвал	м <sup>3</sup>		
41.	Работа на отвале	м <sup>3</sup>		
42.	Уплотнение катками дна корыта	м <sup>3</sup>		

ВЭС000107.356.2.1.1-ТКР-ТЧ

Лист

31

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

№ п/п	Наименование работ	Единицы измерения	Количество	Примечания
43.	Устройство насыпи земляного полотна	м <sup>3</sup>		
44.	Планировка дна корыта и верха земляного полотна	м <sup>2</sup>		
45.	Уплотнение катками насыпи земляного полотна	м <sup>3</sup>		
<b>Раздел 3. Дорожная одежда</b>				
46.	Устройство слоя основания из песка мелкого	м <sup>3</sup>		
47.	Укладка георешетки	м <sup>2</sup>		
48.	Устройство слоя из песка под обочиной	м <sup>3</sup>		
49.	Уклада щебеночной смеси С5	м <sup>2</sup>		
50.	Уклада щебеночной смеси С2	м <sup>2</sup>		
<b>Раздел 4. Укрепительные работы</b>				
51.	Укрепление откосов засевом многолетних трав по слою растительного грунта слоем 0,15 м	м <sup>2</sup>		
<b>Раздел 5. Обустройство дороги</b>				
52.	Установка сигнальных полимерных столбиков С2	шт		
53.	Установка дорожных знаков:			
54.	бесфундаментных на металлических стойках СКМ 1.35	шт/т		
55.	щиты дорожных знаков:			
56.	приоритета: треугольник со стороной 700 мм (знак 2.4)	шт/т		
57.	запрещающий: круглый диаметром 600 мм (знак 3.24)	шт/т		

Таблица 17.4 – Ведомость объемов работ АД-4

№ п/п	Наименование работ	Единицы измерения	Количество	Примечания
<b>Подготовка территории строительства</b>				
<b>Раздел 1. Подготовительные работы</b>				
58.	Восстановление трассы на местности	км	3,630	
<b>Раздел 2. Земляные работы</b>				
59.	Нарезка корыта для устройства дорожной одежды с погрузкой на автосамосвалы и транспортировкой в отвал	м <sup>3</sup>		
60.	Работа на отвале	м <sup>3</sup>		
61.	Уплотнение катками дна корыта	м <sup>3</sup>		
62.	Устройство насыпи земляного полотна	м <sup>3</sup>		
63.	Планировка дна корыта и верха земляного полотна	м <sup>2</sup>		
64.	Уплотнение катками насыпи земляного полотна	м <sup>3</sup>		
<b>Раздел 3. Дорожная одежда</b>				
65.	Устройство слоя основания из песка мелкого	м <sup>3</sup>		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС000107.356.2.1.1-ТКР-ТЧ

Лист

32

№ п/п	Наименование работ	Единицы измерения	Количество	Примечания
66.	Укладка георешетки	м <sup>2</sup>		
67.	Устройство слоя из песка под обочиной	м <sup>3</sup>		
68.	Укладка щебеночной смеси С5	м <sup>2</sup>		
69.	Укладка щебеночной смеси С2	м <sup>2</sup>		
<b>Раздел 4. Укрепительные работы</b>				
70.	Укрепление откосов засевом многолетних трав по слою растительного грунта слоем 0,15 м	м <sup>2</sup>		
<b>Раздел 5. Обустройство дороги</b>				
71.	Установка сигнальных полимерных столбиков С2	шт		
72.	Установка дорожных знаков:			
73.	бесфундаментных на металлических стойках СКМ 1.35	шт/т		
74.	щиты дорожных знаков:			
75.	приоритета: треугольник со стороной 700 мм (знак 2.4)	шт/т		
76.	запрещающий: круглый диаметром 600 мм (знак 3.24)	шт/т		

Таблица 17.5 – Ведомость объемов работ АД-5

№ п/п	Наименование работ	Единицы измерения	Количество	Примечания
<b>Подготовка территории строительства</b>				
<b>Раздел 1. Подготовительные работы</b>				
77.	Восстановление трассы на местности	км	0,262	
<b>Раздел 2. Земляные работы</b>				
78.	Нарезка корыта для устройства дорожной одежды с погрузкой на автосамосвалы и транспортировкой в отвал	м <sup>3</sup>		
79.	Работа на отвале	м <sup>3</sup>		
80.	Уплотнение катками дна корыта	м <sup>3</sup>		
81.	Устройство насыпи земляного полотна	м <sup>3</sup>		
82.	Планировка дна корыта и верха земляного полотна	м <sup>2</sup>		
83.	Уплотнение катками насыпи земляного полотна	м <sup>3</sup>		
<b>Раздел 3. Дорожная одежда</b>				
84.	Устройство слоя основания из песка мелкого	м <sup>3</sup>		
85.	Укладка георешетки	м <sup>2</sup>		
86.	Устройство слоя из песка под обочиной	м <sup>3</sup>		
87.	Укладка щебеночной смеси С5	м <sup>2</sup>		
88.	Укладка щебеночной смеси С2	м <sup>2</sup>		
<b>Раздел 4. Укрепительные работы</b>				

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС000107.356.2.1.1-ТКР-ТЧ

Лист

33

№ п/п	Наименование работ	Единицы измерения	Количество	Примечания
89.	Укрепление откосов засевом многолетних трав по слою растительного грунта слоем 0,15 м	м <sup>2</sup>		
<b>Раздел 5. Обустройство дороги</b>				
90.	Установка сигнальных полимерных столбиков С2	шт		
91.	Установка дорожных знаков:			
92.	бесфундаментных на металлических стойках СКМ 1.35	шт/т		
93.	щиты дорожных знаков:			
94.	приоритета: треугольник со стороной 700 мм (знак 2.4)	шт/т		
95.	запрещающий: круглый диаметром 600 мм (знак 3.24)	шт/т		

Таблица 17.6 – Ведомость объемов работ АД-6

№ п/п	Наименование работ	Единицы измерения	Количество	Примечания
<b>Подготовка территории строительства</b>				
<b>Раздел 1. Подготовительные работы</b>				
96.	Восстановление трассы на местности	км	1,489	
<b>Раздел 2. Земляные работы</b>				
97.	Нарезка корыта для устройства дорожной одежды с погрузкой на автосамосвалы и транспортировкой в отвал	м <sup>3</sup>		
98.	Работа на отвале	м <sup>3</sup>		
99.	Уплотнение катками дна корыта	м <sup>3</sup>		
100.	Устройство насыпи земляного полотна	м <sup>3</sup>		
101.	Планировка дна корыта и верха земляного полотна	м <sup>2</sup>		
102.	Уплотнение катками насыпи земляного полотна	м <sup>3</sup>		
<b>Раздел 3. Дорожная одежда</b>				
103.	Устройство слоя основания из песка мелкого	м <sup>3</sup>		
104.	Укладка георешетки	м <sup>2</sup>		
105.	Устройство слоя из песка под обочиной	м <sup>3</sup>		
106.	Укладка щебеночной смеси С5	м <sup>2</sup>		
107.	Укладка щебеночной смеси С2	м <sup>2</sup>		
<b>Раздел 4. Укрепительные работы</b>				
108.	Укрепление откосов засевом многолетних трав по слою растительного грунта слоем 0,15 м	м <sup>2</sup>		
<b>Раздел 5. Обустройство дороги</b>				
109.	Установка сигнальных полимерных столбиков С2	шт		
110.	Установка дорожных знаков:			

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС000107.356.2.1.1-ТКР-ТЧ

Лист

34



№ п/п	Наименование работ	Единицы измерения	Количество	Примечания
111.	бесфундаментных на металлических стойках СКМ 1.35	шт/т		
112.	щиты дорожных знаков:			
113.	приоритета: треугольник со стороной 700 мм (знак 2.4)	шт/т		
114.	запрещающий: круглый диаметром 600 мм (знак 3.24)	шт/т		

Таблица 17.7 – Ведомость объемов работ АД-7

№ п/п	Наименование работ	Единицы измерения	Количество	Примечания
<b>Подготовка территории строительства</b>				
<b>Раздел 1. Подготовительные работы</b>				
115.	Восстановление трассы на местности	км	0,773	
<b>Раздел 2. Земляные работы</b>				
116.	Нарезка корыта для устройства дорожной одежды с погрузкой на автосамосвалы и транспортировкой в отвал	м <sup>3</sup>		
117.	Работа на отвале	м <sup>3</sup>		
118.	Уплотнение катками дна корыта	м <sup>3</sup>		
119.	Устройство насыпи земляного полотна	м <sup>3</sup>		
120.	Планировка дна корыта и верха земляного полотна	м <sup>2</sup>		
121.	Уплотнение катками насыпи земляного полотна	м <sup>3</sup>		
<b>Раздел 3. Дорожная одежда</b>				
122.	Устройство слоя основания из песка мелкого	м <sup>3</sup>		
123.	Укладка георешетки	м <sup>2</sup>		
124.	Устройство слоя из песка под обочиной	м <sup>3</sup>		
125.	Укладка щебеночной смеси С5	м <sup>2</sup>		
126.	Укладка щебеночной смеси С2	м <sup>2</sup>		
<b>Раздел 4. Укрепительные работы</b>				
127.	Укрепление откосов засевом многолетних трав по слою растительного грунта слоем 0,15 м	м <sup>2</sup>		
<b>Раздел 5. Обустройство дороги</b>				
128.	Установка сигнальных полимерных столбиков С2	шт		
129.	Установка дорожных знаков:			
130.	бесфундаментных на металлических стойках СКМ 1.35	шт/т		
131.	щиты дорожных знаков:			
132.	приоритета: треугольник со стороной 700 мм (знак 2.4)	шт/т		
133.	запрещающий: круглый диаметром 600 мм (знак 3.24)	шт/т		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС000107.356.2.1.1-ТКР-ТЧ

Лист

35

18 Описание принятых способов отвода поверхностных вод

Отведение поверхностного стока от земляного полотна осуществляется за счет свободного стекания воды по покрытию проезжей части внутриплощадочных автомобильных дорог на обочины и далее на откосы и рельеф. Для обеспечения быстрого удаления поверхностного стока проезжая часть имеет двускатный поперечный профиль с уклонами проезжей части и обочин 20 ‰.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									36
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС000107.356.2.1.1-ТКР-ТЧ

Взам. инв. №	ГОСТ25607-2009, толщиной 0,23 м.					
	Данное решение позволяет выполнить обочину равнопрочной конструкции проезжей части и обеспечить уширение на кривых.					
Подп. и дата	Наименьший коэффициент уплотнения верхнего слоя (толщиной 15 см) 0,98.					
	Конструкции дорожной одежды проезжей части и обочин приведены на чертеже ВЭС000107.356.2.1.1-ТКР-02.					
Инв. № подл.						
	ВЭС000107.356.2.1.1-ТКР-ТЧ					Лист
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
						37

## 20 Описание конструктивных решений противодеформационных сооружений земляного полотна

Проектными решениями принято отсыпать земляное полотно из песка мелкого.

Нижний слой конструкции дорожной одежды – песок мелкий выполняет дренирующую функцию (коэффициент фильтрации более 2 м/сут).

На участках строительства внутриплощадочных автомобильных дорог в основании объекта отсутствуют слабые и непригодные грунты (раздел 7 СП 34.13330.2012).

Откосы насыпи приняты 1:1,5, что соответствует требованиям устойчивости СП 34.1333.2012.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС000107.356.2.1.1-ТКР-ТЧ

Лист

38

## 21 Перечень мероприятий по защите трассы от снежных заносов и попадания на них животных

Специальных мероприятий по защите внутриплощадочных автомобильных дорог от снежных заносов и попадания на них животных не предусматривается.

Инф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									39	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС000107.356.2.1.1-ТКР-ТЧ	

22    Обоснование типов и конструктивных решений искусственных соору-  
жений

Н участке проектирования не предусматривается строительство водопро-  
пускных труб.

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

							ВЭС000107.356.2.1.1-ТКР-ТЧ	Лист
								40
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

## 23 Сведения о способах пересечения линейного объекта

### 23.1 Пересечение логов и пониженных мест

На участке строительства не предусмотрено строительство водопропускных труб.

### 23.2 Пересечение с ВЛ

Проектируемые внутриплощадочные автомобильные дороги пересекают:

- кабель АО «Самаранефтегаз» АД-4 на ПКЗ+41,74;
- ВЛ 35 кВ 6 пр. АО «Самаранефтегаз» АД-4 на ПК4+16,72.

Проектные решения представлены в документе ВЭС000107.356.2.1.1-ТКР.

Примыкание к автомобильной дороге общего пользования предусмотрено проектом ВЭС000107.356.2.2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									41	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС000107.356.2.1.1-ТКР-ТЧ				

**Приложение А**  
**(обязательное)**  
**Расчет интенсивности движения**

Суточная интенсивность движения в течении периода строительства будет неравномерной. Максимальная суточная интенсивность движения будет зависеть от основного вида работ – непрерывная заливка ростверка фундамента ВЭУ. Объем заливки бетона в сутки составляет 540 м<sup>3</sup>. Согласно организации строительства ВЭУ в сутки заливается 1 фундамент – параллельные работы не ведутся.

Планируемый транспорт для возки бетона – миксер с объемом 9 м<sup>3</sup> (грузоподъемность более 14 т). Исходя из этого максимальная суточная интенсивность движения составит:

$$540 \text{ м}^3 / 9 \text{ м}^3 = 60 \text{ авт/сут.}$$

С учетом коэффициента приведения 2,0 согласно СП 34.13330.2012 максимальная расчетная интенсивность движения составит:

$$60 \text{ авт/сут.} \times 2,0 = 120 \text{ прив.ед/сутки.}$$

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС000107.356.2.1.1-ТКР-ТЧ

Лист

42



Приложение Б  
(обязательное)  
Расчет конструкции дорожной одежды

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

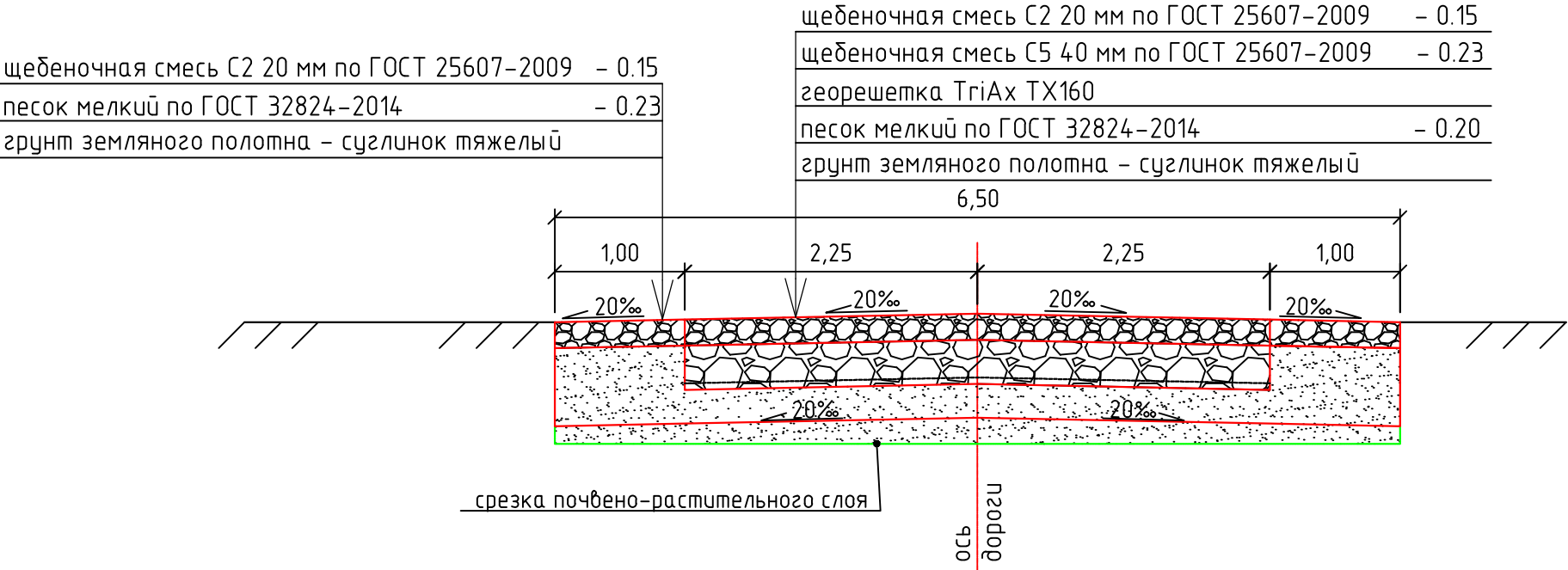
						ВЭС000107.356.2.1.1-ТКР-ТЧ	Лист
							43
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

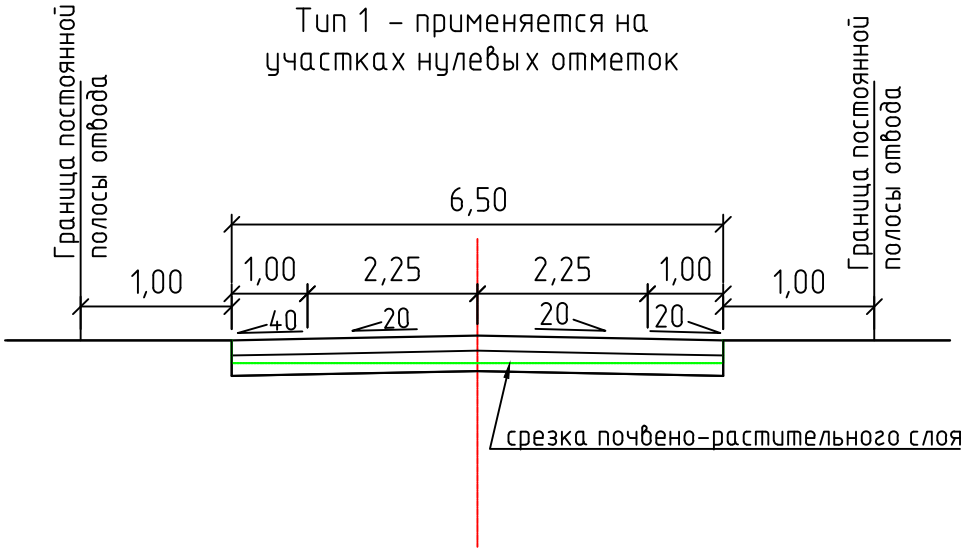
Инд. № подл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	

						ВЭС000107.356.2.1.1-ТКР-ТЧ	Лист
							44
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

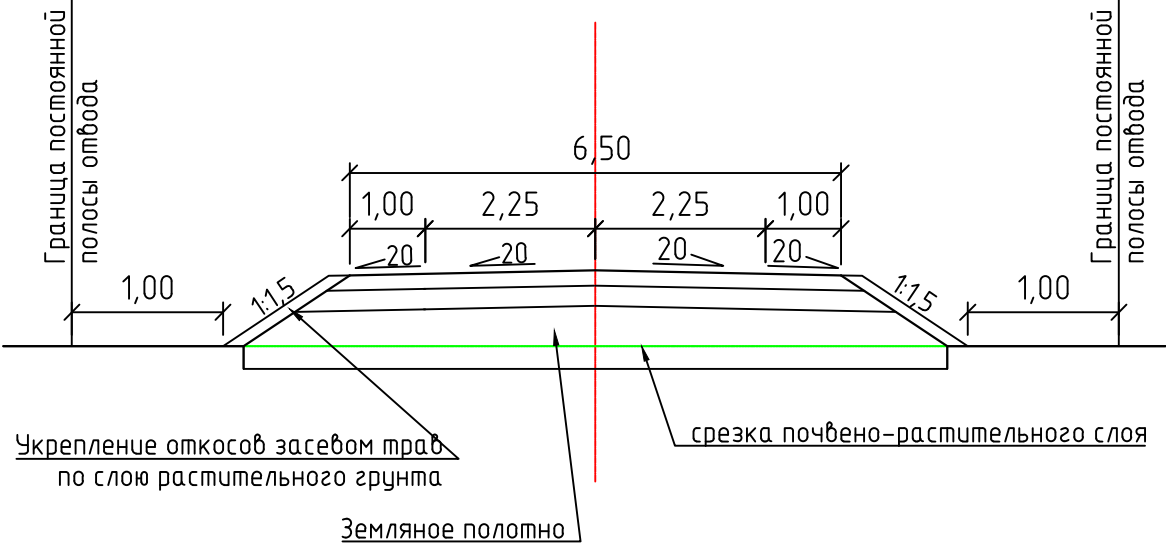
Конструкция дорожной одежды переходного типа покрытия на прямых участках



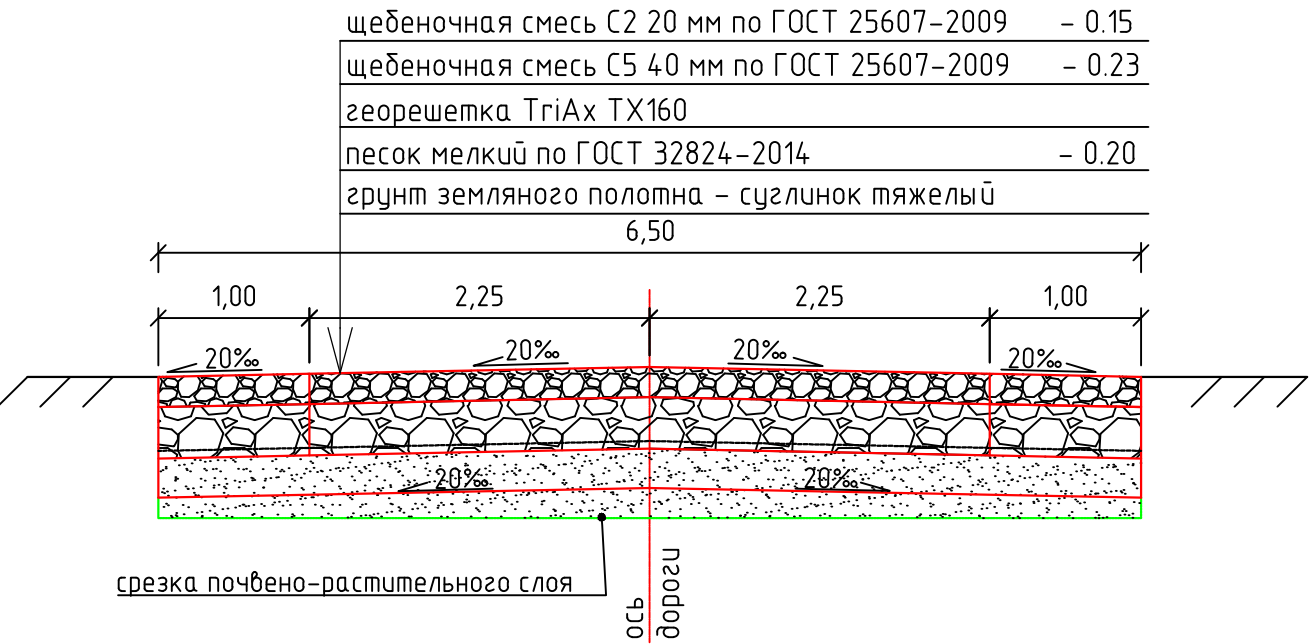
Поперечный профиль земляного полотна  
Тип 1 – применяется на участках нулевых отметок



Поперечный профиль земляного полотна  
Тип 2 – насыпь



Конструкция дорожной одежды переходного типа покрытия на участках кривых в плане



Примечания:  
1. Конструирование и расчет дорожной одежды выполнен в соответствии с ОДН 218.046-01 "Проектирование нежестких дорожных одежд";  
2. Все размеры даны в метрах уклоны в промиле.

						ВЭС000107.356.2.1.1-ТКР-01			
						Покровская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги.			
						Этап 1. "Покровская ВЭС": Внутриплощадочные автомобильные дороги			
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	Технологические и конструктивные решения	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Бондарчук			<i>Б.Б.</i>	02.21		П		1
Н.контр.	Пирогова			<i>П.</i>	02.21	Конструкция дорожной одежды. Тип поперечного профиля			
Провнрил	Ковжун			<i>К.</i>	02.21				
Разраб.	Зотов			<i>З.</i>	02.21				