

**МИНИСТЕРСТВО
строительства и жилищно-коммунального комплекса Омской области**



**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ
«ОМСКАЯ ПРОЕКТНАЯ КОНТОРА»**

**«Реконструкция автомобильной дороги по ул. Средняя
в с. Надеждино Омского муниципального района
Омской области»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта.
Искусственные сооружения»**

МК №Ф.2018.314343 - ТКР

ТОМ 3

Изм.	№док	Подп.	Дата
1	04-19	<i>М.М.М.</i>	02.19

**МИНИСТЕРСТВО
строительства и жилищно-коммунального комплекса Омской области**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ
«ОМСКАЯ ПРОЕКТНАЯ КОНТОРА»**

**«Реконструкция автомобильной дороги по ул. Средняя
в с. Надеждино Омского муниципального района
Омской области»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта.
Искусственные сооружения»**

МК №Ф.2018.314343 - ТКР

ТОМ 3

Директор

Главный инженер проекта



А.А. Марченко

В.В. Белимов

Изм.	№док	Подп.	Дата
1	04-19	<i>В.В. Белимов</i>	02.19

Обозначение (шифр)	Наименование	стр.
1	2	3
МК №Ф.2018.314343-ТКР.С	Содержание	2
МК №Ф.2018.314343-ТКР.СП	Состав проектной документации	4
	Текстовая часть	
МК №Ф.2018.314343-ПЗ	Пояснительная записка	
1	Сведения о климатической, географической и инженерно-геологической характеристике района	6
2	Сведения об особых природно-климатических условиях	9
2.1	Сейсмичность	9
2.2	Многолетнемерзлые грунты	9
3	Сведения о прочностных и деформативных характеристиках грунтов в основании линейного объекта	10
4	Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта	12
5	Сведения о категории и классе линейного объекта	12
6	Сведения о проектной мощности линейного объекта	13
7	Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта	13
8	Перечень мероприятий по энергосбережению	13
9	Обоснование количества и типов оборудования, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе реконструкции линейного объекта	14
10	Сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала, оснащенности рабочих мест	14
11	Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда в процессе эксплуатации линейного объекта	14
12	Обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости	15
13	Описание решений по организации ремонтного хозяйства, его оснащенность	15
14	Обоснование технических решений по реконструкции в сложных инженерно-геологических условиях	15
15	Сведения об основных параметрах и характеристиках земляного полотна	15

						МК №Ф.2018.314343-ТКР.С		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал	Пытько			<i>Пытько</i>	10.18	Содержание		
Н.контроль	Пытько			<i>Пытько</i>	10.18			
ГИП	Белимов			<i>Белимов</i>	10.18			
						Стадия	Лист	Листов
						П	1	3
						ГП «ОМСКАЯ ПРОЕКТНАЯ КОНТОРА»		

Обозначение (шифр)	Наименование	стр.
1	2	3
16	Расчет объемов земляных работ	16
17	Описание принятых способов отвода поверхностных вод, поступающих к земляному полотну	17
18	Описание типов конструкций дорожных покрытий	17
19	Перечень мероприятий по защите трассы от снежных заносов и попадания на них животных	18
20	Обоснование типов и конструктивных решений искусственных сооружений	18
21	Сведения о способах пересечения линейного объекта	19
22	Организация дорожного движения	21
	Библиография	23
МК №Ф.2018.314343-ТКР.В	Ведомости	
1	Покилометровая ведомость объёмов земляных работ	24
2	Попикетная ведомость объёмов земляных работ	25
3	Ведомость проектируемой дорожной одежды	26
4	Ведомость укрепительных работ	27
5	Ведомость проектируемых дорожных знаков	28
МК №Ф.2018.314343-ТКР.ГЧ	Графическая часть	
1	Поперечные профили конструкции земляного полотна. М 1:100	29
2	Поперечный профиль конструкции дорожной одежды	30
3	Примыкание на ПК 0+00	31
4	Пересечение на ПК 2+11,64	32
5	Примыкание на ПК 6+51,50	33
6	Лоток водоотводной бетонный	34
7	Водопропускная железобетонная труба отверстием 0,50 м	35
8	Конструкции укрепления кюветов	36
9	План расположения технических средств организации дорожного движения. М 1:500	37
10	Устройство тротуара	39
11	Схема установки дорожных знаков	40
12	Крепление дорожных знаков	41

Обозначение (шифр)	Наименование	стр.
1	2	3
	<i>Переустройство линий связи</i>	
13	Переустройство линии связи с ПК 0+50,91 по ПК 6+14,04	42
14	Переустройство линии связи на ПК 0+48,12 и ПК 0+53,38	44
15	Переустройство линии связи на ПК 1+01,49	45
16	Переустройство линии связи на ПК 2+27,21 и ПК 2+32,15	46
17	Переустройство линии связи на ПК 4+37,36	47
18	Переустройство линии связи на ПК 4+71,35, ПК 4+74,08 и ПК 4+85,39	48
19	Переустройство линии связи на ПК 5+29,32 и ПК 5+33,24	49
20	Переустройство линии связи на ПК 6+10,23 и ПК 6+14,04	50
	<i>Переустройство линий электропередач</i>	
21	Переустройство ВЛ 0,4 кВ 4 пр. на ПК 6+35,18	51
22	Переустройство ВЛ 10кВ 3 пр. на ПК 6+43,09	52

						МК №Ф.2018.314343-ТКР.С	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		3

Инв.№ orig	Подпись и дата	Взам. инв.№									
							МК №Ф.2018.314343-СП Состав проектной документации Стадия Лист Листов П 1 ГП «ОМСКАЯ ПРОЕКТНАЯ КОНТОРА»				
	Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата					
	Разработал	Пытько			<i>Пытько</i>	10.18					
	ГИП	Белимов			<i>Белимов</i>	10.18					

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	МК №Ф.2018.314343-ПЗ	Раздел 1 Пояснительная записка	
2	МК №Ф.2018.314343-ППО	Раздел 2 Проект полосы отвода	
3	МК №Ф.2018.314343-ТКР	Раздел 3 Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	
		Раздел 4 Здания и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта	
		Разработка данного раздела не требуется	
5	МК №Ф.2018.314343-ПОС	Раздел 5 Проект организации строительства	
		Раздел 6 Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта	
		Разработка данного раздела не требуется	
7	МК №Ф.2018.314343-ООС	Раздел 7 Мероприятия по охране окружающей среды	
8	МК №Ф.2018.314343-ПБ	Раздел 8 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
		Раздел 9 Смета на строительство	
9	МК №Ф.2018.314343-СМ	Сметная документация	

В административном отношении линейный объект на реконструкцию расположен на территории Омского муниципального района Омской области.

В физико-географическом отношении район работ находится в южной части Западно-Сибирской низменности.

Климат района проложения трассы автомобильной дороги континентальный с суровой продолжительной зимой, но теплым летом.

Район характеризуется резкими колебаниями температур за короткий промежуток времени, поздними весенними и ранними осенними заморозками.

Дорожно-климатическая зона, согласно Приложения 1 [5] - III.

Климатический подрайон строительства, согласно [6] - I В.

Станция наблюдения - г. Омск.

Температура воздуха

Самым холодным месяцем является январь, со среднемесячной температурой воздуха минус 17,2° С и абсолютным минимумом минус 49°С.

Самым теплым месяцем является июль, со среднемесячной температурой воздуха плюс 19,5° С и абсолютным максимумом плюс 40°С.

Средняя годовая температура воздуха составляет плюс 1,7°С

Средняя месячная и годовая температуры воздуха приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-17,2	-15,9	-7,8	3,7	12,1	17,7	19,5	16,3	10,5	2,8	-7,3	-14,3	1,7

Первые заморозки отмечаются в середине сентября, последние - в конце мая, но могут наблюдаться и в июне. Продолжительность безморозного периода в среднем составляет 114 дней.

Дата наступления заморозков и продолжительность безморозного периода приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 - Средние даты наступления заморозков и продолжительность безморозного периода

Дата последнего заморозка		Дата первого заморозка		Продолжительность безморозного периода, дни
средняя	поздняя	средняя	ранняя	
23.05	12.06	17.09	22.08	

Расчётные климатические параметры холодного периода года приведены в таблице .1.3.

						МК №Ф.2018.314343–ТКР.ПЗ			
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подп	Дата				
Составил		Пытько			10.18	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Стадия	Лист	Листов
							П	1	18
Н.контроль		Пытько			10.18		ГП “ОМСКАЯ ПРОЕКТНАЯ КОНТОРА”		
ГИП		Белимов			10.18				

Таблица 1.3 - Климатические параметры холодного периода года

Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью		Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью	
0,98	0,92	0,98	0,92
-42	-40	-38	-37

Осадки

Наибольшее количество осадков выпадает летом, распределяются осадки неравномерно и часто носят ливневый характер.

Количество и распределение осадков на рассматриваемой территории определяется главным образом фронтальной деятельностью западных циклонов.

Район изысканий расположен в зоне оптимального увлажнения во влажный и средне – влажный годы, и недостаточного увлажнения в сухой год.

Среднее годовое количество осадков с поправками на смачивание, ветровой недоучет и испарение составляет 368 мм. Распределение осадков в течение года происходит неравномерно. Большая часть осадков выпадает за теплый период года (IV-X) - до 296 мм. За холодный период (XI-III) сумма осадков составляет до 72 мм. Количество дней с осадками в теплое время года (IV-X) составляет 79 дней, в холодный период (XI-III) - 58 дней.

Среднее месячное и годовое количество осадков с поправками на смачивание, приведено в таблице 1.4.

Таблица 1.4 - Среднее месячное и годовое количество осадков, мм

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
14	10	11	21	31	59	70	54	32	29	21	16	368

Влажность воздуха

В течение года относительная влажность воздуха изменяется в широких пределах и находится в обратной зависимости от температуры воздуха. Наибольших значений она достигает в ноябре-декабре - 83%, наименьших - в мае, часто около 50%. Каждые 3-4 года летом бывают засухи, раз в 10 лет очень сильные с относительной влажностью воздуха около 20%.

Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха, приведена в таблице 1.5.

Таблица 1.5 - Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха, %

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
81	79	80	70	56	60	68	72	71	77	83	82	73

Снежный покров накапливается постепенно и наибольшей высоты достигает в марте.

Первый снежный покров обычно появляется во второй половине октября. Устойчивый снежный покров образуется в среднем в первой декаде ноября. Полностью снежный покров сходит в среднем в III декаде апреля, в отдельные ранние весны - в конце марта, иногда только в начале июня.

						МК №Ф.2018.314343–ТКР.ПЗ	Лист
							2
Изм	КОЛ	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Средняя продолжительность устойчивого снежного покрова составляет 160 дней.

Средняя толщина снегового покрова с 5% вероятностью превышения - 51 см.

Даты появления и схода снежного покрова, образования и разрушения устойчивого снежного покрова приведены в таблице 1.6.

Таблица 1.6 - Даты появления и схода снежного покрова, образования и разрушения устойчивого снежного покрова

Дата появления снежного покрова			Дата образования устойчивого снежного покрова			Дата разрушения устойчивого снежного покрова			Дата схода снежного покрова		
сред-няя	ран-няя	позд-няя	сред-няя	ран-няя	позд-няя	сред-няя	ран-няя	позд-няя	сред-няя	ран-няя	позд-няя
15 X	21 IX	7 XI	7 XI	14 X	28 XI	5 IV	14 III	27 IV	24 IV	29 III	4 VI

Максимальной высоты снежный покров достигает в марте. Средняя высота снежного покрова, из наибольших за зиму, за период наблюдений, составила 25 см. Максимальная высота - 40 см, минимальная - 8 см.

Согласно [7], Приложения 5 [8] район проектируемых работ по весу снегового покрова относится к III району, с расчетным значением веса снегового покрова на 1 квадратный метр - 1,8 кПа.

Ветровой режим

Характерной чертой для рассматриваемой территории является преобладание циклонического типа погоды в течение всего года и особенно в переходные периоды.

Средняя годовая скорость ветра составляет 3 м/с. В течение года скорость ветра может достигать 15 м/с.

Средняя месячная и годовая скорости ветра приведены в таблице 1.7

Таблица 1.7 - Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
3,0	3,1	3,1	3,6	3,4	3,2	2,6	2,5	2,5	2,9	3,3	2,8	3,0

Зимой преобладают ветры юго-западного и восточного направлений. Летом преобладающими являются северные и северо-западные ветры.

Согласно [7], Приложения 5 [8] исследуемая территория по давлению ветра относится ко II району, нормативное значение ветрового давления составляет 0,30 кПа (30 кгс/м²).

Район по ветровому давлению - II согласно карте районирования [9]. Максимальный нормативный скоростной напор ветра на высоте 10 м от земли повторяемостью 1 раз в 25 лет равен 500 Па - согласно [9].

Атмосферные явления

Облачность. В среднем за год общая облачность в данном районе составляет 6,3 баллов.

Туманы. За год среднее количество дней с туманами составляет 30, наибольшее - 55.

Метели. За год среднее количество дней с метелью составляет 40, наибольшее - 65.

Грозы. Среднегодовое количество дней с грозой составляет 23, наибольшее - 41.

Обледенение проводов. За год среднее количество дней с обледенением проводов гололедного станка (все виды обледенения) составляет 54, наибольшее - 90.

Согласно карте районирования [9] район с умеренной пляской проводов.

						МК №Ф.2018.314343–ТКР.ПЗ	Лист
Изм	КОЛ	Лист	№ док	Подпись	Дата		3

Согласно [7], Приложения 5 [8] исследуемая территория относится ко II гололедному району, нормативная толщина стенки гололеда на элементах кругового сечения диаметром 10 мм, расположенных на высоте 10 м над поверхностью земли составляет 10 мм (превышаемая раз в 5 лет).

Геологическое строение

В геоморфологическом отношении участок входит в пределы II надпойменной террасы реки Иртыш.

Геологический разрез изученной толщи грунтов (до 4,0 м) сложен верхнечетвертичными элювиально-делювиальными отложениями, подстилаемыми породами кочковской свиты. С поверхности отложения перекрыты насыпным слоем.

По условиям рельефа участок, отводимый под производство работ по реконструкции дороги, расположен в равнинной местности с уклоном в западном направлении. Абсолютные отметки поверхности земли составляют 91,96...101,23 м

Специфические грунты

Согласно СП 11-105-97, часть III в пределах участка изысканий к специфическим грунтам следует относить **насыпные грунты слоя 1**: асфальтобетон – 16 см (встречен в скв. № 1); глинистый грунт, смешанный с почвенно-растительным слоем, с включениями щебня и строительного мусора), мощностью 0,5...0,6 м.

Насыпные грунты распространены повсеместно на всей площадке проектирования.

По способу отсыпки насыпной грунт слоя 1 относится к планомерно-возведенным насыпям. По виду насыпные грунты относятся к глинистым, с завершенным во времени процессом самоуплотнения и консолидации (ориентировочное время отсыпки – более 10 лет).

Насыпные грунты равномерно отсыпаны, спланированы и уплотнены. Консолидация подстилающих грунтов по времени завершена.

2. Сведения об особых природно–климатических условиях

2.1 Сейсмичность

Согласно карте общего сейсмического районирования территории РФ (ОСР-97), сейсмичность в Омской области составляет 5 баллов (карта В) шкалы MSK-64, участок строительства к сейсмоопасным не относится.

Территория изысканий по категории опасности природного процесса землетрясения относится к умеренно опасной.

2.2 Многолетние мерзлые грунты

Согласно СП 11-105-97, часть II и СНиП 22-01-95 из опасных геологических процессов и неблагоприятных инженерно-геологических явлений на исследуемой территории можно отметить морозное пучение в зоне сезонного промерзания грунтов.

В зоне сезонного промерзания и открытых котлованах грунты подвержены воздействию сил морозного пучения. При промерзании грунты способны увеличиваться в объеме, что сопровождается подъёмом поверхности грунта и развитием сил морозного пучения,

						МК №Ф.2018.314343–ТКР.ПЗ	Лист
Изм	КОЛ	Лист	№ док	Подпись	Дата		4

действующих на конструкции сооружений. При последующем оттаивании пучинистого грунта происходит его осадка.

Нормативная глубина сезонного промерзания, рассчитанная по СП 22.13330.2011 (актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*) составляет 1.82 м.

Фактическая глубина промерзания грунтов будет отличаться от нормативной, так как зависит от многих факторов (климатических, геохимических и техногенных).

При промерзании, согласно Пособия к СНиП 2.02.01-83* и СП 22.13330.2011 (актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*) грунты, находящиеся в зоне сезонного промерзания и в открытых траншеях, котлованах ИГЭ 2 – среднепучинистый, ИГЭ 3 – сильнопучинистый.

По степени пучинистости, согласно СП 34.13330.2012, табл. В7, грунты ИГЭ 2 относятся к V группе, ИГЭ 3 – к IV группе.

На время проведения изысканий (18 июля 2018 г) подземные воды, скважинами глубиной 4,0 м не вскрыты. Однако в связи с относительно высоким уровнем залегания водоупорных тугопластичных суглинков возможно появление подземных вод типа верховодки в период обильного выпадения осадков и снеготаяния.

3. Сведения о прочностных и деформативных характеристиках грунтов в основании линейного объекта

По результатам инженерно-геологических изысканий в толще вскрытых отложений, в соответствии с ГОСТ 25100-11 и ГОСТ 20522-12 с учётом особенностей геолого-литологического строения в разрезе, выделены следующие инженерно-геологические элементы и слои:

Слой 1 (tQ_{IV}) Насыпной слой: асфальтобетон – 16 см (встречен в скв. № 1); глинистый грунт, смешанный с почвенно-растительным слоем, с включениями щебня и строительного мусора), мощностью 0,5...0,6 м.

ИГЭ 2 (Q_{III}) Суглинок легкий мягкопластичный, пылеватый, коричневый, с прослойками суглинка тугопластичного и супеси пластичной, ненабухаемый, непросадочный, мощностью 1,5...2,1 м.

ИГЭ 3 (IQ_{екс}) Суглинок тяжелый тугопластичный пылеватый, с включениями мергеля до 5%, ненабухаемый, непросадочный, вскрытой мощностью 1,4...2,0 м.

Распространение и характер залегания выделенных слоев и ИГЭ отображены на продольном профиле

Основные расчетные характеристики грунтов приведены в таблице 3.1. Средний гранулометрический состав грунтов приведен в таблице 3.2

						МК №Ф.2018.314343–ТКР.ПЗ	Лист
Изм	КОЛ	Лист	№ док	Подпись	Дата		5

Таблица 3.1 – Нормативные и расчетные значения показателей физико-механических свойств грунтов

ИГЭ, слой	Наименование грунта		W, ест., %	ρ г/см ³	e	Φ , градус	C, КПа	E, МПа
2	Суглинок легкий мягкопластичный, пылеватый, коричневого, с прослойками суглинка тугопластичного и супеси пластичной, ненабухающий, непросадочный	Xn	22,7	1,93	0,70	18	21	7,6*
		0,85		1,92		17	20	
		0,95		1,92		17	19	
3	Суглинок тяжелый тугопластичный пылеватый, с включениями мергеля до 5%, ненабухающий, непросадочный	Xn	25,0	1,96	0,71	19	26	10,5*
		0,85		1,96		18	24	
		0,95		1,95		18	23	

(*)- значения приведены с учетом корректировочного коэффициента ОмскТИСИЗ.

Таблица 3.2 – Средний гранулометрический состав грунтов

ИГЭ	Содержание фракций грунта, % размерами, мм										
	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005
2	-	-	-	-	-	-	-	36,89	22,28	20,23	20,60
3	-	-	-	-	-	-	-	36,62	21,64	21,24	20,49

По результатам лабораторных исследований согласно ГОСТ 9.602-2005 обладают высокой коррозионной агрессивностью к углеродистой и низколегированной стали.

По результатам анализа водных вытяжек согласно ГОСТ 25100-2011 грунты незасоленные. Согласно СП 131.13330.2012 грунты на бетон и на арматуру в железобетонных конструкциях неагрессивные. На металлические конструкции, согласно СП 28.13330.2012 (таблица X.5), степень агрессивного воздействия грунтов среднеагрессивная.

Коэффициенты фильтрации принять для суглинков легких - 0,05 – 0,10 м/сут, для суглинков тяжелых – 0,05 – 0,005 м/сут («Инженерная геология», В.Д. Ломтадзе, Ленинград, «Недра», 1970 г. Солодухин М.А., Архангельский И.В. Справочник техника-геолога по инженерно-геологическим и гидрогеологическим работам. – М: Недра 1982 г).

Карьер грунтовый

Для отсыпки насыпных обочин используется грунт вскрыши карьера «Надеждинский», расположенный в 11 км юго-восточнее от начала трассы проектируемой автомобильной дороги.

По результатам лабораторных работ в соответствии с ГОСТ 25100-11 и ГОСТ 20522-12, грунт предоставляемый для отсыпки земляного полотна, классифицируется как **суглинок тяжелый пылеватый полутвердый**.

Основные расчетные характеристики грунта приведены в таблице 3.3. Средний гранулометрический состав грунтов приведен в таблице 3.4.

						МК №Ф.2018.314343–ТКР.ПЗ	Лист
							6
Изм	КОЛ	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Таблица 3.2.3 – Основные расчетные характеристики

ИГЭ	Наименование грунта	W ест., %	I _L	ρ	W _{опт} , %	ρ _{max} г/см ³	W _{ест} / W _{опт}	K ₁
1	суглинок тяжелый пылеватый полутвердый	19,4	0,13	1,95	19,6	1,80	0,99	1,10

Таблица 3.4 – Средний гранулометрический состав грунтов

ИГЭ	Содержание фракций грунта, % размерами, мм										
	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5- 0,25	0,25- 0,1	0,1- 0,05	0,05- 0,01	0,01- 0,005	<0,005
1	-	-	-	-	-	-	-	38,68	21,71	22,16	17,45

По результатам лабораторных исследований согласно ГОСТ 9.602-2005 грунты обладают высокой коррозионной агрессивностью к углеродистой и низколегированной стали.

По результатам анализа водных вытяжек согласно ГОСТ 25100-2011 грунты незасоленные. Согласно СП 131.13330.2012 степень агрессивного воздействия грунтов на бетон и на арматуру в железобетонных конструкциях неагрессивная. На металлические конструкции, согласно СП 28.13330.2012, степень агрессивного воздействия грунтов среднеагрессивная.

По трудности разработки механизированным способом по ГЭСН-2001-01. Выпуск 4.. грунты ИГЭ 2 относятся к категории – 35 в.

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

На время проведения изысканий (18 июля 2018 г) подземные воды, скважинами глубиной 4,0 м не вскрыты. Однако в связи с относительно высоким уровнем залегания водоупорных тугопластичных суглинков возможно появление подземных вод типа верховодки в период обильного выпадения осадков и снеготаяния.

По условиям увлажнения трасса проложена по I типу местности.

5. Сведения о категории и классе линейного объекта

На основании задания на выполнение проектно-изыскательских работ линейного объекта «Реконструкция автомобильной дороги по ул. Средняя в с. Надеждино Омского муниципального района Омской области» дорога категории - местная дорога сельских поселений.

Проектные параметры элементов трассы, определяющих план и продольный профиль назначены согласно требований [1].

Улица Средняя расположена на землях в ведении Администрации Надеждинского сельского поселения Омского муниципального района Омской области и представляет собой одну из улиц села Надеждино, соединяющей ул. Первомайская и ул. Молодежная.

						МК №Ф.2018.314343–ТКР.ПЗ	Лист
							7
Изм	КОЛ	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Трасса проложения автомобильной дороги проходит по существующему направлению.

Начало трассы ПК 0+00,00 соответствует кромке покрытия автомобильной дороги по ул. Первомайской, к которой примыкает ул. Средняя.

Конец трассы принят на ПК 6+51,50 на оси дороги по ул. Молодежная.

Общее направление автомобильной дороги западное – юго-западное длиной 651,50 м.

Характеристика плана трассы:

- Протяженность трассы составила –651,50 п.м.
- Количество углов поворота – 3
- Минимальный радиус закругления -800 м
- Общее протяжение кривых –193,48 м
- Общее протяжение прямых участков –458,02 м.
- Коэффициент развития трассы составляет – 1,0002

На всем протяжении трассы видимость в плане и продольном профиле обеспечена.

6. Сведения о проектной мощности линейного объекта

На основании задания на выполнение проектно-изыскательских работ проектируемая дорога по ул. Средняя в с. Надеждино отнесена к категории - местная дорога сельских поселений.

Срок службы дорожной одежды принят **10 лет**.

Требуемый модуль упругости принят **150 МПа**.

Коэффициент надежности принят **0,80**.

7. Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта

Технологическое оборудование и устройства в составе рассматриваемого участка автомобильной дороги отсутствуют и проектной документацией не предусматриваются.

8. Перечень мероприятий по энергосбережению

В соответствии с Федеральным законом от 23.11.2009 N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности», на период строительных работ по реконструкции рассматриваемого участка автомобильной дороги, 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 не производительных 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.

						МК №Ф.2018.314343–ТКР.ПЗ	Лист
Изм	КОЛ	Лист	№ док	Подпись	Дата		8

9. Обоснование количества и типов оборудования, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе реконструкции линейного объекта

Потребность в основных строительных машинах определена на основании физических объёмов работ и эксплуатационной производительности машин в соответствии с расчётными нормативами для составления проектов организации строительства и в соответствии со схемами производства работ, см. Раздел 5. Таблица 6.1 «Состав отрядов по видам работ».

Общая потребность в рабочих и механизмах должна быть уточнена в проекте производства работ, разработанной организацией, осуществляющей строительство.

10. Сведения о численности и профессионально–квалификационном составе персонала, оснащённости рабочих мест

Численность и профессионально-квалификационный состав персонала по эксплуатации участка автомобильной дороги устанавливается штатным расписанием эксплуатирующей организации.

11. Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда в процессе эксплуатации линейного объекта

Обеспечение комплекса работ по системному уходу за дорожными покрытиями, обочинами, откосами, сооружениями и полосой отвода автомобильной дороги в целях поддержания требуемых эксплуатационных характеристик сооружения и обеспечение беспрепятственного и безопасного движения автомобилей в течение всего года.

Проведение работ по содержанию и ремонту производится под руководством дорожного мастера с соблюдением «Методическими рекомендациями по ремонту и содержанию автомобильных дорог общего пользования».

Дорожный мастер периодически, не реже одного раза в квартал, обязан проводить текущий инструктаж подчиненных ему рабочих по технике безопасности на рабочем месте и специальный инструктаж, не реже одного раза в месяц, по специальности рабочих, занятых на различных видах работ. Сведения о проведенных инструктажах заносятся дорожным мастером в журнал регистрации инструктажа по технике безопасности.

Инструктаж дорожного мастера производит инженер по технике безопасности или главный инженер дорожно-эксплуатационной организации.

Под руководством дорожного мастера осуществляется расстановка знаков и других средств организации движения в местах производства дорожных работ. Расстановка средств организации движения и знаков осуществляется в соответствии с утвержденными схемами, которые дорожный мастер должен запросить у главного инженера дорожно-эксплуатационной организации.

Дорожный мастер обязан ежедневно контролировать использование подчиненными ему специалистами и рабочими соответствующей экипировки, включая жилеты и каски желтого или оранжевого цвета, снабженные световозвращающими элементами типа А.

Проектируемый участок автомобильной дороги, а также все производственные помещения должны быть обеспечены медицинскими аптечками, противопожарным инвентарем и оборудованием, которые дорожный мастер обязан периодически проверять и содержать в должном порядке.

						МК №Ф.2018.314343–ТКР.ПЗ	Лист
Изм	КОЛ	Лист	№ док	Подпись	Дата		9

12. Обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости

Автоматизированных систем, связанных со строительством участка автомобильной дороги проектом не предусмотрено.

13. Описание решений по организации ремонтного хозяйства, его оснащенность

Эксплуатация автомобильных дорог производится в соответствии с Методическими рекомендациями по ремонту и содержанию автомобильных дорог общего пользования (приняты письмом Росавтодора от 17 марта 2004 г. № ОС-28/1270-ис вместо ВСН 24-88 Минавтодора РСФСР).

Требуемое количество машин и оборудования для содержания автомобильных дорог и искусственных сооружений на них определяется в соответствии с ОДН 218.014-99 «Нормативы потребности в дорожной технике для содержания автомобильных дорог».

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

Перечень видов работ по содержанию автомобильной дороги назначается в соответствии с Главой IV [12].

14. Обоснование технических решений по строительству в сложных инженерно–геологических условиях.

На проектируемом участке сложные инженерно-геологические условия отсутствуют.

Необходимость разработки технических решений по реконструкции в сложных инженерно-геологических условиях проектной документацией не предусматривается.

15. Сведения об основных параметрах и характеристиках земляного полотна

Поперечные профили конструкции земляного полотна приняты, согласно требований Главы 5 [1] и типового проекта [13].

Существующее земляное полотно шириной по верху составляет от 6 м до 8 м, проходит в нулевых отметках.

Проектными решениями предусмотрены два типа поперечного профиля дороги:

Тип 1 – по существующей дороге с водоотводными кюветами и односторонним тротуаром;

Тип 1а - по существующей дороге с односторонним тротуаром.

Ширина земляного полотна равна 6,50 м, крутизной откосов 1:1,5.

Водоотводные кюветы приняты глубиной не менее 0,30 м и шириной 0,4 м.

Привязка поперечных профилей конструкции земляного полотна дана на продольном профиле строки 2 и 3 раздела 2 настоящего проекта.

Чертеж «Поперечные профили конструкции земляного полотна» приведен в разделе 3 настоящего проекта.

Проектирование выполнено в местной системе координат МСК 55, система высот Балтийская.

						МК №Ф.2018.314343–ТКР.ПЗ	Лист
							10
Изм	КОЛ	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Продольный профиль построен по оси проезжей части в абсолютных отметках и увязан с элементами плана.

Отметки поверхности существующей дороги, проектные, а также рабочие отметки по оси трассы представлены на продольном профиле и ведомости рабочих отметок.

Наибольший продольный уклон проектной линии составил 21 ‰.

Минимальный радиус вертикальной выпуклой кривой составил 2800 м, вогнутой – 200 м в конце трассы на примыкании.

Параметры продольного профиля соответствуют нормативам дороги.

В высотном отношении трасса участка реконструкции привязана к трем временным реперам.

За начальный репер принят Рп1, расположенный на деревянной опоре линии связи (вбит металлический штырь) на ПК 0+50,87 влево 4,15 м, с абсолютной отметкой 102,008 м.

Полные характеристики привязанных реперов описаны в ведомости реперов раздела 2 настоящего проекта.

Видимость в плане и продольном профиле обеспечена.

По данным инженерно-геологических изысканий, существующее земляное полотно сложено из глинистых грунтов, смешанных с растительным грунтом, непригодных для досыпки насыпи.

Для отсыпки присыпных обочин используется грунт вскрыши карьера «Надеждинский», расположенный в 11 км юго-восточнее от начала трассы проектируемой автомобильной дороги.

По результатам лабораторных работ в соответствии с ГОСТ 25100-11 и ГОСТ 20522-12, грунт предоставляемый для отсыпки земляного полотна, классифицируется как суглинок тяжелый пылеватый полутвердый.

Наименьший коэффициент уплотнения принят 0,98, согласно СП 99.13330.2016.

Коэффициент относительного уплотнения принят 1,10 и плотность грунтов 1,95 т/м³ для грунта из карьера, согласно лабораторных испытаний.

Грунт из выемки существующей насыпи не используется в насыпь, так как смешан с растительным слоем.

16. Расчет объемов земляных работ

При реконструкции дороги проектными решениями предусмотрены следующие виды земляных работ:

- выемка по существующей дороге под проектируемую дорожную одежду с вывозом грунта на расстояние до 2 км;
- устройство водоотводных кюветов вдоль дороги с вывозом грунта на расстояние до 2 км;
- разработка грунта карьера «Надеждинский»;
- отсыпка присыпных обочин
- укрепление обочин, откосов земляного полотна, а также откосов и дна кюветов посевом трав по слою растительного грунта толщиной 0,10 м;
- укрепление дна кюветов щебневанием при уклонах кювета 20 ‰ и более.

Для размещения временных кавальеров для складирования снятого почвенно-растительного грунта и грунта из выемки под дорожную одежду, проектными решениями

						МК №Ф.2018.314343–ТКР.ПЗ	Лист
							11
Изм	КОЛ	Лист	№ док	Подпись	Дата		

предусматривается использование земельного участка, расположенного в 2 км от середины проектируемой дороги, согласно письму Администрации Надеждинского сельского поселения Омского муниципального района Омской области №02-19/601 от 02.10.2018 г.

Объёмы земляных работ подсчитаны с учетом поправок на устройство дорожной одежды, укрепление откосов и обочин, в программном комплексе IndorCAD Road 9 и приведены в попикетной ведомости объёмов земляных работ.

Сводные объёмы работ и распределение земляных работ по видам работ, трудности разработки, назначению и дальности транспортировки даны в покилометровой ведомости объёмов земляных работ.

Объёмы земляных работ даны в сводной ведомости объёмов работ в разделе 5 настоящего проекта.

17. Описание принятых способов отвода поверхностных вод, поступающих к земляному полотну

Отведение поверхностного стока от земляного полотна осуществляется за счет свободного стекания воды по покрытию проезжей части.

Двухскатный поперечный профиль обеспечивает сток воды на обочины и далее по откосам земляного полотна в проектируемые водоотводные кюветы.

При этом для защиты от размыва атмосферными осадками и ветровой эрозии производится укрепление откосов земляного полотна засевом трав по слою растительного грунта, толщиной 0,10 м и укрепление дна кюветов щебневанием при уклонах кювета 20 ‰ и более.

18. Описание типов конструкций дорожных покрытий

В соответствии с заданием на выполнение проектно-изыскательских работ принят облегченный тип конструкции дорожной одежды с покрытием из асфальтобетона.

Выполнено сравнение трех вариантов конструкции дорожной по экономической эффективности капитальных вложений, см. чертеж раздела 1 настоящего проекта.

Принята конструкция дорожной одежды по типу А (вариант-1) и согласована с Главой Надеждинского сельского поселения Омского муниципального района Омской области.

Коэффициент надежности принят 0,8.

Требуемый модуль упругости принят не менее $E_{тр.} = 150$ МПа.

Срок службы дорожной одежды принят 10 лет.

ТИП А:

двухслойное покрытие:

верхний слой - асфальтобетон плотный из горячей мелкозернистой смеси тип Б, марки П, ГОСТ 9128 – 2013 на битуме БНД 90/130, ГОСТ 22245, толщиной 0,05 м;

нижний слой - асфальтобетон пористый из горячей крупнозернистой смеси марки П, ГОСТ 9128 – 2013 на битуме БНД 90/130, ГОСТ 22245, толщиной, 0,07 м.

двухслойное основание - щебень фракционированный М 800 с заклиной фракционированным щебнем, ГОСТ 8267-93 в 2 слоя, общей толщиной 0,30 м;

подстилающий слой - песок мелкий с Кф не менее 1 м/сут., ГОСТ 8736-93, толщиной 0,20 м.

						МК №Ф.2018.314343–ТКР.ПЗ	Лист
							12
Изм	КОЛ	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Тип А применяется на участке с ПК 0+00,00 по ПК 6+51,50 на длине 651,50 пм

Детальная конструкция проектируемой дорожной одежды представлена на чертеже «Поперечный профиль конструкции дорожной одежды».

Приняты следующие геометрические параметры поперечного профиля:

- ширина проезжей части – 5,50 м;
- ширина обочин – 0,5 м;
- поперечный уклон проезжей части – 20 ‰;
- поперечный уклон обочин – 40 ‰

Объемы работ по устройству дорожной одежды даны в «Ведомости проектируемой дорожной одежды».

19. Перечень мероприятий по защите трассы от снежных заносов и попадания на них животных

Трасса проложена по ул. Средняя с. Надеждино в нулевых отметках.

Следует убирать снег по мере необходимости с вывозом в определенные места.

Специальных мероприятий по защите участка автомобильной дороги от снежных заносов и попадания на них животных не предусматривается.

20. Обоснование типов и конструктивных решений искусственных сооружений

Для беспрепятственного перепуска воды при реконструкции дороги проектными решениями предусматривается устройство на ПК 6+44 железобетонной трубы отверстием 0,50 м и длиной 10,15 м.

Полная характеристика водопропускной трубы представлена в ведомости проектируемых искусственных сооружений раздела 2 настоящего проекта.

Проектируемая труба пересекает дорогу под углом 90° с уклоном 10 ‰.

Водопропускная труба запроектирована бесфундаментная, безнапорная, перепускная применительно проектных решений 503-7-015.90.

Тело труб, отверстием 0,50 м выполнены из трех трехметровых звеньев типа ТТ50.30-1 и одного звена длиной 1 м типа ТТ50.10-1.

Звенья труб бетона класса В 25, F 300, W 6 приняты по ГОСТ 6482-2011.

Звенья труб выпускает ООО «ПромСервит» по ТУ 23.61.12-003-09227952-2017.

Естественный грунт под тело трубы заменяется песчано-щебеночной смесью (50:50) на глубину 0,3 м.

Из условия противодействия сдвигу и устранения размыва запроектированы монолитные экраны бетона класса В 20, F300, W6, установленные на щебеночную подготовку толщиной 0,10 м.

Гидроизоляция принята в соответствии с ВСН 32-81 «Инструкция по устройству гидроизоляции конструкции мостов и труб на железнодорожных, автомобильных и городских дорогах».

Для обмазочной изоляции (антикоррозионной защиты) тела труб используется материал «Гермокрон - гидро» мастичного типа на каучуковой основе с добавлением в качестве наполнителя кварцевого песка для увеличения износостойкости, ТУ 2513-001-20504464-2003.

						МК №Ф.2018.314343–ТКР.ПЗ	Лист
							13
Изм	КОЛ	Лист	№ док	Подпись	Дата		

В качестве грунтовочного слоя применяется праймер каучуково - смоляной «Гермокрон», ТУ 2213-032-20504464-2003.

В стыке между железобетонными звеньями трубы устраивается оклеечная армированная гидроизоляция БМ-1.

Засыпка трубы производится грунтом оптимальной влажности. Засыпать равномерно с обеих сторон трубы горизонтальными слоями, толщиной 0,20 м. Превышение грунта на одной из сторон допускается не более 0,30 м.

Уплотнение грунта засыпки производится грунтоуплотняющими машинами, а в непосредственной близости от трубы - ручными механизированными инструментами, после отсыпки и разравнивания каждого слоя с обеих сторон трубы.

Коэффициент уплотнения грунта должен быть не менее 0,98.

Засыпка водопропускных труб производится привозным грунтом из сосредоточенного резерва грунта до бровки насыпи. В последствии грунт должен быть хорошо уплотнен, одновременно с обеих сторон, горизонтальными слоями, толщиной 0,15-0,2 м с наименьшим коэффициентом уплотнения грунта рабочего слоя насыпи 0,98.

Детальные конструкции, привязка элементов трубы, а также объёмы основных работ по их устройству представлены на чертеже «Водопропускная железобетонная труба отверстием 0,50 м».

Местоположение и характеристика труб дана в «Ведомости проектируемых искусственных сооружений» тома 2 настоящего проекта.

21. Сведения о способах пересечения линейного объекта

Пересечения с железными дорогами, реками на протяжении всего участка по реконструкции дороги отсутствуют.

Автомобильная дорога по ул. Средняя соединяет дороги по ул. Первомайская, ул. Молодежная и Переулоч.

По трассе предусматривается устройство двух примыканий и пересечения:

- примыкание на ПК 0+0,00 к автомобильной дороге по ул. Первомайская под углом 87° ;
- примыкание на ПК 6+51,50 к автомобильной дороге по ул. Молодежная под углом 83° ;
- пересечение на ПК 2+11,64 с автомобильной дорогой по Переулочу под углом 89° влево и вправо под углом 90° .

Автомобильная дорога по ул. Первомайская имеет асфальтобетонное покрытие шириной 5,5 м, другие дороги грунтовые.

Примыкания и пересечение запроектированы индивидуальные применительно к типовому проекту «Пересечения и примыкания, автомобильных дорог в одном уровне» серии 503-0-51.89.

Сопряжение кромок проезжих частей запроектированы круговыми кривыми радиусом 5 м.

На примыкании ПК 6+51,50 дорожная одежда по типу А устраивается на длине 31 м, на пересечении на ПК 2+11,64 – на длине по 6,0 м от кромок основной трассы, далее устраиваются для сопряжения с землей щебеночные призмы.

						МК №Ф.2018.314343–ТКР.ПЗ	Лист
							14
Изм	КОЛ	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Ширина покрытия принята на примыкании 5,50 м и на пересечении 3,50 м.

Чертежи с разбивкой и объемами работ приведены в разделе 3 настоящего проекта.

На пересечении ПК 2+11,64 влево 4,0 м расположена водопропускная круглая металлическая труба отверстием 0,30 м и длиной 6,0 м в неудовлетворительном состоянии и подлежит демонтажу.

Для обеспечения перепуска воды по кювету на съездах пересечения на длине по 4,2 м от оси запроектированы лотки водоотводные бетонные длиной по 10 м.

Лотки применяются (ЛВБ) типа NORMA DN400 и бетонные крышки КБ NORMA 400 Е600 длиной по 1,0 м, выпущенные производственным комплексом «Аквасток».

Перед монтажом лотков и заливкой бетонной обоймы необходимо уплотнить основание с К уплотнения не менее 1,0 на глубину 0,20 м.

Лотки следует устанавливать выпуклой торцовой частью в сторону направления движения воды.

Необходимо произвести герметизацию стыковочных швов, а при сопряжении с асфальтобетонным покрытием необходимо обустройство технологического шва.

Объемы работ по устройству лотков даны на отдельном чертеже .

Пересечение на ПК 2+11,64 пересекают коммуникации:

съезд влево -

- ВЛ 0,4 кВ 5 пр.+л.связи 2 пр. (Владелец ПАО «МРСК Сибири» «Омскэнерго» Омский РЭС);

- линию связи 4 пр. (Владелец ПАО «Ростелеком»).

съезд вправо -

- ВЛ 0,4 кВ 4 пр.+л.связи 2 пр. (Владелец ПАО «МРСК Сибири» «Омскэнерго» Омский РЭС);

- водопровод труба п/э диам. 40 мм на глубине 3,0 м (Владелец «ВК-Сервис»).

Трассу пересекают надземные коммуникации:

- ВЛ 0,4 кВ 5 пр. на ПК 0+07,59 и ВЛ 0,4 кВ 4 пр. на ПК 6+35,18 (Владелец ПАО «МРСК Сибири» «Омскэнерго» Омский РЭС);

- ВЛ 10 кВ 3 пр. на ПК 6+43,09 (Владелец ПАО «МРСК Сибири» «Омскэнерго» Омский РЭС);

- газопровод на ПК 0+23,81 (Владелец АО «Омскоблгаз»);

- линии связи 1 пр. – 15 шт. воздушный кабель связи (абонентские линии) П-274 на ПК 0+48,12, ПК 0+53,38, ПК 1+01,49, ПК 2+27,21, ПК 2+32,15, ПК 3+14,03, ПК 4+37,36, ПК 4+71,35, ПК 4+74,08, ПК 4+85,39, ПК 5+29,35, ПК 5+33,24, ПК 6+10,23, ПК 6+14,04 (Владелец Омский филиал ПАО «Ростелеком»);

Вдоль трассы проложены коммуникации слева от дороги:

- ВЛ 0,4 кВ 5 пр. (Владелец ПАО «МРСК Сибири» «Омскэнерго» Омский РЭС);

- линия связи (Владелец ПАО «Ростелеком») и справа от дороги:

- ВЛ 0,4 кВ 4 пр. (Владелец ПАО «МРСК Сибири» «Омскэнерго» Омский РЭС);

- линия связи (Владелец ПАО «Ростелеком»);

- водопровод труба п/э диам. 40 мм на глубине 3,0 м (Владелец «ВК-Сервис»).

Подробное описание существующих инженерных коммуникаций и мероприятия по переустройству представлены в «Ведомости пересекаемых и переустраиваемых коммуникаций» и «Ведомости коммуникаций вдоль трассы» в разделе 2 настоящего проекта.

						МК №Ф.2018.314343–ТКР.ПЗ	Лист
							15
Изм	КОЛ	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Проектными решениями предусмотрены работы по переустройству линии связи в соответствии с требованиями ПУЭ и техническими условиями № 21-03-07/137, выданных 23 10 2018 г. Омским филиалом ПАО "РОСТЕЛЕКОМ" (см. в разделе 1 настоящего проекта) и с типовым проектом З. 407. 5-141:

а) с ПК 0+50,91 по ПК 3+14,03, расположенной слева от оси дороги;

б) с ПК 2+32,15 по ПК 6+14,04, расположенной справа от дороги -

-демонтаж шести существующих деревянных опор на ж. б. пасынках, демонтаж существующих кабелей связи и кабельных ящиков;

-установка новых деревянных опор, тринадцать промежуточных марки П2ДБ и две угловых анкерных марки У2ДБ согласно т.п. 3.407.5 – 141, не менее 1,5 м от оси существующей ВЛ 0,4 кВ для соблюдения горизонтального и вертикального габаритов;

-монтаж новых кабелей линии связи и кабельных ящиков.

Проектными решениями предусмотрено сокращение пересечений линии связи с трассой:

- перенос линий связи:

- с ПК 0+53.38 на ПК 0+51.49, ПК 2+27,21;

- с ПК 2+32,15 на ПК 2+31.66;

- с ПК 4+37.36 на ПК 4+36.34;

- с ПК 4+71,35, ПК 4+74,08 и ПК 4+85,39 на ПК 4+73,15;

- с ПК 5+29,32 и ПК 5+33,24 на ПК 5+28,23;

- с ПК 6+10,23 и ПК 6+14,04 на ПК 6+13,81.

Проектными решениями предусмотрены работы по переустройству ВЛ 0,4 кВ 4 пр. на ПК 6+35,18 в соответствии с требованиями ПУЭ и техническими условиями №56.5500.4563.18, выданных 15 11 2018 г. филиалом ПАО "МРСК Сибири"-"Омскэнерго"(см. в разделе 1 настоящего проекта) для соблюдения вертикального габарита:

- демонтаж провода 4А-35 от опоры №2 до опоры №3;

- монтаж между опорами №2 и №3 провода СИП2 3х70+1х95;

- монтаж на опоре №3 в металлическом боксе автоматического выключателя ВА.

Проектными решениями предусмотрены работы по переустройству ВЛ 10 кВ 3 пр. на ПК 6+43,09 в соответствии с требованиями ПУЭ и техническими условиями №56.5500.4563.18, выданных 15 11 2018 г. филиалом ПАО "МРСК Сибири"-"Омскэнерго" (см. в разделе 1 настоящего проекта) для соблюдения вертикального габарита:

- снятие (без демонтажа) провода А-50 от опоры №40 до опоры №42;

- установка надставки ТС1 на опору №41 для соблюдения вертикального габарита;

- монтаж существующего провода от опоры №40 до опоры №42;

- монтаж нового провода А-50 в пролете от опоры №41' до опоры №42 с использованием овальных соединителей.

22. Организация дорожного движения

На всем протяжении реконструкции автомобильной дороги, в целях обеспечения безопасности, предусматривается обустройство проектируемого участка, которое разработано согласно ГОСТа Р 52289-2004 «Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств», ГОСТа Р 52290-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные.

						МК №Ф.2018.314343–ТКР.ПЗ	Лист
							16
Изм	КОЛ	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Общие технические требования», ГОСТа Р 50970-2011 «Технические средства организации дорожного движения. Столбики сигнальные дорожные» и «Рекомендаций по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах».

Для обеспечения безопасности и удобства движения по проектируемой автомобильной дороге предусмотрено:

- установка дорожных знаков;
- устройство тротуара.

Согласно требований [1], а также типового проекта [13] и в целях обеспечения безопасного движения пешеходов проектными решениями предусматривается устройство тротуара правостороннего с асфальтобетонным покрытием. Расстояние от кромки покрытия тротуара до оси автомобильной дороги по ул. Средняя составляет от 5,5 м до 7,0 м.

Начало устройства тротуара принято на пешеходном переходе по ул. Первомайская.

Ширина пешеходной части тротуаров принята 1,0 м. Поперечный профиль 15 ‰ направленный в сторону автомобильной дороги.

Перед устройством дорожной одежды предусматривается снятие растительного грунта с вывозом в кавальер на расстояние до 2 км.

Проектными решениями принята следующая конструкция дорожной одежды пешеходной части тротуара (Тип Б):

Тип Б:

а) покрытие:

– асфальтобетон плотный из горячей песчаной смеси тип Г марки III, ГОСТ 9128-2013, марка битума БНД 90/130, ГОСТ 22245-90, толщиной 0,05 м (с розливом битумной эмульсии при обработке щебеночного основания с нормой расхода 0,6 кг/м²);

б) основание:

– щебень марки 400 фр. 20-40 мм, ГОСТ 8267-93, толщиной 0,10 м;

в) подстилающий слой:

– песок мелкий ГОСТ 8736-2014, толщиной 0,10 м.

Предусмотрена установка с обеих сторон бортового камня БР 100х20х8 ГОСТ 6665-91 на монолитном бетоне В 20, F 300, W 6.

Поперечный профиль конструкции дорожной одежды тротуара, местоположение и объёмы основных материалов, а также виды работ по их устройству, представлены на чертеже «Устройство тротуара».

Установка дорожных знаков предусматривается с сохранением существующих на примыкании к автомобильной дороге по ул. Пролетарская.

Установка дополнительных дорожных знаков производится справа по ходу движения на стойках.

Стойки знаков изготавливаются из стальных труб наружным диаметром 53 мм (СКМ 2.40 и СКМ 2.45) с покрытием методом горячего цинкования. Конструкция опор дорожных знаков принята по типовому проекту [24].

Дорожные знаки выполняются I-го типоразмера ГОСТ Р 52290-2004 с применением световозвращающей пленки типа А.

Объемы работ даны на чертеже «План расположения технических средств организации дорожного движения. М 1:500».

Принятые проектные решения позволяют обеспечить безопасность движения на всем протяжении участка реконструкции в соответствии с действующими нормами.

						МК №Ф.2018.314343–ТКР.ПЗ	Лист
							17
Изм	КОЛ	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Местоположение		Профильный объём, м³			Грунт для..., м³			Объём оплачиваемых земляных работ, м³	Распределение земляных масс по видам разработки и транспортировки, м³		
от ПК+	до ПК+	выемки	присыпных обочин	кюветов	присып обочин из карьера	в кавальер			в кавальер		присып. обочин
						из выемки	из нарезки кюветов		из выемки	из кюветов	
									Экскаваторные емк. ковша		
									0,65 м³	0,25 м³	0,65 м³
									с транспортировкой на расстояние до км		
									2		11
									пл.=1,93 т/м³		пл.=1,95 т/м³
						Группа грунта по трудности разработки по ГЭСН 81-02-01-2001, табл. 1-1					
35в		35а			2						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0+00	6+51,50	1981	211	352	232	1981	352	2565	1981	352	232
Итого:		1981	211	352	232	1981	352	2565	1981	352	232

						МК №Ф.2018.314343-ТКР.В1			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп	Дата				
Составил		Пытько			09.18	Покилометровая ведомость объемов земляных работ	Стадия	Лист	Листов
							П		1
							ГП		
Н. контроль		Пытько			09.18		«ОМСКАЯ ПРОЕКТНАЯ КОНТОРА»		
ГИП		Белимов			09.18				

ПК+	Расстояние, м	Профильный объём, м³			Оплачиваемый объём, м³			
		выемки	присыпных обочин	кюветов, м³	Итого	в кавальер		из карьера в присыпные обочины
						из выемки	из кюветов	
1	2	4	5	6	9	10		13
1	100	357	24	37	420	357	37	26
2	100	323	30	60	416	323	60	33
3	100	300	28	67	398	300	67	31
4	100	329	29	68	429	329	68	32
5	100	260	38	39	341	260	39	42
6	100	307	39	44	394	307	44	43
7	51,5	105	23	37	167	105	37	25
ИТОГО:	651,50	1981	211	352	2565	1981	352	232

						МК №Ф.2018.314343-ТКР.В2			
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп	Дата	Попикетная ведомость объёмов земляных работ	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Пытько			<i>Пытько</i>	09.18		П		1
							ГП «ОМСКАЯ ПРОЕКТНАЯ КОНТОРА		
Н.контроль	Пытько			<i>Пытько</i>	09.18				

Местоположение		Протяжение, м	Ширина, м				Площадь, м ²				Тип конструкции дорожной одежды
от ПК+	до ПК+		Проезжей части	Верхнего слоя основания	Нижнего слоя основания	Подстилающего слоя	Проезжей части	Верхнего слоя основания	Нижнего слоя основания	Подстилающего слоя	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0+00	6+51,50	651,50	5,5	6,1	6,1	6,1	3583,25	3974,15	3974,15	3974,15	А
ИТОГО		651,50	-	-	-	-	3583,25	3974,15	3974,15	3974,15	

						МК №Ф.2018.314343-ТКР.В3		
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			
Разработал	Смогунова			09.18	Ведомость проектируемой дорожной одежды	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Пытько			09.18		П		1
						ГП «ОМСКАЯ ПРОЕКТНАЯ КОНТОРА»		
Н.контроль	Пытько			09.18				
ГИП	Белимов			09.18				

ПК+	Расстояние, м	Укрепление растительным грунтом				Завоз растительного грунта, м ³	Посев многолетних трав, кг/га	Укрепление дна кювета мощением щебнем, м ²
		площадь укрепления, обочин, м ²	площадь укрепления, откосов, м ²	площадь укрепления, кюветов, м ²	Итого, м ²			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
00+00 - 01+00	100	100	57	204	361	36	10/0,0361	-
01+00 - 02+00	100	100	55	299	454	45	12/0,0454	20,0
02+00 - 03+00	100	100	54	299	453	45	12/0,0453	40,4
03+00 - 04+00	100	100	49	338	487	49	13/0,0487	-
04+00 - 05+00	100	100	89	271	460	46	12/0,0460	24,0
05+00 - 06+00	100	100	93	229	422	42	12/0,0422	56,0
06+00 - 06+51,5	51,5	52	61	186	299	30	8/0,0299	-
Итого:	651,5	652	458	1913	2936	293	79/0,2936	140,4

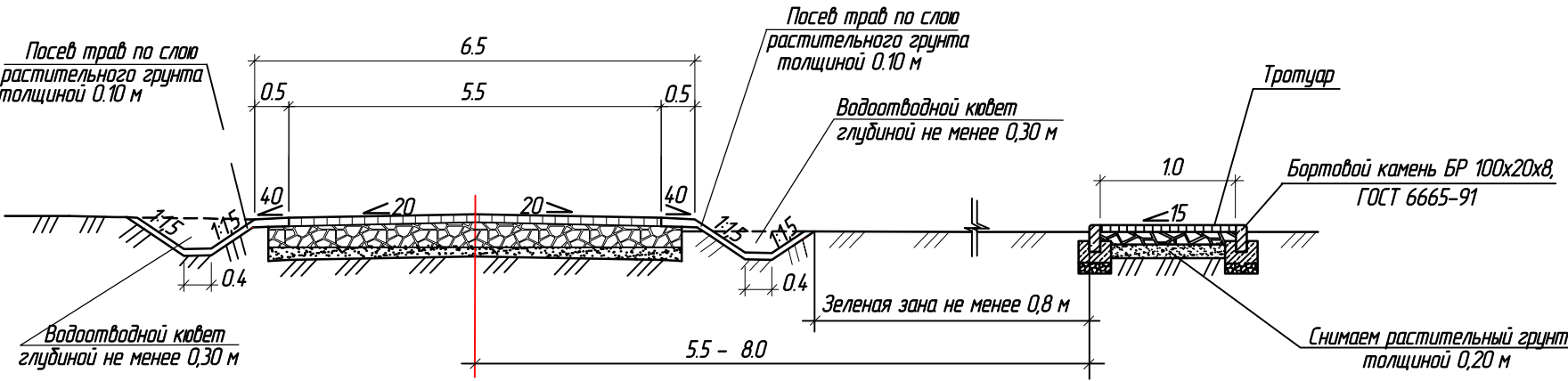
						МК №Ф.2018.314343 -ТКР.В4			
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп	Дата	Ведомость укрепительных работ	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Пытько			<i>Пытько</i>	09.18		П		1
							ГП «ОМСКАЯ ПРОЕКТНАЯ » КОНТОРА»		
Н.контроль	Пытько			<i>Пытько</i>	09.18				

Номер знака по ГОСТ Р 52289-2004	Наименование знака	Вид знака	Количество, шт	Типо- размер
2.1	Главная дорога		4	/
2.2	Конец главной дороги		4	/
2.4	Уступите дорогу		4	/
8.11	Расстояние до объекта		2	/
	ИТОГО:		14	

Инв. № подл.	Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
							МК №Ф.2018.314343-ТКР.В5		
	Изм.	Кол.уч.	Лист	И док.	Подпись	Дата			
	Разработал		Чечевиичкина			10.18	Ведомость проектируемых дорожных знаков		
	Проверил		Пытько			10.18			
Н. контроль		Пытько			10.18				
							Стадия	Лист	Листов
							П		1
							ГП "ОМСКАЯ ПРОЕКТНАЯ КОМПАНИЯ"		

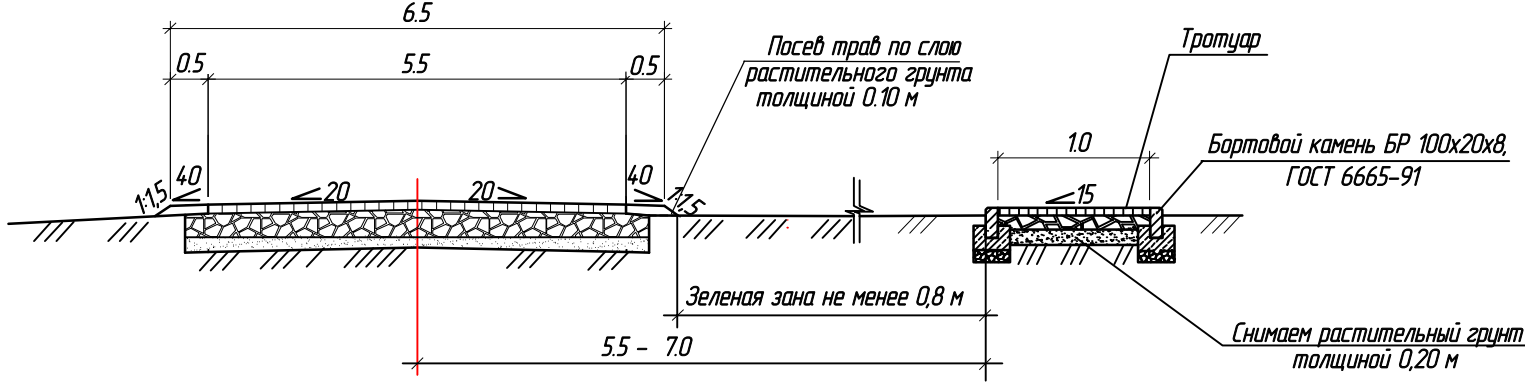
ТИП 1

(дорога в нулевых отметках с водоотводными кюветами и правосторонним тротуаром)



ТИП 1а

(дорога в нулевых отметках с правосторонним тротуаром)



- 1. Привязка поперечных профилей дана на продольном профиле, строки 2,3
- 2. Поперечные профили автомобильной дороги запроектированы, согласно типового проекта серии ТП 503-О-4.7.86 "Поперечные профили автомобильных дорог, проходящих по населенным пунктам".

(*) - Лист входит в основной комплект чертежей рабочей документации.

МК №Ф.2018.314343-ТКР.ГЧ1

Реконструкция автомобильной дороги по ул. Средняя в с. Надеждино
Омского муниципального района Омской области

Изм.	Кол.уч	Лист	И док.	Подпись	Дата
Разработал	Смогунова	10.18		Смогунова	10.18
Проверил	Пытько	10.18		Пытько	10.18
Н.контр.	Пытько	10.18		Пытько	10.18
ГИП	Балицкий	10.18		Балицкий	10.18

Автомобильные дороги

Поперечные профили конструкции земляного
полотна. М 1:100

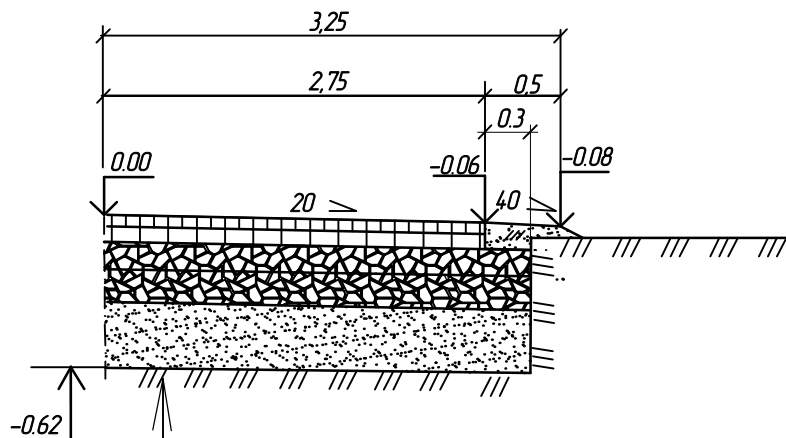
Стадия	Лист	Листов
П		1

ГП
"ОМСКАЯ ПРОЕКТНАЯ КОНТОРА"

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



Грунт земляного полотна

Песок мелкий ГОСТ 8736-2014

-0.20

Щебень фракционированный М800, ГОСТ 8267-93

-0.15

ПК 0+00 – ПК 6+51.50

Щебень фракционированный М800, ГОСТ 8267-93

-0.15

(с заклинкой фракционированным мелким щебнем)

Асфальтобетон пористый из горячей крупнозернистой смеси

-0.07

марки II, ГОСТ 9128-2013, марка битума БНД 90/130, ГОСТ 22245-90

Асфальтобетон плотный из горячей мелкозернистой а.б. смеси Тип Б

-0.05

марки II ГОСТ 9128-2013 на битуме марки БНД 90/130, ГОСТ 22245-90

Таблица расхода материалов на 1000 м²

Тип конструкции дорожной одежды	Верхний слой покрытия		Нижний слой покрытия		Основание			Подстилающий слой
	Асфальтобетон плотный из горячей мелкозернистой смеси тип Б марки II толщиной 0,05 м		Асфальтобетон пористый из горячей крупнозернистой смеси марки II толщиной 0,07 м		Щебень фракционированный толщиной 0,30 м			Песок толщиной 0,20 м
					Верхний слой толщиной 0,15 м		Нижний слой толщиной 0,15 м	
	укладка							
	СНиП 3.06.03-85 ГЭСН-2001 м.27-06-026-1	ГЭСН-2001 м.27-06-020-1 м.27-06-021-1	СНиП 3.06.03-85 ГЭСН-2001 м.27-06-026-1	ГЭСН-2001 м.27-06-020-6 м.27-06-021-6	ГЭСН 2001 м.27-04-006-2 м.27-04-006-4		ГЭСН 2001 м.27-04-006-3 м.27-04-006-4	ГЭСН-2001 м.27-04-001-1
	битумная эмульсия ГОСТ Р52128-2003	асфальто-бетонная смесь	битумная эмульсия ГОСТ Р52128-2003	асфальто-бетонная смесь	щебень М 800			песок
фракции 10-20 мм					фракции 40-70 мм	фракции 40-70 мм		
А	т	т	т	т	м³	м³	м³	м³
	0.41	120.8	0.82	162.1	15.0	189.0	189.0	220.0
Площадь по типу А, м2		3583,25	3583,25		3974,15		3974,15	3974,15

1. Перед укладкой асфальтобетонных смесей произвести обработку поверхности нижних слоев битумной эмульсией с нормами расхода:

- при обработке щебеночного основания 0.8 кг/м²;
- при обработке нижнего слоя асфальтобетонного покрытия 0.4 кг/м².

(*) – Лист входит в основной комплект чертежей рабочей документации.

МК №Ф.2018.314343-ТКР.ГЧ2

Реконструкция автомобильной дороги по ул. Средняя в с. Надеждино
Омского муниципального района Омской области

Изм.	Кол.уч	Лист	И док.	Подпись	Дата	Омского муниципального района Омской области			
Разработал	Смогунова				09.18	Автомобильные дороги	Студия	Лист	Листов
Проверил	Пытько				09.18		П		1
И.контр.	Пытько				09.18	Поперечный профиль конструкции дорожной одежды	ГП "ОМСКАЯ ПРОЕКТНАЯ КОНТОРА"		
ГИП	Белимов				09.18				

Разбивка кривой : ВУ-1

ПК+	S,м	dX,м	dY,м	Сев.коорд.	Вост.коорд.
0+02,71	0,00	0,00	0,00	506944,00	2156112,08
0+04,00	1,29	0,17	1,28	506944,49	2156113,27
0+06,00	3,29	1,05	3,06	506945,79	2156114,77
0+06,52	3,81	1,39	3,45	506946,22	2156115,07
0+10,34	0,00	0,00	0,00	506949,89	2156115,69
0+08,00	2,34	-0,54	2,25	506947,58	2156115,64
0+06,52	3,81	-1,39	3,45	506946,22	2156115,07

Таблица объемов работ

Наименование работ	Единицы измерения	Количество
1. Разработка грунта 2 гр. экскаватором емк. ковш 0,65 м³ с транспортировкой автомобилями самосвалами на расстоянии до 2 км в кавальер, плотность грунта =1,93 т/м³	м³	10
2. Устройство дорожной одежды : а) устройство асф. бет. покрытия : - верхнего слоя толщиной 0,05 м - нижнего слоя толщиной 0,07 м б) устройство щебеночного основания : - верхнего слоя толщиной 0,15 м - нижнего слоя толщиной 0,15 м в) устройство подстилающего слоя из песка толщиной 0,20 м	м² м² м² м² м²	15,48 15,48 15,48 15,48 15,48

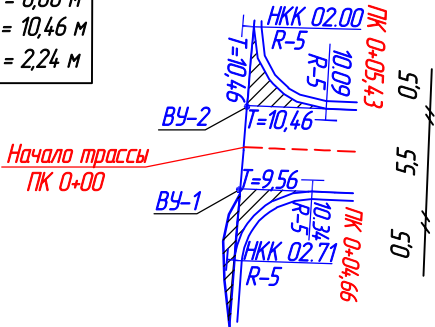
1. Примыкание запроектировано индивидуально, согласно типового проекта серии 503-0-4.7.86 "Поперечные профили автомобильных дорог, проходящих по населенным пунктам".
2. Разбивка кривых дана для сопряжения кромок покрытия.
3. Объемы работ даны в пределах устройства примыкания за вычетом объемов по основной дороге.

(*) - Лист входит в основной комплект чертежей рабочей документации.

МК №Ф.2018.314.343-ТКР.ГЧЗ					
Реконструкция автомобильной дороги по ул. Средняя в с. Надеждино Омского муниципального района Омской области					
Изм.	Кол.уч	Лист	И док.	Подпись	Дата
Разработал	Смогунова	Смол		09.18	
Проверил	Пытько	Пыть		09.18	
Автомобильные дороги				Стадия	Лист
				П	1
Примыкание на ПК 0+00				ГП "ОМСКАЯ ПРОЕКТНАЯ КОНТОРА"	
ГМП	Болымов		по 10		

План разбивки
М 1:500

ВУ-2
φ = 93°
R = 5,00 м
K = 8,08 м
T = 10,46 м
Б = 2,24 м

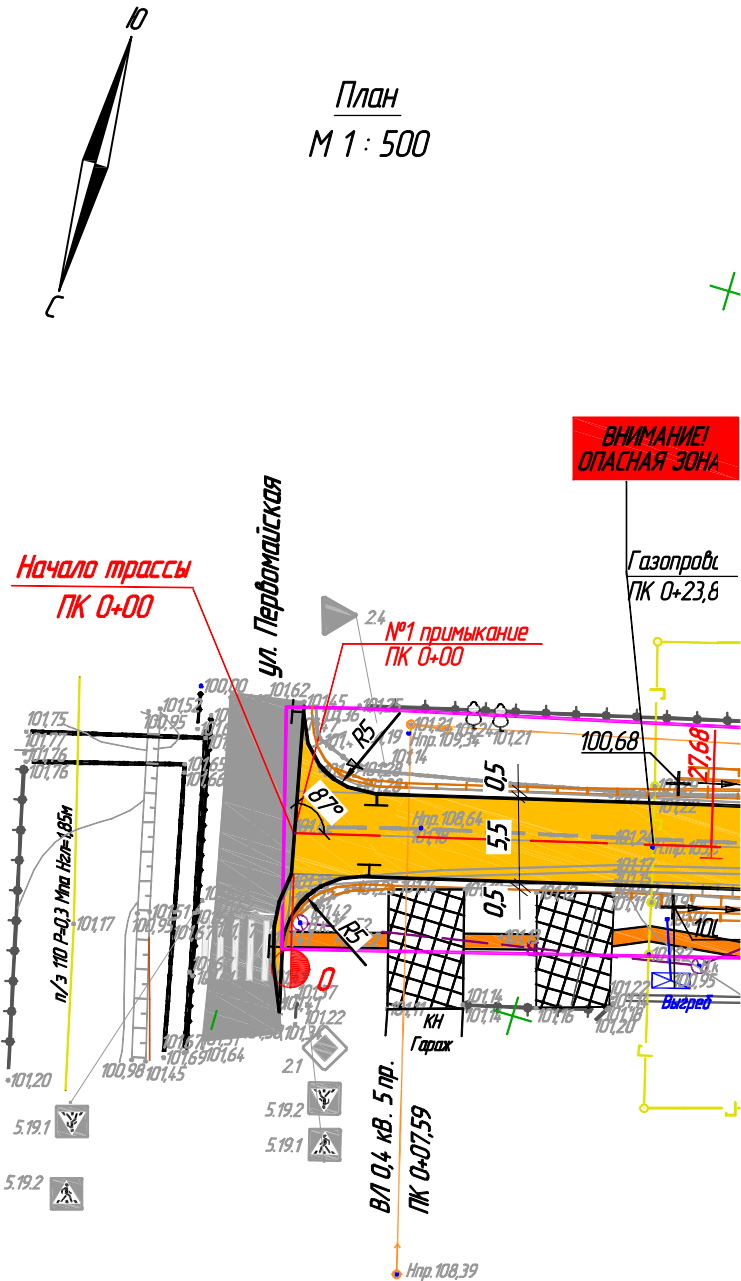


ВУ-1
φ = 88°
R = 5,00 м
K = 7,63 м
T = 9,56 м
Б = 1,92 м

Разбивка кривой : ВУ-2

ПК+	S,м	dX,м	dY,м	Сев.коорд.	Вост.коорд.
0+02,00	0,00	0,00	0,00	506938,51	2156112,80
0+04,00	2,00	-0,39	1,94	506938,62	2156114,78
0+06,00	4,00	-1,51	3,58	506937,96	2156116,65
0+06,04	4,04	-1,55	3,61	506937,93	2156116,69
0+10,09	0,00	0,00	0,00	506934,73	2156118,96
0+08,00	2,09	0,43	2,03	506936,61	2156118,12
0+06,04	4,04	1,55	3,61	506937,93	2156116,69

План
М 1 : 500



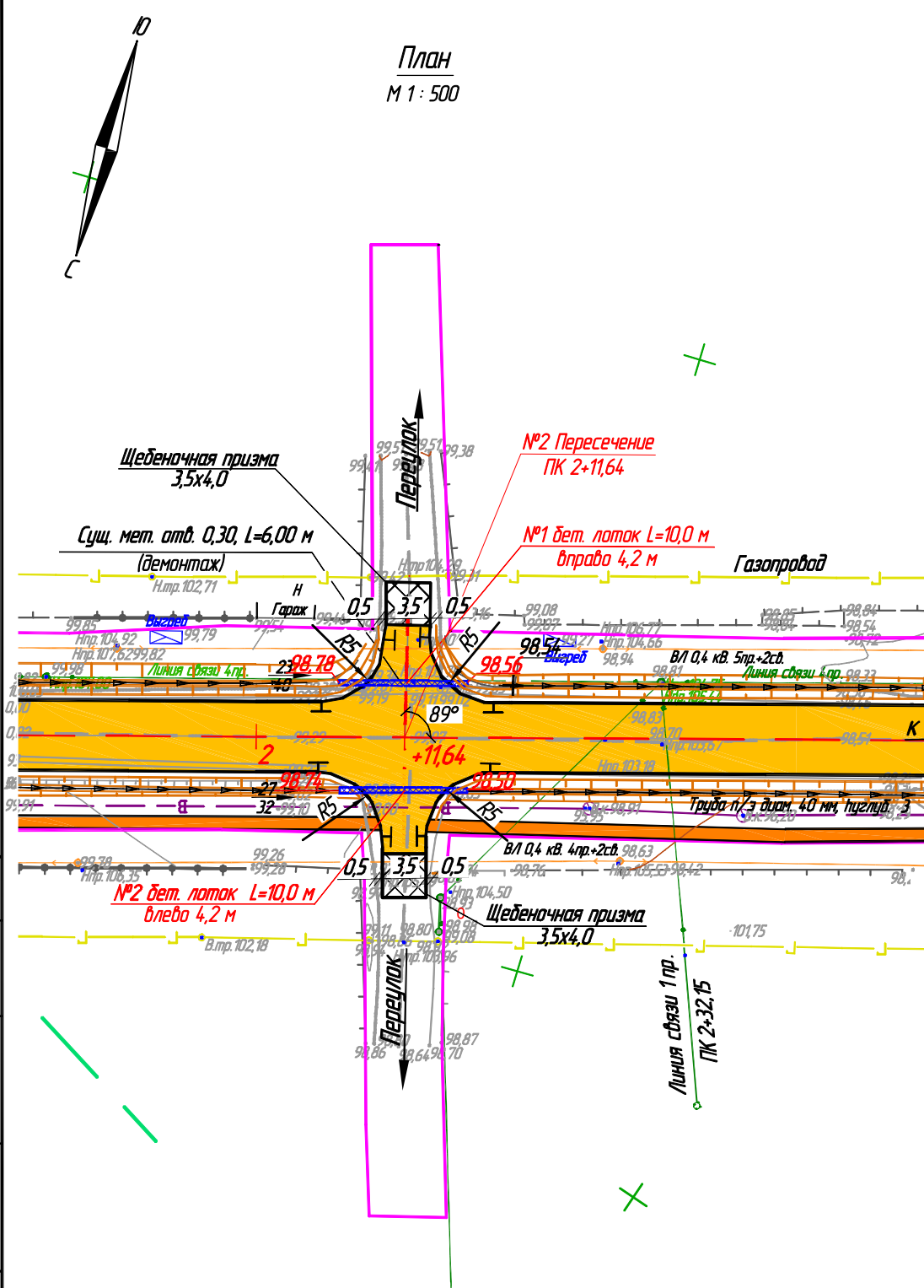
Условные обозначения:

- ось трассы проектируемой дороги
- кромка проезжей части
- бровка проектируемого земляного полотна
- полоса отвода под дорогу
- дорожная одежда по типу А
- дорожная одежда по типу Б (тротуар)
- существующие асф. бет. покрытие

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инд. № подл.



Согласовано

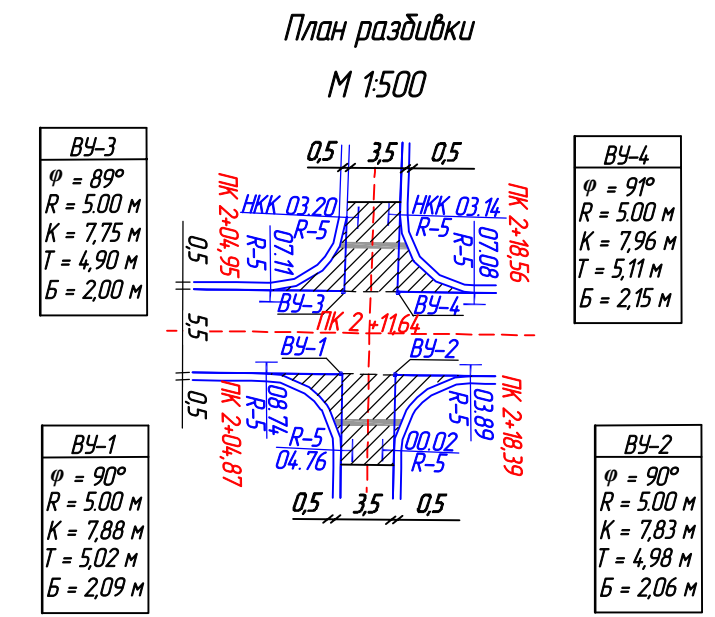
Взам. инб. №

Подпись и дата

Инб. № подл.

Условные обозначения:

- ось трассы проектируемой дороги
- край проезжей части
- граница проектируемого земляного полотна
- полоса отвода под дорогу
- дорожная одежда по типу А
- дорожная одежда по типу Б (тротуар)
- водоотводный бетонный лоток
- 98,70 — проектные отметки дна лотка
- 9 — уклоноуказатель 34,70



Прямоугольные координаты для детальной разбивки
переходных и круговых кривых от тангенсов

Разбивка кривой : ВУ-4

ПК+	S,м	dX,м	dY,м	Сев.коорд.	Вост.коорд.
0+04,76	0,00	0,00	0,00	506876,91	2155914,06
0+06,00	1,24	0,15	1,23	506878,06	2155913,59
0+08,00	3,24	1,01	3,02	506879,56	2155912,29
0+08,74	3,98	1,50	3,57	506879,97	2155911,68
0+12,72	0,00	0,00	0,00	506880,41	2155907,83
0+10,00	2,72	-0,72	2,58	506880,44	2155910,51
0+08,74	3,98	-1,50	3,57	506879,97	2155911,68

Разбивка кривой : ВУ-3

ПК+	S,м	dX,м	dY,м	Сев.коорд.	Вост.коорд.
0+00,02	0,00	0,00	0,00	506878,09	2155917,36
0+02,00	1,98	-0,39	1,93	506880,06	2155917,24
0+03,89	3,87	-1,43	3,50	506881,84	2155917,83
0+07,77	0,00	0,00	0,00	506884,19	2155920,79
0+04,00	3,77	1,35	3,42	506881,94	2155917,89
0+03,89	3,87	1,43	3,50	506881,84	2155917,83

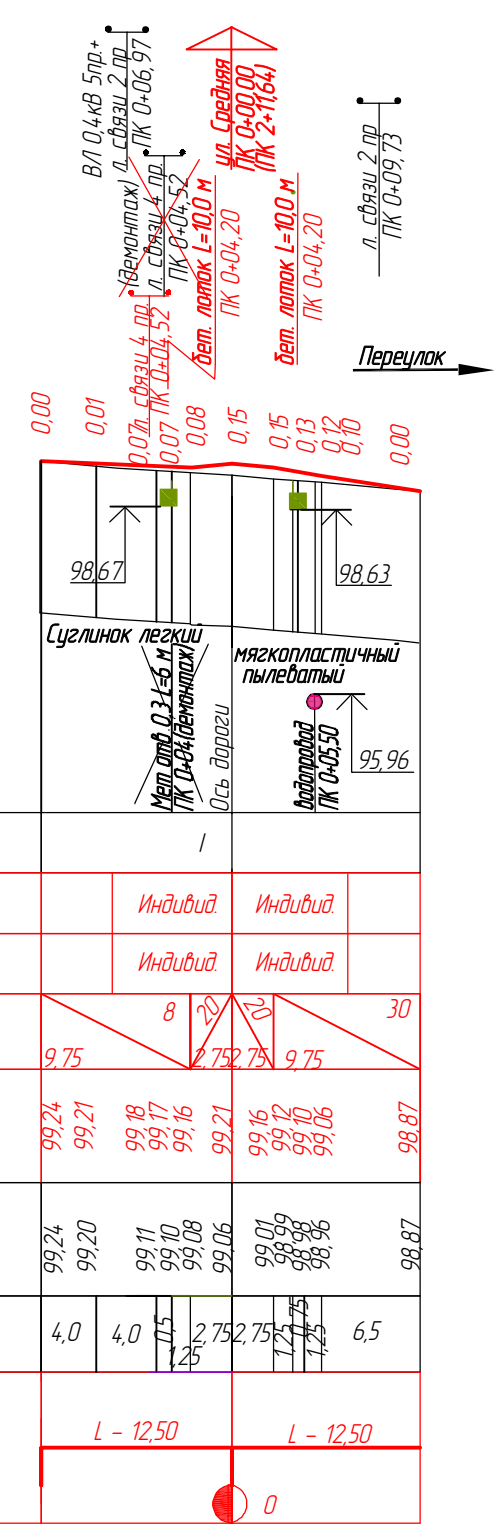
Разбивка кривой : ВУ-2

ПК+	S,м	dX,м	dY,м	Сев.коорд.	Вост.коорд.
0+03,20	0,00	0,00	0,00	506891,92	2155909,88
0+04,00	0,80	-0,06	0,80	506891,14	2155910,04
0+06,00	2,80	-0,76	2,66	506889,16	2155909,88
0+07,11	3,92	-1,46	3,53	506888,13	2155909,45
0+11,03	0,00	0,00	0,00	506885,74	2155906,47
0+08,00	3,03	0,89	2,85	506887,39	2155908,96
0+07,11	3,92	1,46	3,53	506888,13	2155909,45

Разбивка кривой : ВУ-1

ПК+	S,м	dX,м	dY,м	Сев.коорд.	Вост.коорд.
0+03,14	0,00	0,00	0,00	506892,94	2155913,22
0+04,00	0,86	0,07	0,86	506892,14	2155913,53
0+06,00	2,86	0,80	2,71	506890,56	2155914,74
0+07,08	3,94	1,47	3,54	506889,95	2155915,62
0+11,02	0,00	0,00	0,00	506889,53	2155919,43
0+08,00	3,02	-0,88	2,84	506889,58	2155916,46
0+07,08	3,94	-1,47	3,54	506889,95	2155915,62

Продольный профиль по оси пересечения на ПК 2+1164



М 1:500 – по горизонтали
М 1:100 – по вертикали
М 1:100 – по вертикали грунты

Тип местности по увлажнению		I			
Проектные данные	Тип поперечного профиля	Слева	Индивиду	Индивиду	
		Справа	Индивиду	Индивиду	
	Уклон, %, вертикальная кривая, м		8	7,5	30
	Отметка оси дороги, м		99,24 99,21 99,18 99,17 99,16 99,21 99,16 99,17 99,16 99,06	98,87	
Фактические данные	Отметка рельефа, м		99,24 99,20 99,11 99,10 99,08 99,06 99,01 98,99 98,96	98,87	
	Расстояние, м		4,0 4,0 1,5 2,75 1,25 1,25 6,5		
Пикет, элементы плана, километры		L – 12,50		L – 12,50	0

Таблица объемов работ

Наименование работ	Количество		
	Съезд вправо	Съезд влево	ИТОГО
1. Разработка грунта 2 гр. экскаватором емк. ковша 0,65 м с транспортировкой автомобилями самосвалами на расстоянии до 2 км в кабальер, плотность грунта =1,93 т/м³	19	18	37
2. Устройство дорожной одежды : по типу А: а) устройство асф. бет. покрытия : – верхнего слоя толщиной 0,05 м – нижнего слоя толщиной 0,07 м б) устройство щебеночного основания : – верхнего слоя толщиной 0,15 м – нижнего слоя толщиной 0,15 м в) устройство подстилающего слоя из песка толщиной 0,20 м	28,77 28,77 30,00 30,00 30,00	28,09 28,09 29,38 29,38 29,38	56,86 56,86 59,38 59,38 59,38
3. Щебеночная призма :	14	14	28
4. Устройство водоотводного бетонного лотка (1/Б6) серии NORMA DN400	10	10	20

- Пересечение запроектировано индивидуально согласно типового проекта серии 503-0-4.7.86 "Поперечные профили автомобильных дорог, проходящих по населенным пунктам".
- Разбивка кривых дана для сопряжения крамок покрытия.
- Длина покрытия по типу А составила по 6,0 м от кромок покрытия основной дороги, а далее устраивается щебеночная призма 3,5х4,0 м
- Объемы работ даны в пределах устройства пересечения за вычетом объемов по основной дороге.
- Объемы работ по устройству бетонных лотков даны на отдельном чертеже.

(*) – Лист входит в основной комплект чертежей рабочей документации.

Изм.

Колуч

Лист

И док.

Подпись

Дата

Разработал

Смогунова

Смогунова

09.18

Проверил

Пытько

Пытько

09.18

Нормоконтроль

Пытько

Пытько

09.18

гип

Балин

Балин

по 1я

МК №Ф.2018.314343–ТКР.ГЧ4

Реконструкция автомобильной дороги по ул. Средняя в с. Надеждино Омского муниципального района Омской области

Автомобильные дороги

Стадия

Лист

Листов

Пересечение на ПК 2+1164

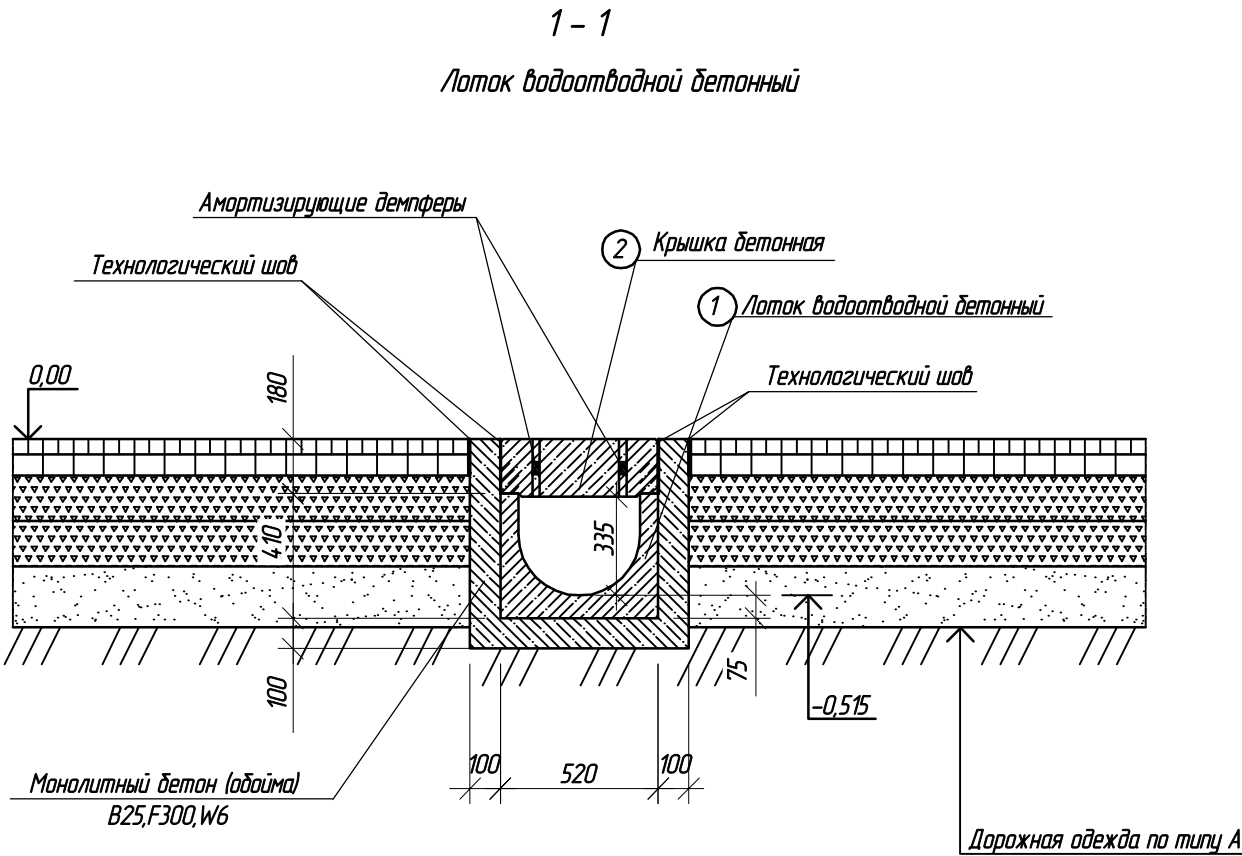
ГП
"ОМСКАЯ ПРОЕКТНАЯ КОНТОРА"

Характеристика элементов конструкции лотка

Поз.	Марка	Габаритные размеры, мм	Марка бетона	Объем бетона, м³	Масса, кг
1	NORMA DN400	1000x520x410	B35,F300,W10	0,0964	223,0
2	КБ NORMA 400 E600	1000x520x180	B35,F300,W10	0,0936	230,4

Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Количество			Масса ед., кг	Примечание
			ИТОГО	ПК 2+11,64 вправо 4,20 м	ПК 2+11,64 влево 4,20 м		
1	(ЛББ) серии NORMA DN400	Лоток водоотводной бетонный	20	10	10	223,0	шт.
2	КБ серии NORMA 400 E600	Крышка бетонная	20	10	10	230,4	шт.

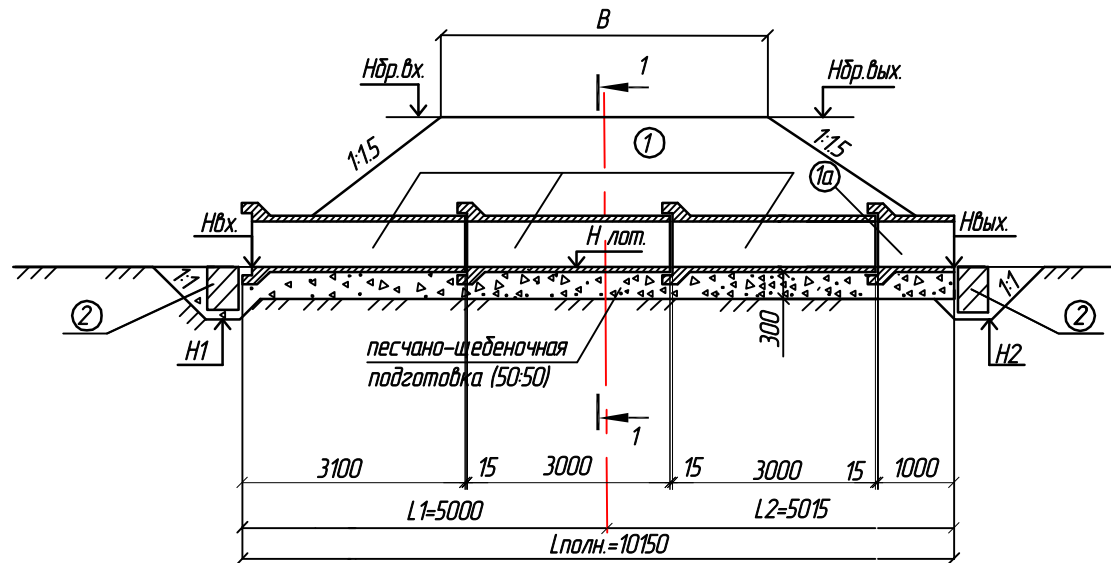


1. Проектом предусматривается использование бетонных лотков, выпущенных производственным комплексом "Аквасток".
2. Перед монтажом лотков и заливкой бетонной обоймы необходимо произвести подготовку с учетом габаритных размеров элементов систем водоотвода и обоймы, уплотнить основание с коэффициентом уплотнения $K_{упл.} \geq 1$ на глубину 200 мм.
3. Основание бетонной обоймы заливается на уплотненный грунт. После того как основание обоймы наберет 30% от прочности на него допускается установка лотков.
4. Лотки следует устанавливать выпуклой торцевой частью («папой») в сторону предполагаемого направления движения воды.
5. Необходимо произвести герметизацию стыковочных швов. Стыки заполняются эластичным герметиком с коэффициентом эластичности 200%. Рекомендуется применение герметика на основе силан-модифицированных полимеров, твердеющих во влажной среде.
6. При сопряжении с бетонным или асфальтобетонным покрытием необходимо обустройство технологического шва с использованием уплотнительного шнура ГОСТ 6467-79, герметика с эластичностью 200%, грунтовок на стыке лотка и покрытия, битумной мастики.
7. При асфальтировании территории недопустим наезд асфальтоукладчика и другой строительной техники на линии лотков.

(*) – Лист входит в основной комплект чертежей рабочей документации.

						МК №Ф.2018.314343–ТКР.ГЧ6			
						Реконструкция автомобильной дороги по ул. Средняя в с. Надеждино Омского муниципального района Омской области			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Автомобильные дороги	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Козел				10.18		П		1
Проверил	Пытько				10.18				
						Лоток водоотводной бетонный	ГП "ОМСКАЯ ПРОЕКТНАЯ КОНТОРА"		
Н.контр.	Пытько				10.18				
ГИП	Балицкий				10.18				

РАЗРЕЗ ПО ОСИ ТРУБЫ



П Л А Н

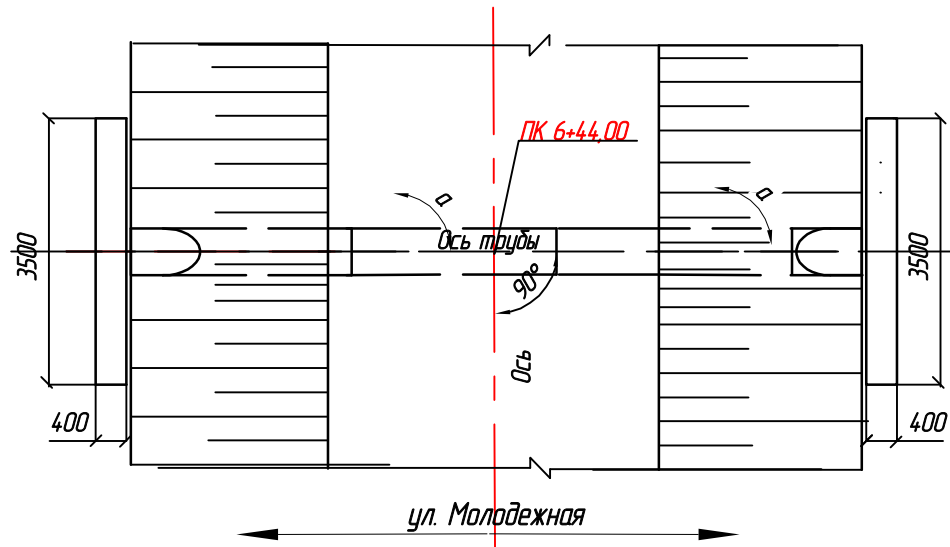
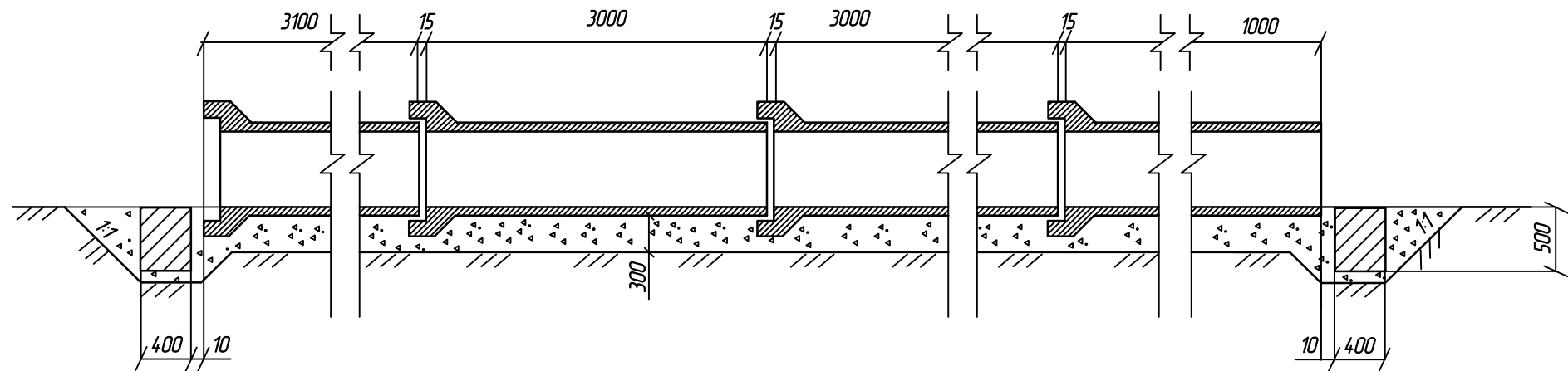


СХЕМА УКЛАДКИ ЗВЕНЬЕВ



Элементы привязки трубы

№ сооружения	Местоположение			Уклон, %	Длина трубы, м			Отметки, м							
	ПК+	Выходного оголовка относительно оси трассы	Угол пересечения оси трубы с осью трассы, α		L ₁	L ₂	L _{тр}	Бровки		Лотка трубы			Фундамента		
								Н др.вх.	Н др.вых.	Н вх.	Н лот.	Н вых.	Н1	Н2	
1	ПК 6+44,00	слева	90°	6,5	10	5,00	5,15	10,15	92,13	92,13	91,08	91,06	91,00	90,48	90,40

Характеристика блоков

Поз.	Марка блока	Габаритные размеры, мм	Марка бетона	Объем бетона, м³	Масса блока, т
1	ТТ50.30-1	3000х620х60	В25, F300, W6	0,37	0,925
1а	ТТ50.10-1	1000х620х60	В25, F300, W6	0,13	0,325

Спецификация элементов трубы

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., т	Примечание
1	ГОСТ 6482-2011	Звена трубы ТТ50.30-1	шт./м³	3/1,11	0,925	
1а	ГОСТ 6482-2011	Звена трубы ТТ50.10-1	шт./м³	1/0,13	0,325	
2	ТП 3.501.1-156.1	Монолитный экран, бетон В20, F300, W6	шт./м³	2/1,4	-	0,7 м³ - 1 шт.

Ведомость объёмов работ

Наименование работ	Количество
1. Разработка котлована, грунт 2 группы/доработка вручную, м³/м³	5/0,3
2. Устройство песчано-щебеночной подготовки (50:50) м³	2,6
- щебень марки 400, фр. 40-70 мм м³	1,6
- песок м³	1,4
3. Монтаж ж.б. звеньев трубы ТТ50.30-1, В25, F300, W6 шт/м³	3/1,11
4. Монтаж ж.б. звеньев трубы ТТ50.10-1, В25, F300, W6 шт/м³	1/0,13
- разрезание блока	
5. Устройство экранов из монолитного бетона В20, F300, W6 м³	1,4
6. Устройство обмазочной изоляции м²	23,0
7. Устройство оклеечной изоляции м²	5,4

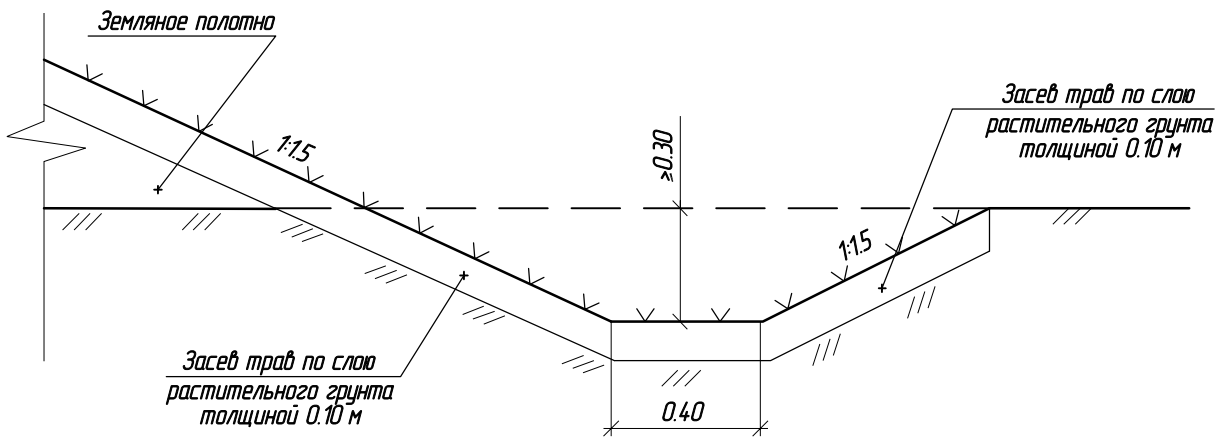
1. Конструкция водопропускной трубы выполнена из длинномерных звеньев применительно проектных решений ТП 503-7-015.90.
2. Конструкция звеньев, выпускаемых ООО "ПромСервис" по ТУ 23.61.12-003-09227952-2017, выполнена из железобетона В25, F300, W6.
3. Отметка лотка назначена с учетом строительного подъема.
4. Гидроизоляция труб принята в соответствии с ВСН 32-81 "Инструкция по устройству гидроизоляции конструкций мостов и труб на железнодорожных, автомобильных и городских дорогах.
5. В стыке между звеньями трубы устраивается оклеечная армированная гидроизоляция БМ-1.
6. Обмазочная гидроизоляция железобетонных поверхностей выполнена путем нанесения покрытия на основе одноупаковочной мастики холодной сушки "Гермакрон-гидро" по ТУ 2513-001-20504464-2003. Мастика наносится двумя слоями по одному грунтобонному. Общая толщина слоя не менее 1,0 мм.
7. Размеры на чертеже даны в мм. Отметки абсолютные в м.

(*) - Лист входит в основной комплект чертежей рабочей документации.

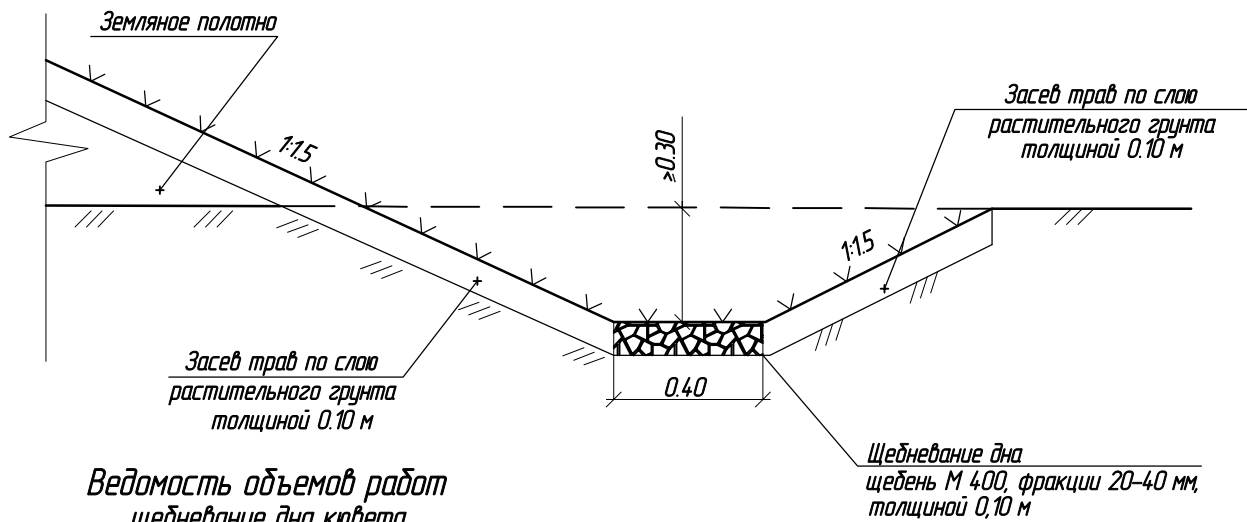
						МК №Ф.2018.314343-ТКР.ГЧ7		
						Реконструкция автомобильной дороги по ул. Средняя в с. Надеждино Омского муниципального района Омской области		
1	Зам.	04-18	Лист	Подпись	Дата	Автомобильные дороги	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Н док.	Подпись	Дата		П	1
Разработал	Пытько					Водопропускная железобетонная труба отверстием 0,50 м	ГП	
Н.контр.	Пытько						"ОМСКАЯ ПРОЕКТНАЯ КОНТОРА	

Схемы укрепления кюветов

Засевом трав



Щебневание дна



Ведомость объемов работ
щебневание дна кювета

От ПК+ до ПК+	Уклон, ‰	Длина, м	Ширина, м	Площадь, м2
слева от оси дороги:				
1+70,00 – 2+06,64	27	36,64	0,40	14,66
2+16,64 – 2+20,00	27	3,36	0,40	1,34
5+00,00 – 6+00,00	20	100,00	0,40	40,00
справа от оси дороги:				
1+80,00 – 2+07,14	27	27,14	0,40	10,86
2+16,14 – 3+00,00	20	83,86	0,40	33,54
4+00,00 – 4+60,00	21	60,00	0,40	24,00
5+20,00 – 5+60,00	22	40,00	0,40	16,00
ИТОГО:	-	-	-	140,40

1. Все размеры даны в метрах.
2. Ширина кюветов и заложение откосов земляного полотна принято по типовому проекту серии 503-0-4.7.86 "Поперечные профили автомобильных дорог, проходящих по населенным пунктам".
3. Укрепление кюветов принято по типовому проекту серии 503-09-7.84 "Водоотводные сооружения на автомобильных дорогах общей сети".
4. Объёмы работ по укреплению кюветов представлены в ведомости "Укрепительных работ".

(*) – Лист входит в основной комплект чертежей рабочей документации.

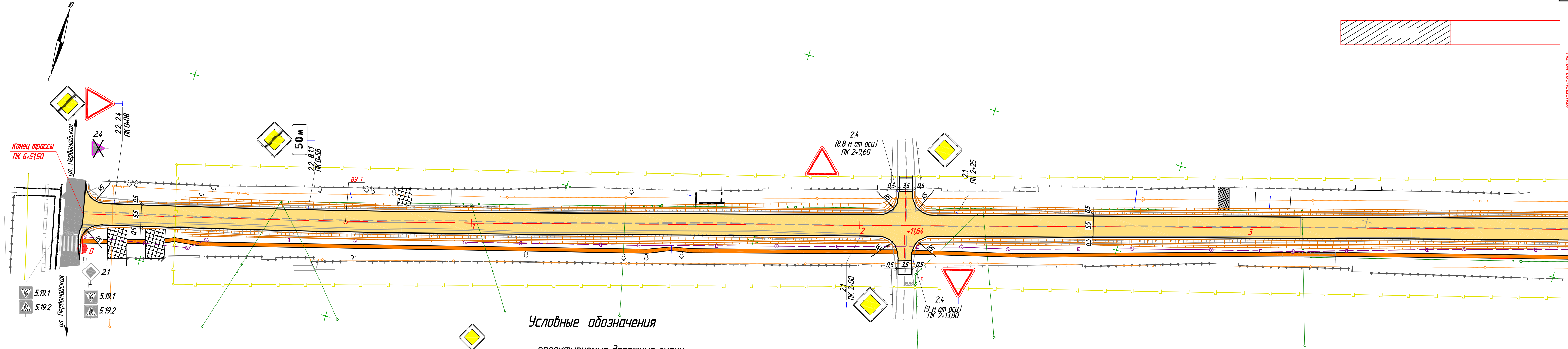
МК №Ф.2018.314343-ТКР.ГЧ8

Реконструкция автомобильных дорог по ул. Средняя в с. Надеждино
Омского муниципального района Омской области.

Автомобильные дороги

Конструкции укрепления кюветов

Стадия	Лист	Листов
П		1
ГП "ОМСКАЯ ПРОЕКТНАЯ КОНТОРА"		



Условные обозначения

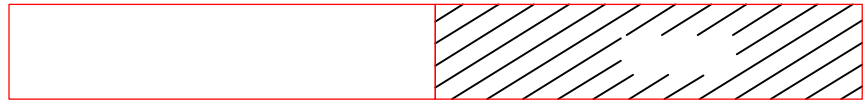
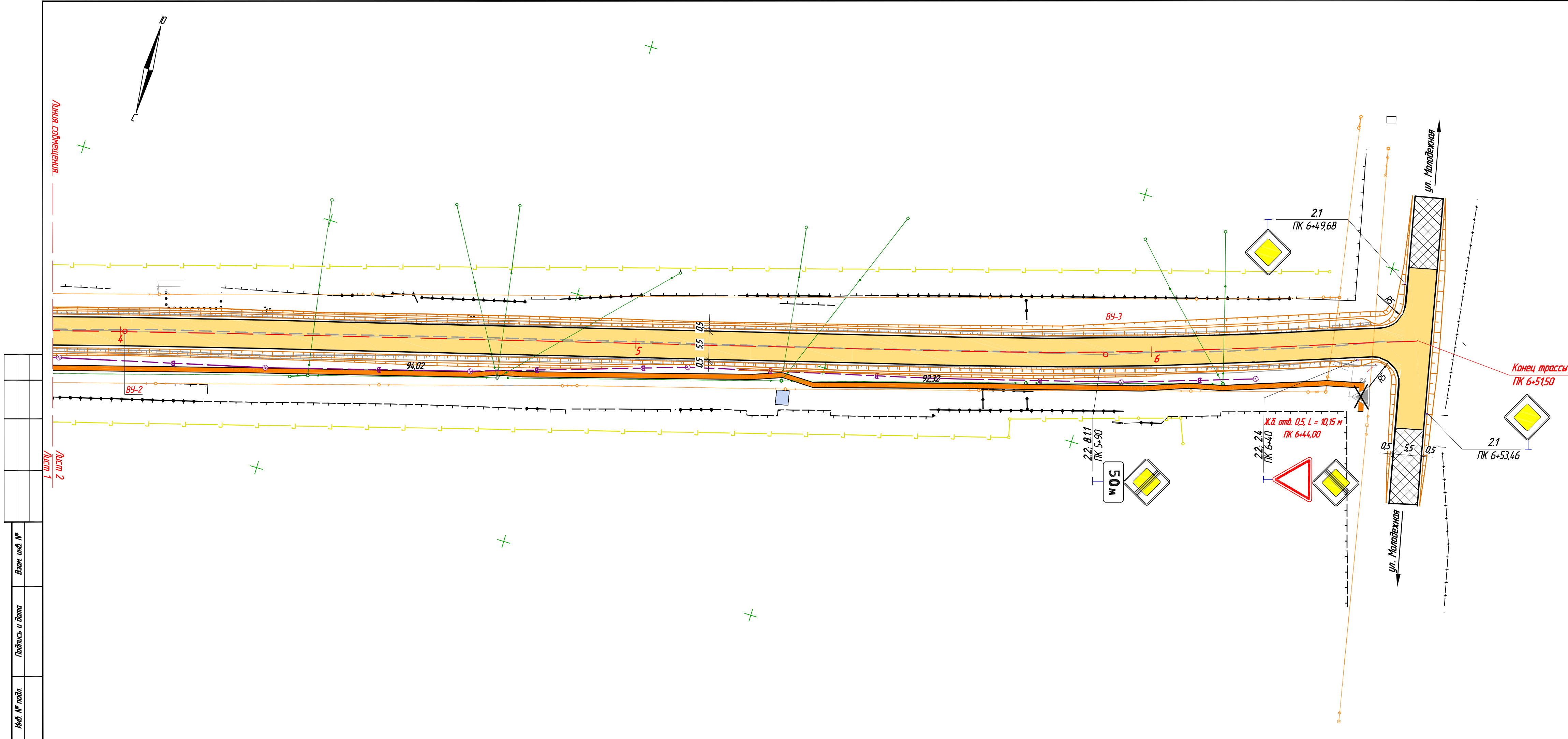
- проектируемые дорожные знаки
- существующие дорожные знаки
- демонтируемые дорожные знаки
- проектируемая дорожная одежда на проезжей части
- проектируемая дорожная одежда на тротуаре
- существующая дорожная одежда

Ведомость объемов работ

Наименование	Единица измерения	Количество
1. Демонтаж существующих дорожных знаков на металлических стойках	шт/ст./кг	2/2/535
2. Установка металлических стоек: СКМ 240	шт/кг	6/88,8
3. Установка металлических стоек: СКМ 245	шт/кг	4/66,8
4. Установка дорожных знаков:	шт/ст.	14/10
- треугольных 700 мм	шт/ст.	4/4
- квадратных 600 мм	шт/ст.	8/6
- табличек 300х600 мм	шт/ст.	2/-
5. Устройство тротуара шириной 10 м	п.м./м²	635/635

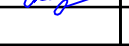
МК №Ф.2018.314343-ТКР.Г49					
Реконструкция автомобильной дороги по ул. Средняя в с. Надеждино Омского муниципального района Омской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Чечевичкина				10.18
Проверил	Козел				10.18
Автомобильные дороги				Стадия	Лист
				П	1
План расположения средств организации дорожного движения. М 1:500				Листов	
				2	
Нормоконтроль	Пытько				10.18
ГИП	Белицкий				10.18
ГП				ОМСКАЯ ПРОЕКТНАЯ КОНТОРА	

Ваш инд. №
Подпись и дата
Инд. № подл.

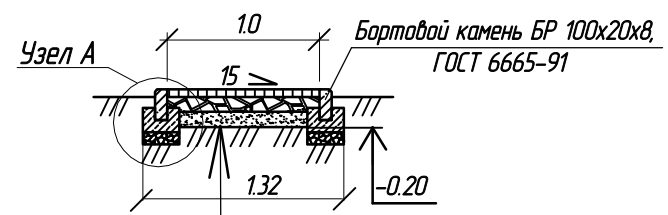


Условные обозначения

-  проектируемые дорожные знаки
-  существующие дорожные знаки
-  демонтируемые дорожные знаки
-  проектируемая дорожная одежда на проезжей части
-  проектируемая дорожная одежда на тротуаре

						МК №Ф.2018.313343–ТКР.ГЧ9			
						Реконструкция автомобильной дороги по ул. Средняя в с. Надеждино Омского муниципального района Омской области			
Изм.	Кол.уч	Лист	И док.	Подпись	Дата	Автомобильные дороги	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Чечевичкина				10.18		П	2	2
Проверил	Козел				10.18				
						План расположения средств организации дорожного движения. М 1:500	ГП "ОМСКАЯ ПРОЕКТНАЯ КОНТОРА"		
Н. контроль	Пытько				10.18				
ГИП	Белимов				10.18				

Поперечный профиль конструкции дорожной одежды – ТИП Б
М 1:50



Участок №1		
слева ПК 0+00,00 – ПК 0+06,55	Грунт земляного полотна – суглинок легкий	
слева ПК 0+11,50 – ПК 0+16,30		
слева ПК 0+21,30 – ПК 2+09,74	Песок мелкий ГОСТ 8736–2014	–0,10
Участок №2		
слева ПК 2+13,46 – ПК 6+40,25	Щебень М 400, ГОСТ 8267-93	–0.10
	Асфальтобетон плотный из горячей песчаной смеси	–0,05
	Тип Г марки III, ГОСТ 9128–2013 на битуме БНД 90/130, ГОСТ 22245–90	

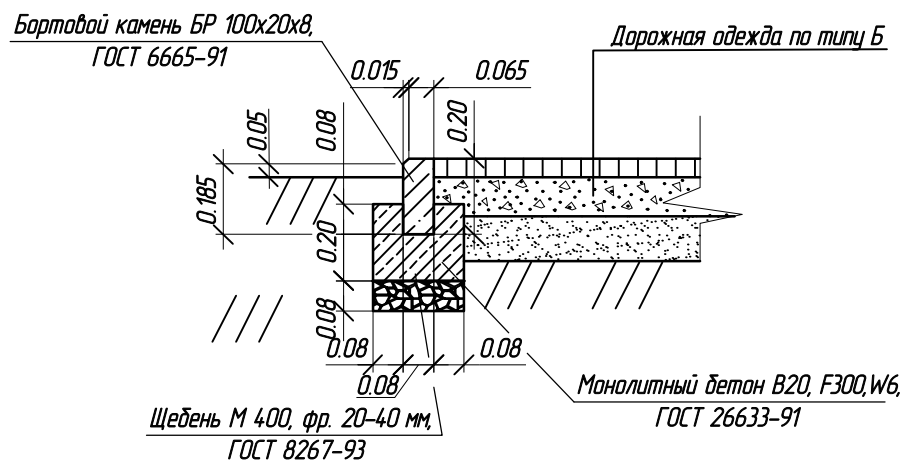
Таблица расхода материалов на 100 м2

Тип конструкции дорожной одежды	Покрытие		Основание	Подстилающий слой
	Асфальтобетон плотный из горячей песчаной смеси тип Г марки III толщиной 0.05 м		Щебень М 400, толщиной 0.10 м	Песок толщиной 0.10 м
	укладка			
	ГЭСН-2001 т.27-07-001-1 т.27-07-001-2		ГЭСН 2001 т.27-07-002-1 т.27-07-002-2	ГЭСН 2001 т.27-04-001-1
	битумная эмульсия ГОСТ P52128-2003	асфальто-бетонная смесь	щебень М 400 фр. 20-40 мм	песок
	т	т	м³	м³
Б	0,06	11,98	14,40	11,0

Ведомость объемов работ

№ участка	от ПК+	до ПК+	Протяженность, м слева от оси	Дорожная одежда, тип Б			Бортовой камень БР 100.20.8 шт./м3	Растительный грунт толщ. 0,2 м, м3
				Асфальто-бетон м2	Щебень, м2	Песок, м3		
1	0+00,00	2+09,74	202	202	202	17,0	404/6,46	53
2	2+13,46	6+40,25	433	433	433	36,4	866/13,86	114
ВСЕГО:			635	635	635	53,4	1270/20,32	167

Узел А
М 1:20



Характеристика элементов конструкции дорожной одежды

Поз.	Марка	Габаритные размеры, мм	Марка бетона	Объем бетона, м³	Масса, кг
1	БР 100.20.8	1000х200х80	В22.5, F200, W6	0,016	40

Спецификация элементов конструкции дорожной одежды

Поз.	Обозначение	Наименование	Количество			Масса ед., кг	Примечание
			ИТОГО	1 участок	2 участок		
1	ГОСТ 6665-91	БР 100.20.8	1290	424	866	40	шт.

- 1. Перед укладкой асфальтобетонного покрытия поверхность щебеночного основания обработать битумной эмульсией при норме расхода 0,6 кг/м2 .
- 2. Размеры на чертеже даны в м.

МК №Ф.2018.314.343–ТКР.ГЧ10

Реконструкция автомобильной дороги по ул. Средняя в с. Надеждино Омского муниципального района Омской области

Изм. Кол.уч Лист N док. Подпись Дата

Разработал Пытько 10.18

Нормоконтроль Пытько 10.18

ГИП Бегимов 10.18

Автомобильные дороги

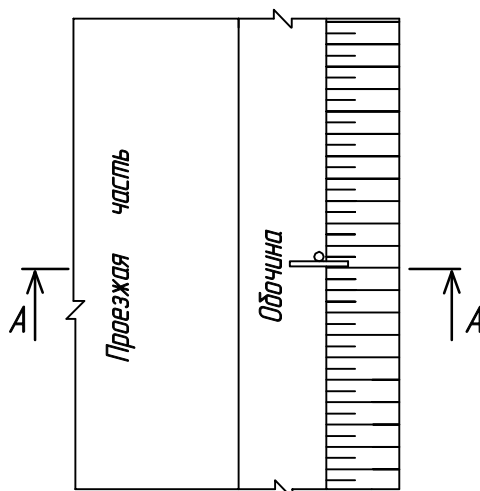
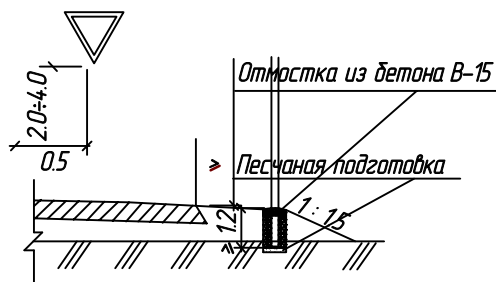
Устройство тротуара

Стадия Лист Листов

П 1

ГП "ОМСКАЯ ПРОЕКТНАЯ КОНТОРА"

А - А



Марка элемента	Обозначения	Габаритные размеры, м	Класс бетона	Расход металла, кг	Расход бетона, м ³	Масса ед., кг
СКМ 2.40	т.п.3.503.9-80.1-4	4.00x0.053(d)x0.003	-	14.80	-	14.80
СКМ 2.45	т.п.3.503.9-80.1-4	4.50x0.053(d)x0.003	-	16.70	-	16.70

УСТАНОВКА СТОЕК

Марка стоек	Основание из песка, м ³	Бетон В15 F300 W6 м ³
СКМ 2.40 СКМ 2.45	0.004	0.004

1. Схема установки дорожных знаков принята по типовому проекту серии 3.503.9-80 и ГОСТ Р 52289-2004.
2. Стойки без фундаментов устанавливаются в ямах, которые заполняются смесью грунта с каменными материалами, тщательно уплотняемой слоями по 0.1 м.

Взамен инд. №

Подпись и дата

Инф. № подл.

МК №Ф.2018.314343-ТКР.ГЧ11

Реконструкция автомобильной дороги по ул. Средняя в с. Надеждино
Омского муниципального района Омской области

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Казел			<i>Казел</i>	10.18
Проверил	Пытько			<i>Пытько</i>	10.18
Н.контр	Пытько			<i>Пытько</i>	10.18

Автомобильная дорога

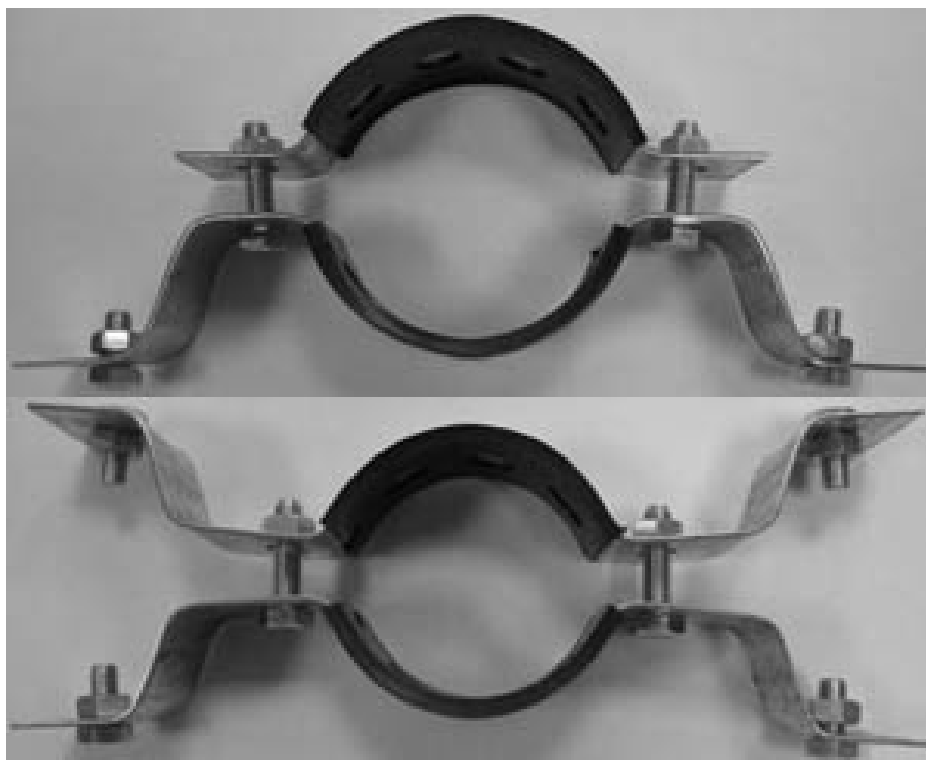
Схема установки дорожных знаков.

Стадия	Лист	Листов
П		1

ГП
"ОМСКАЯ ПРОЕКТНАЯ КОНТОРА"

Крепления для дорожных знаков

Для удобства и легкости монтажа всех типов дорожных знаков изготовлены унифицированные с установочными полками крепления «Полухомут» и «Коромысло».

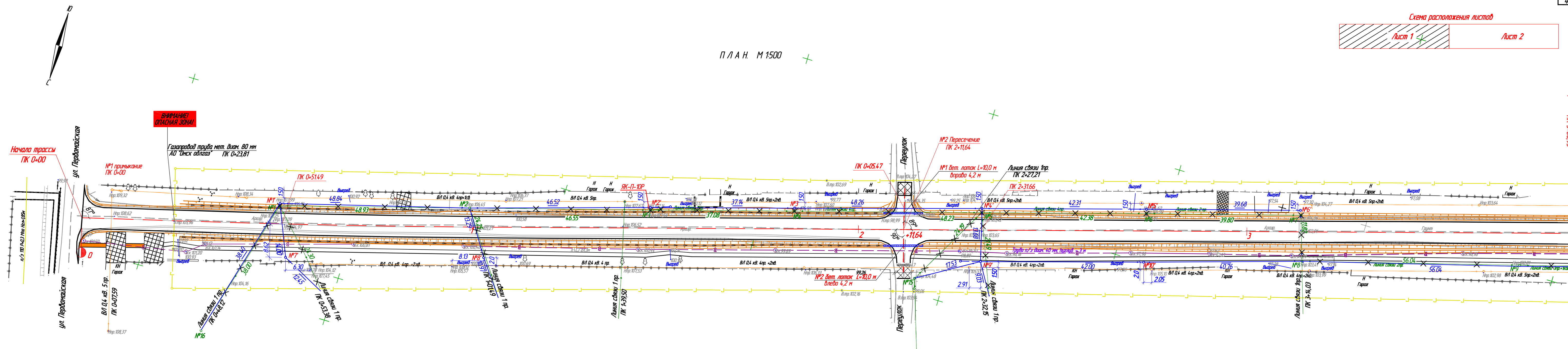


Собираясь в трех сочетаниях совмещаемых элементов, они обеспечивают надежность при установке (в том числе и двух знаков в противоходе), не требуя при этом наличия на опоре монтажных перекладин. Применение этих креплений позволяет также, легко монтировать километровые таблички. Крепления могут комплектоваться прокладками из резины или пластика. Выпускаются двух типоразмеров – под стойки диаметром от 57 до 63 мм. и от 76 до 83 мм.

Инф. № подл.	Подпись и дата	Взамен инф. №										
							МК №Ф.2018.314343-ТКР.ГЧ12					
							Реконструкция автомобильной дороги по ул. Средняя в с. Надеждино Омского муниципального района Омской области					
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						
	Разработал	Козел				10.18	Автомобильная дорога					
	Проверил	Пытько				10.18						
							ГП "ОМСКАЯ ПРОЕКТНАЯ КОНТОРА"					
	Н.контроль	Пытько				10.18	Крепления дорожных знаков					



П Л А Н М 1:500



- Условные обозначения:
- ось трассы проектируемой дороги
 - край проезжей части
 - бровка проектируемого земляного полотна
 - полоса отвода под дорогу
 - дорожная одежда по типу А
 - дорожная одежда по типу Б (тротуар)
 - укрепленный кабел
 - сохраняемая линия связи
 - демонтируемая линия связи
 - проектируемая линия связи
 - демонтируемый пролет
 - проектируемый пролет

Схема существующих опор

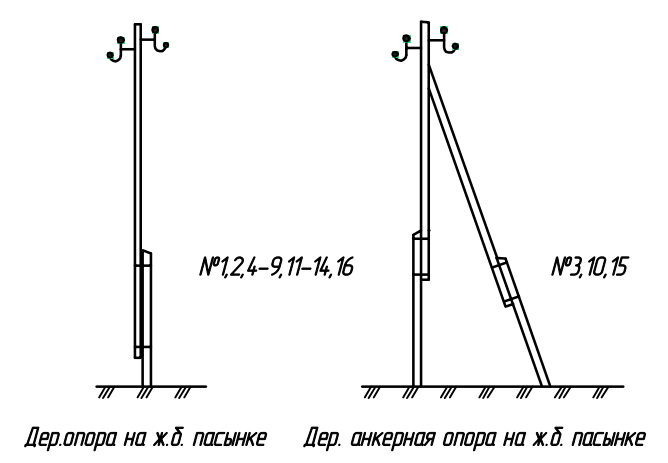
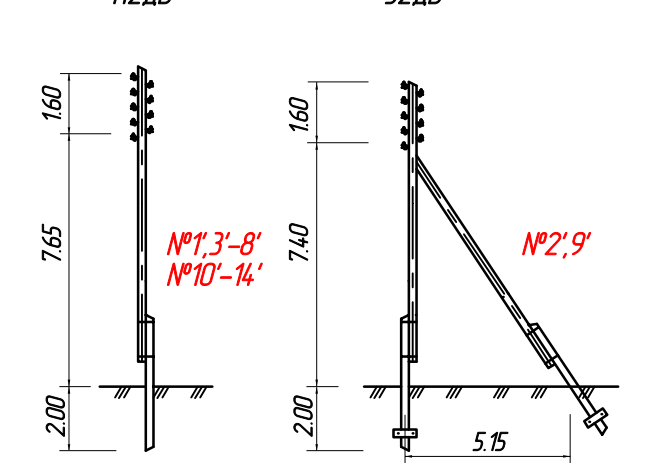


Схема проектируемых опор



Ведомость проектируемых опор

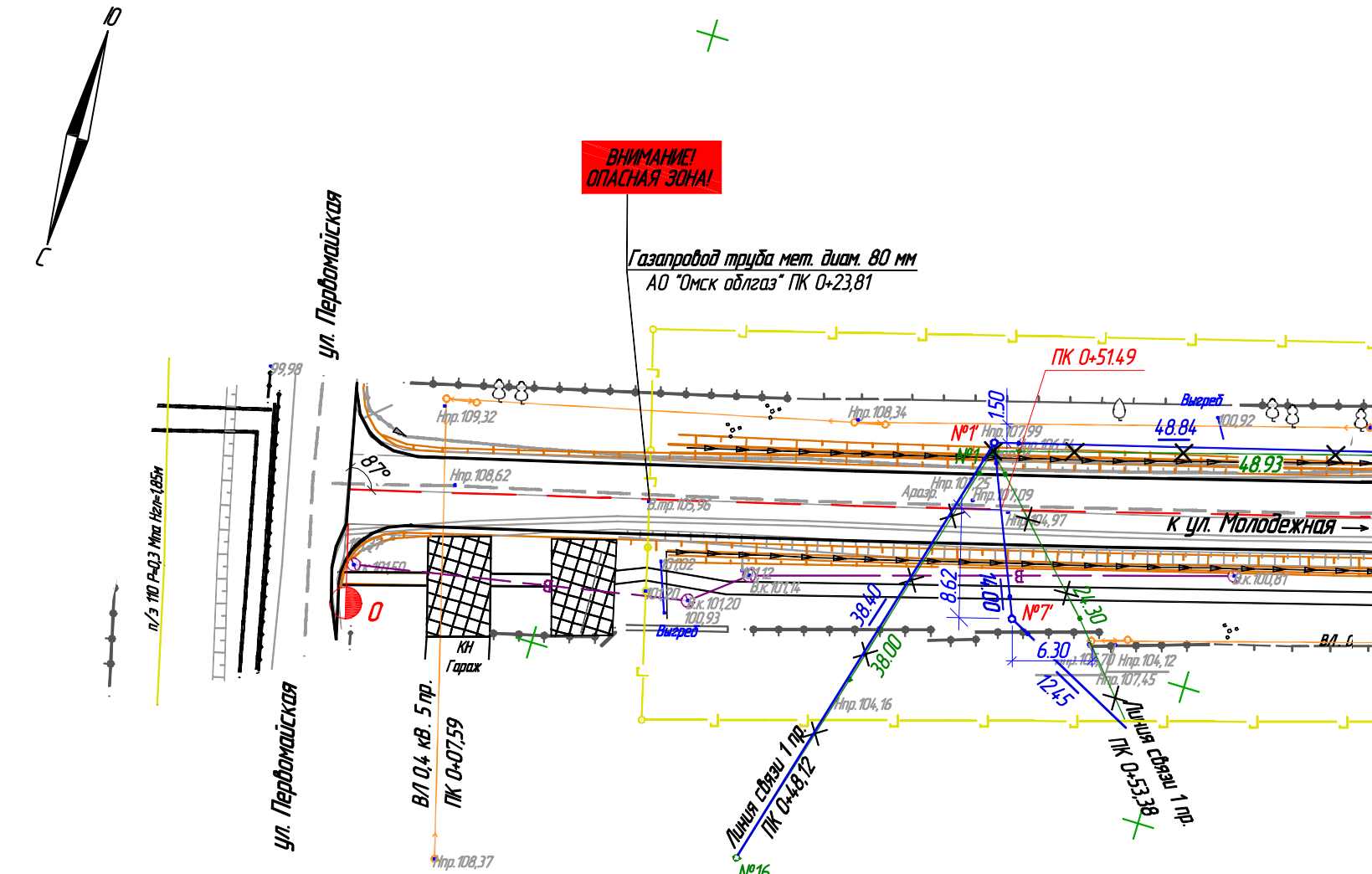
№ п/п	Обозначение	Наименование	№ на плане	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	П2ДБ	Опора деревянная промежуточная	№1,3'-8',10'-15'	шт.	13	3.4075 - 14.1-05
2	У2ДБ	Опора деревянная угловая анкерная	№2,9'	шт.	2	3.4075 - 14.1-11

(*) - Лист входит в основной комплект чертежей рабочей документации.

МК №Ф.2018.314343-ТКР.ГЧ13					
Реконструкция автомобильной дороги по ул. Средняя в с. Надеждино Омского муниципального района Омской области					
Изм.	Кол.уч	Лист	И док.	Подпись	Дата
Разработал	Козел	09.18			
Проверил	Пытько	09.18			
Автомобильные дороги					
Перестройка линии связи с ПК 0+50,91 по ПК 6+14,04					
Нормоконтроль	Пытько	09.18			
ГИП	Белимов	09.18			
ГП "ОМСКАЯ ПРОЕКТНАЯ КОМТОРА"				Стадия	Лист
				П	1
					2

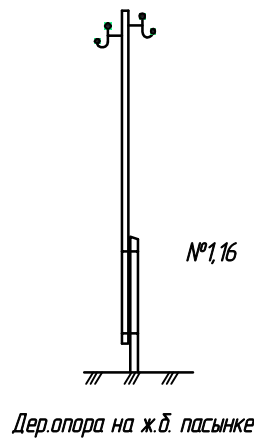


						МК №Ф.2018.314343–ТКР.ГЧ13			
						Реконструкция автомобильной дороги по ул. Средняя в с. Надеждино Омского муниципального района Омской области			
Изм.	Колуч	Лист	И в док.	Подпись	Дата	Автомобильные дороги	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Козел				09.18		П	2	2
Проверил	Пытько				09.18				
						Переустройство линии связи с ПК 0+50,91 по ПК 6+14,04	ГП "ОМСКАЯ ПРОЕКТНАЯ КОНТОРА"		
Гип	Белицкий				по 18				



- Условные обозначения:
- ось трассы проектируемой дороги
 - кромка проезжей части
 - бровка проектируемого земляного полотна
 - полоса отвода под дорогу
 - дорожная одежда по типу А
 - дорожная одежда по типу Б (тротуар)
 - укрепленный кабель
 - сохраняемая линия связи
 - демонтируемая линия связи
 - проектируемая линия связи
 - демонтируемый пролет
 - проектируемый пролет

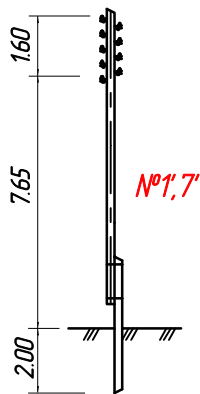
Схема существующих опор



Дер. опора на ж.д. пасынке

Схема проектируемых опор

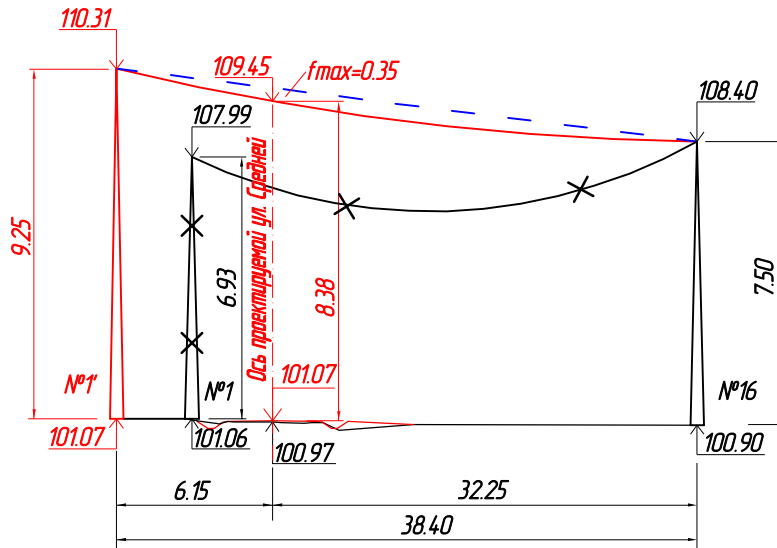
П2ДБ



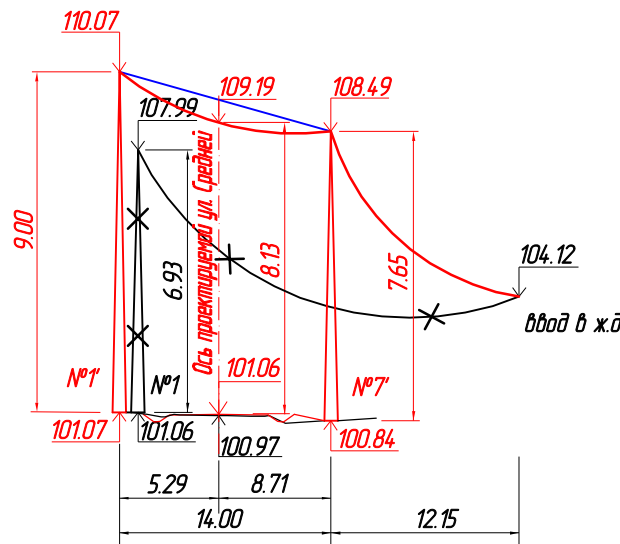
Дер. промежуточная опора на ж.д. пасынке

Нумерация существующих и проектируемых опор условная

Эскиз пересечения с линией связи на ПК 0+48,12



Эскиз пересечения с линией связи на ПК 0+51,49



Ведомость объемов работ

№ п/п	Наименование	Кол.	Ед. изм.	Примечание
	Демонтаж			
1	Кабель П-274	253.26	м	от кабельного ящика ЯК-П-10Р
	Монтаж			
2	Опора деревянная промежуточная №7	1	шт.	(ж.б. 0.14 м ³ дер. изд. 0.36 м ³ мет. 4.4 кг.) * *объемы на ед.
3	Кабель П-274	281.13	м	от кабельного ящика ЯК-П-10Р

Ведомость проектируемых опор

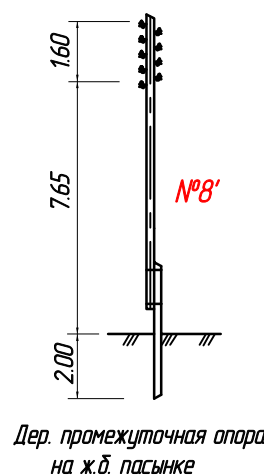
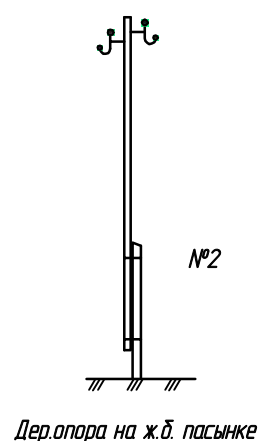
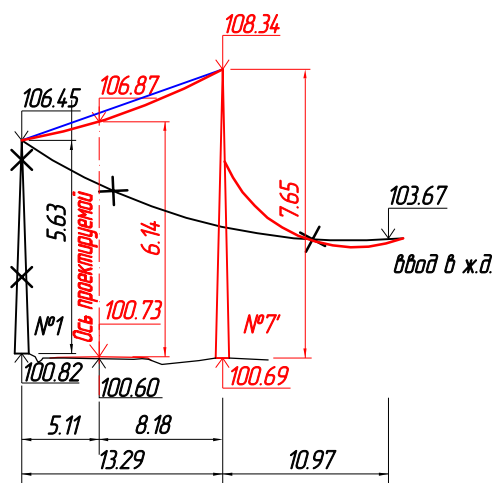
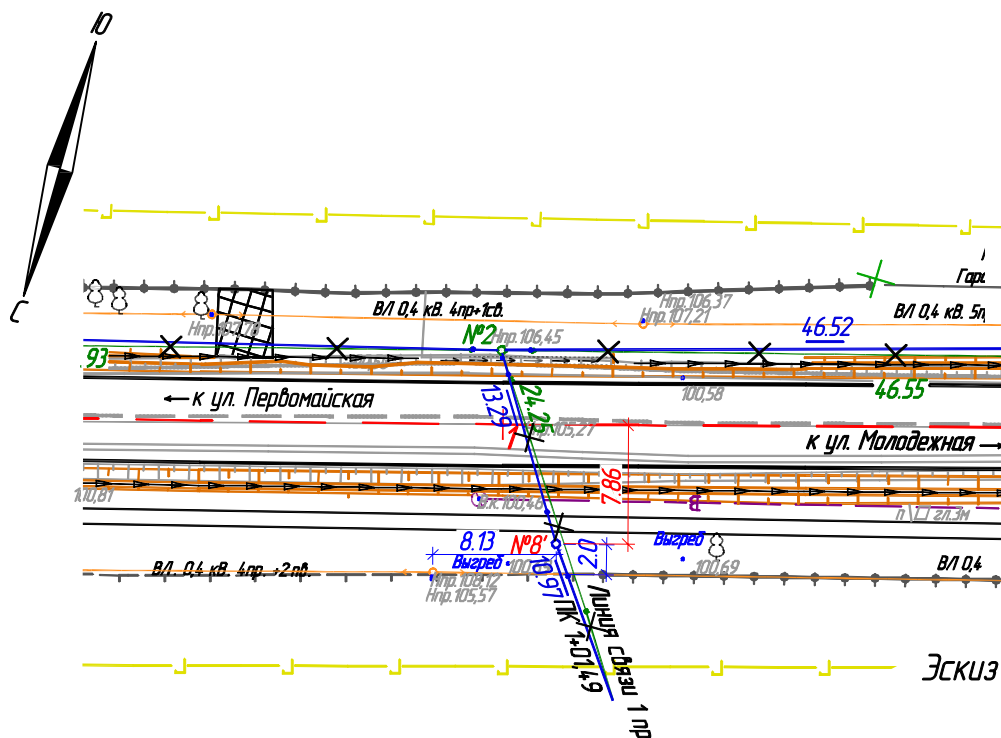
№ п/п	Обозначение	Наименование	№ на плане	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	П2ДБ	Опора деревянная промежуточная	№1,7	шт.	2	3.407.5 - 141-04

Общие указания

- Проектными решениями предусмотрены работы по переустройству линии связи:
 - перенос линии связи с ПК 0+53.38 на ПК 0+514.9;
 - демонтаж кабелей П-274 от опоры №1 до опоры №16 и ввода в жилой дом, от кабельного ящика №1 до опоры №1, установка опоры №7' деревянной промежуточной, вправо на 8.62 м от оси ул. Средняя, для соблюдения горизонтального и вертикального габаритов Г= 8.38 м и Г= 8.13 м, монтаж новых кабелей от кабельного ящика ЯК-П-10Р до опоры №16 и ввода в жилой дом.
- Район проектирования относится к II району по гололедности и к II ветровому району. Максимальный нормативный скоростной напор ветра 500 Па; толщина стенки гололеда 15 мм.
- Переустройство существующей линии связи выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ и с типовым проектом 3.407.5-141. Рабочие чертежи.
- Опоры в проекте приняты деревянные по серии 3.407.5-141: промежуточная типа П2ДБ, на дер. стойке марки С85-20-2 длиной 8.5 м на железобетонных приставках Пр-45.
- К подвеске принят провод П-274.
- Владелец линии связи Омский филиал ПАО "РОСТЕЛЕКОМ".
- Все работы по переустройству линии связи производятся специализированной организацией с соблюдением действующих на территории РФ норм и правил ПУЭ, СНиПов, указаний и инструкций.
- Перед началом производства работ необходимо пригласить представителя владельца коммуникации.
- Объемы всех работ и материалов учтены на л.2

(*) - Лист входит в основной комплект чертежей рабочей документации.

						МК №Ф.2018.314343-ТКР.ГЧ14			
						Реконструкция автомобильной дороги по ул. Средняя в с. Надеждино Омского муниципального района Омской области			
Изм.	Кол.уч.	Лист	И. док.	Подпись	Дата	Автомобильные дороги	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Казел			Казел	10.18		П		1
Проверил	Пытько			Пытько	10.18				
И.контр.	Пытько			Пытько	10.18	Переустройство линии связи на ПК 0+48,12 и ПК 0+53,38		ГП "ОМСКАЯ ПРОЕКТНАЯ КОНТОРА"	



Нумерация существующих и проектируемых опор условная

- Условные обозначения:*

-  – ось трассы проектируемой дороги
-  – кромка проезжей части
-  – бровка проектируемого земляного полотна
-  – полоса отвода под дорогу
-  – дорожная одежда по типу А
-  – дорожная одежда по типу Б (тротуар)
-  – укрепленный кювет
-  – сохраняемая линия связи
-  – демонтируемая линия связи
-  – проектируемая линия связи
-  – демонтируемый пролет
-  – проектируемый пролет

№ п/п	Наименование	Кол.	Ед. изм.	Примечание
	Демонтаж			
1	Кабель П-274	70.80	пм	от кабельного ящика ЯК-П-10Р
	Монтаж			
2	Опора деревянная промежуточная №8'	1	шт.	(ж.б. 0.14 м ³ ; дер.изд. 0.36 м ³ ; мет. 4.4 кг;)* *объемы на ед.
3	Кабель П-274	77.86	пм	от кабельного ящика ЯК-П-10Р

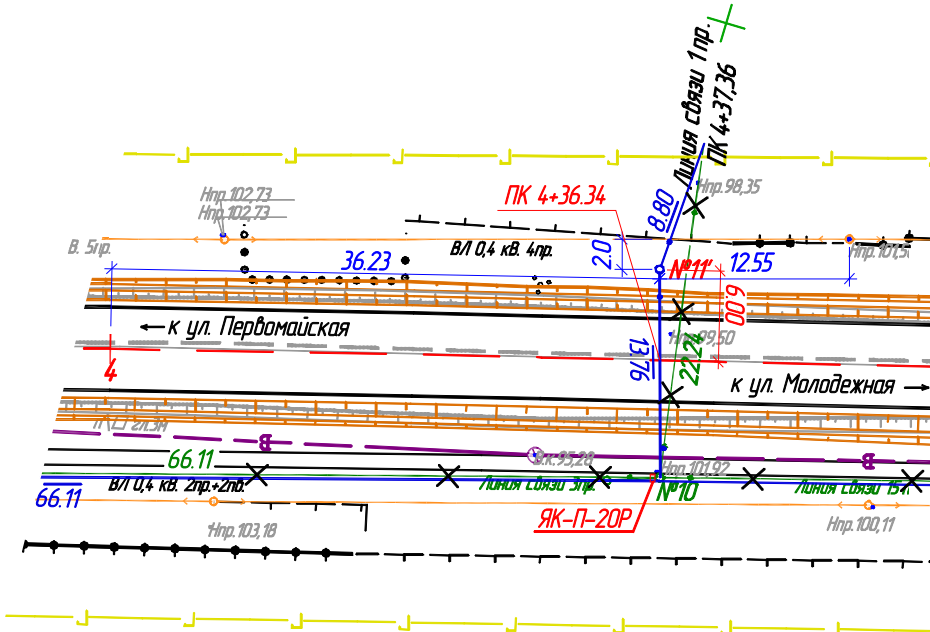
Ведомость проектируемых опор						
№ п/п	Обозначение	Наименование	№ на плане	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	П2ДБ	Опора деревянная промежуточная	№1,7'	шт.	2	3.4075 – 141-04

Общие указания

1. Проектными решениями предусмотрены работы по переустройству линии связи на ПК 1-01,49:
– демонтаж кабелей П-274 от опоры №2 до ввода в жилой дом, от кабельного ящика №1 до опоры №2, установка опоры №8' деревянной промежуточной, вправо на 7.86 м от оси ул. Средняя, для соблюдения горизонтального и вертикального заборов $G = 6.14$ м, монтаж новых кабелей от кабельного ящика ЯК-П-10Р до опоры №2 и ввода в жилой дом.
2. Район проектирования относится к II району по гололедности и к II ветровому району.
Максимальный нормативный скоростной напор ветра 500 Па; толщина стенки гололеда 15 мм.
3. Переустройство существующей линии связи выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ и с типовым проектом 3.407.5-14.1. Рабочие чертежи.
4. Опоры в проекте приняты деревянные по серии 3.407.5-14.1: промежуточная типа П2ДБ, на дер. стойке марки С85-20-2 длиной 8.5 м на железобетонных приставках Пр-4.5.
5. К подвеске принят провод П-274.
6. Владелец линии связи Омский филиал ПАО "РОСТЕЛЕКОМ".
7. Все работы по переустройству линии связи производятся специализированной организацией с соблюдением действующих на территории РФ норм и правил ПУЭ, СНиПов, указаний и инструкций.
8. Перед началом производства работ необходимо пригласить представителя владельца коммуникации.
9. Объемы всех работ и материалов учтены на чертеже ГЧЗ на лист 2.

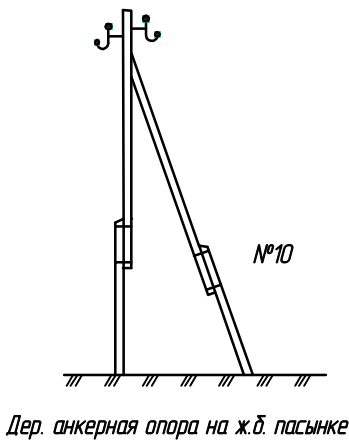
(*) – Лист входит в основной комплект чертежей рабочей документации.

						<i>МК №Ф.2018.314343-ТКР.ГЧ15</i>			
						<i>Реконструкция автомобильной дороги по ул. Средняя в с. Надеждино Омского муниципального района Омской области</i>			
<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч</i>	<i>Лист</i>	<i>N док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	<i>Автомобильные дороги</i>	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Разработал</i>		<i>Козел</i>			<i>10.18</i>		<i>П</i>		<i>1</i>
<i>Проверил</i>		<i>Пытько</i>			<i>10.18</i>				
<i>Н.контр.</i>		<i>Пытько</i>			<i>10.18</i>	<i>Переустройство линии связи на ПК 1+014,9</i>			
						<i>ГП "ОМСКАЯ ПРОЕКТНАЯ КОНТОРА"</i>			



- Условные обозначения:
- ось трассы проектируемой дороги
 - кромка проезжей части
 - бровка проектируемого земляного полотна
 - полоса отвода под дорогу
 - дорожная одежда по типу А
 - дорожная одежда по типу Б (тротуар)
 - укрепленный кювет
 - сохраняемая линия связи
 - демонтируемая линия связи
 - проектируемая линия связи
 - демонтируемый пролет
 - проектируемый пролет

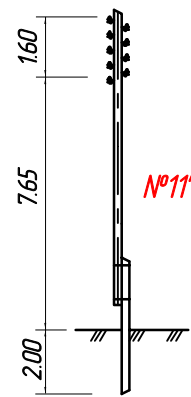
Схема существующих опор



Нумерация существующих и проектируемых опор условная

Схема проектируемых опор

П2ДБ



Дер. промежуточная опора на ж.д. пасынке

Ведомость объемов работ				
№ п/п	Наименование	Кол.	Ед. изм.	Примечание
Демонтаж				
1	Кабель П-274	22.24	пм	от кабельного ящика ЯК-П-20Р
Монтаж				
2	Опора деревянная промежуточная №11*	1	шт.	(ж.д. 0.14 м ³ дер.изд. 0.36 м ³ мет. 4.4 кг;)* *объемы на ед.
3	Кабель П-274	24.82	пм	от кабельного ящика ЯК-П-20Р

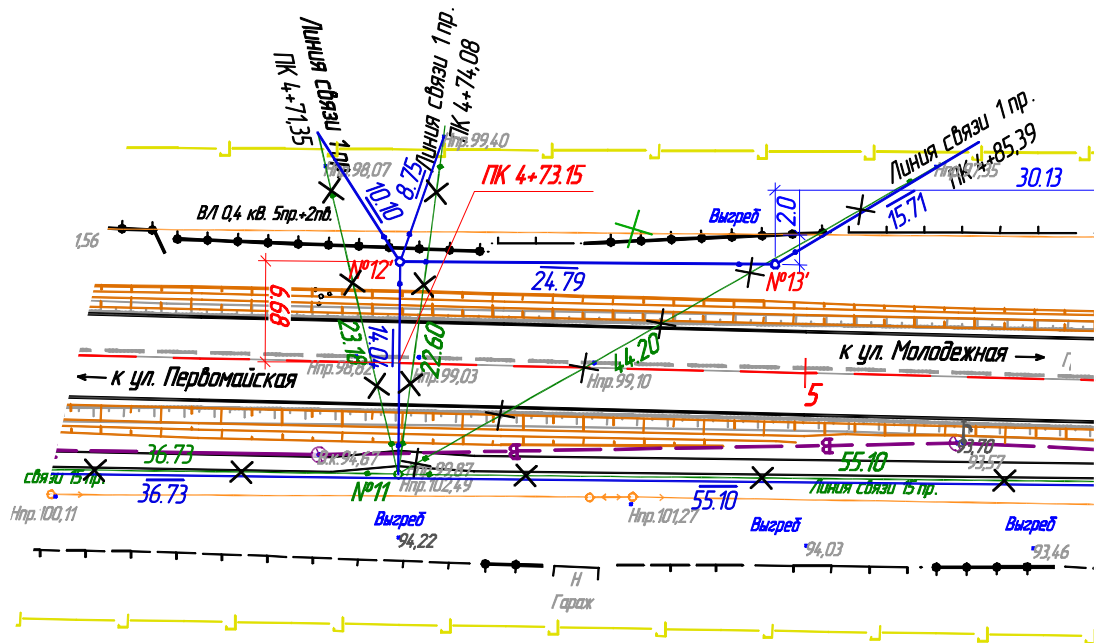
Ведомость проектируемых опор						
№ п/п	Обозначение	Наименование	№ на плане	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	П2ДБ	Опора деревянная промежуточная	№11*	шт.	1	3.407.5 – 141-04

Общие указания

- Проектными решениями предусмотрены работы по переустройству линии связи ПК 4+36.34:
 - перенос линии связи с ПК 4+37.36 на ПК 4+36.34;
 - демонтаж кабелей П-274 от опоры №10 (от кабельного ящика №2) до ввода в жилой дом, установка опоры №11* деревянной промежуточной, влево на 6.00 м от оси ул. Средняя, для соблюдения горизонтального и вертикального габаритов Г= 6.92 м, монтаж новых кабелей от кабельного ящика ЯК-П-20Р до опоры №11* и ввода в жилой дом.
- Район проектирования относится к II району по гололедности и к II ветровому району. Максимальный нормативный скоростной напор ветра 500 Па; толщина стенки гололеда 15 мм.
- Переустройство существующей линии связи выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ и с типовым проектом 3.407.5-141. Рабочие чертежи.
- Опоры в проекте приняты деревянные по серии 3.407.5-141: промежуточная типа П2ДБ, на дер. стойке марки С85-20-2 длиной 8.5 м на железобетонных приставках Пр-45.
- К подвеске принят провод П-274.
- Владелец линии связи Омский филиал ПАО "РОСТЕЛЕКОМ".
- Все работы по переустройству линии связи производятся специализированной организацией с соблюдением действующих на территории РФ норм и правил ПУЭ, СНиПов, указаний и инструкций.
- Перед началом производства работ необходимо пригласить представителя владельца коммуникации.
- Объемы всех работ и материалов учтены на чертеже ГЧ13 лист 2.

(*) – Лист входит в основной комплект чертежей рабочей документации.

						МК №Ф.2018.314.343-ППО.ГЧ17			
						Реконструкция автомобильной дороги по ул. Средняя в с. Надеждино Омского муниципального района Омской области			
Изм.	Кол.уч	Лист	И док.	Подпись	Дата	Автомобильные дороги	Стация	Лист	Листов
Разработал	Козел				10.18		П		1
Проверил	Пытько				10.18				
						Переустройство линии связи на ПК 4+37.36	ГП "ОМСКАЯ ПРОЕКТНАЯ КОНТОРА"		
Н.контр.	Пытько				10.18				



Условные обозначения:

- ось трассы проектируемой дороги
- крайка проезжей части
- бровка проектируемого земляного полотна
- полоса отвода под дорогу
- дорожная одежда по типу А
- дорожная одежда по типу Б (тротуар)
- укрепленный кубит
- сохраняемая линия связи
- демонтируемая линия связи
- проектируемая линия связи
- демонтируемый пролет
- проектируемый пролет

Схема существующих опор

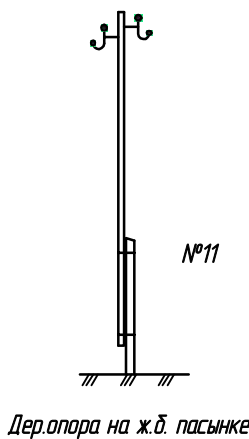
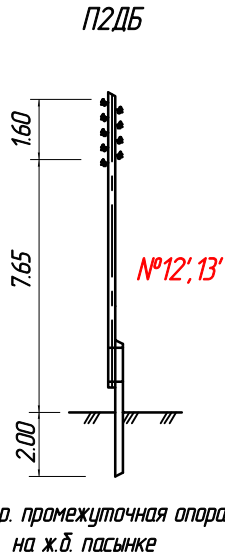
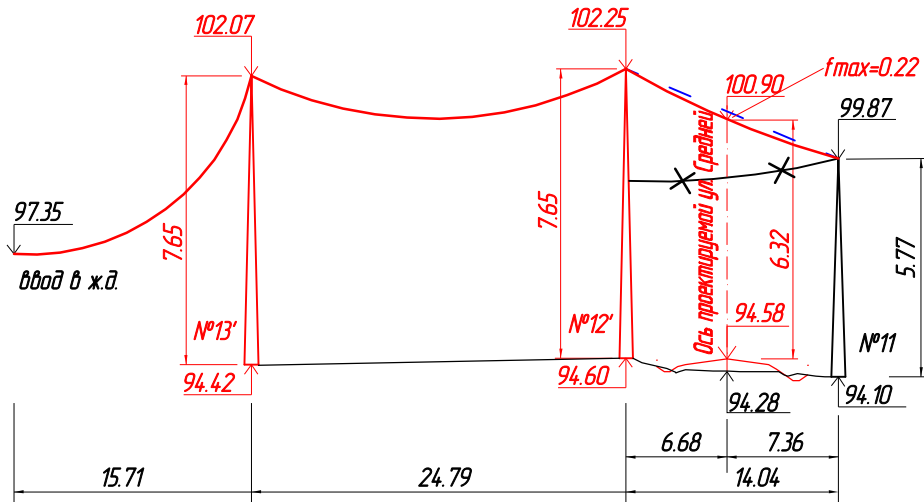


Схема проектируемых опор



Нумерация существующих и проектируемых опор условная

Эскиз пересечения с линией связи на ПК 4+73,15



Ведомость объемов работ

№ п/п	Наименование	Кол.	Ед. изм.	Примечание
Демонтаж				
1	Кабель П-274	200.17	пм	от кабельного ящика ЯК-П-20Р
Монтаж				
2	Опора деревянная промежуточная №12,13'	2	шт.	1 ж.д. 0,14 м ³ , дер.изд. 0,36 м ³ , мет. 4,4 кг,)* объемы на ед.
3	Кабель П-274	232.83	пм	от кабельного ящика ЯК-П-20Р

Ведомость проектируемых опор

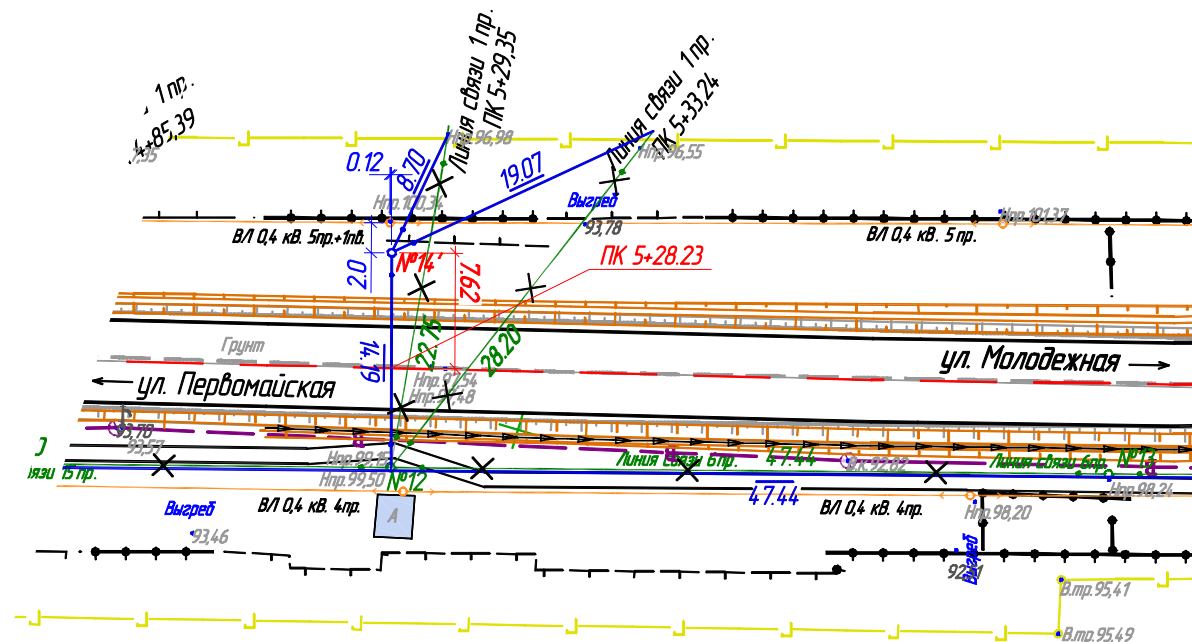
№ п/п	Обозначение	Наименование	№ на плане	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	П2ДБ	Опора деревянная промежуточная	№12,13'	шт.	2	3,407,5 – 141-04

Общие указания

- Проектными решениями предусмотрены работы по переустройству линии связи:
 - перенос линии связи с ПК 4+71,35, ПК 4+74,08 и ПК 4+85,39 на ПК 4+73,15;
 - демонтаж кабелей П-274 от опоры №11 до вводов в жилые дома, от кабельного ящика №2 до опоры №11, установка опор №12,13' деревянной промежуточной, влево на 6,68 м от оси ул. Средняя, для соблюдения горизонтального и вертикального габаритов Г= 6,32 м, монтаж новых кабелей от кабельного ящика ЯК-П-20Р до опор №12,13' и вводов в жилые дома.
- Район проектирования относится к II району по гололедности и к II ветровому району. Максимальный нормативный скоростной напор ветра 500 Па; толщина стенки гололеда 15 мм.
- Переустройство существующей линии связи выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ и с типовым проектом 3.407,5-141. Рабочие чертежи.
- Опоры в проекте приняты деревянные по серии 3.407,5-141: промежуточная типа П2ДБ, на дер. стойке марки С85-20-2 длиной 8,5 м на железобетонных приставках Пр-4,5.
- К подвеске принят провод П-274.
- Владелец линии связи Омский филиал ПАО "РОСТЕЛЕКОМ".
- Все работы по переустройству линии связи производятся специализированной организацией с соблюдением действующих на территории РФ норм и правил ПУЭ, СНиПов, указаний и инструкций.
- Перед началом производства работ необходимо пригласить представителя владельца коммуникации.
- Объемы всех работ и материалов учтены на чертеже ГЧ13 лист 2.

(*) – Лист входит в основной комплект чертежей рабочей документации.

						МК №Ф.2018.314.343–ППО.ГЧ18			
						Реконструкция автомобильной дороги по ул. Средняя в с. Надеждино Омского муниципального района Омской области			
Изм.	Кол.уч	Лист	И док.	Подпись	Дата	Автомобильные дороги	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Козел				10.18		П		1
Проверил	Пытько				10.18				
						Переустройство линии связи на ПК 4+71,35, ПК 4+74,08 и ПК 4+85,39	ГП "ОМСКАЯ ПРОЕКТНАЯ КОНТОРА"		
Н.контр.	Пытько				10.18				



-  – ось трассы проектируемой дороги
-  – кромка проезжей части
-  – бровка проектируемого земляного полотна
-  – полоса отвода под дорогу
-  – дорожная одежда по типу А
-  – дорожная одежда по типу Б (тротуар)
-  – укрепленный ковет
-  – сохраняемая линия связи
-  – демонтируемая линия связи
-  – проектируемая линия связи
-  – демонтируемый пролет
-  – проектируемый пролет

[illegible]

Дер. опора на ж.б. пасынке

Дер. промежуточная опора на ж.д. насыпке

Ведомость объемов работ

№ п/п	Наименование	Кол.	Ед. изм.	Примечание
	Демонтаж			
1	Кабель П-274	234.61	пм	от кабельного ящика ЯК-П-20Р
	Монтаж			
2	Опора деревянная промежуточная №14'	1	шт.	(ж.б. 0.14 м ³ , мет. 4.4 кг.) * дер.изд. 0.36 м ³ объемы на ед.
3	Кабель П-274	263.79	пм	от кабельного ящика ЯК-П-20Р

Ведомость проектируемых опор

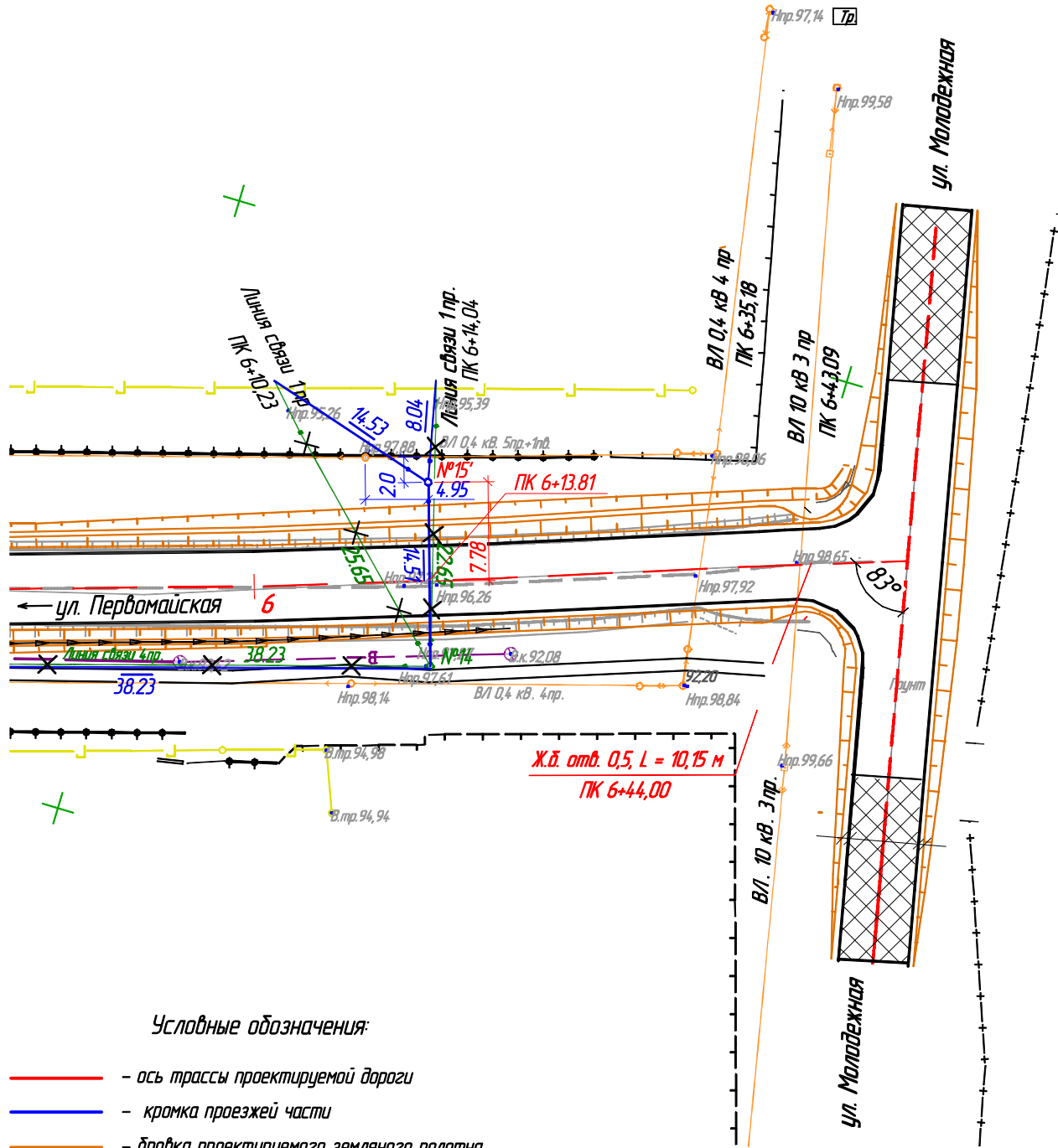
№ п/п	Обозначение	Наименование	№ на плане	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	П2ДБ	Опора деревянная промежуточная	№14'	шт.	1	3.4075 - 141-04

Общие указания

1. Проектными решениями предусмотрены работы по переустройству линии связи:
 - перенос линии связи с ПК 5+29,32 и ПК 5+33,24 на ПК 5+28,23;
 - демонтаж кабелей П-274 от опоры №12 до вводов в жилые дома от кабельного ящика №2 до опоры №12, установка опоры №14' деревянной промежуточной, вledo на 7.62 м от оси ул. Средняя, для соблюдения горизонтального и вертикального загартовов $G = 6.27$ м, монтаж новых кабелей от кабельного ящика ЯК-П-20Р до опоры №14' и вводов в жилые дома.
2. Район проектирования относится к II району по гололедности и к II ветровому району.
Максимальный нормативный скоростной напор ветра 500 Па; толщина стенки гололеда 15 мм.
3. Переустройство существующей линии связи выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ и с типовым проектом 3.4.07.5-141 Рабочие чертежи.
4. Опоры в проекте приняты деревянные по серии 3.4.07.5-141: промежуточная типа П2ДБ, на дер. стойке марки С85-20-2 длиной 8.5 м на железобетонных приставках Пр-45.
5. К подвеске принят провод П-274.
6. Владелец линии связи Омский филиал ПАО "РОСТЕЛЕКОМ".
7. Все работы по переустройству линии связи производятся специализированной организацией с соблюдением действующих на территории РФ норм и правил ПУЭ, СНиПов, указаний и инструкций.
8. Перед началом производства работ необходимо пригласить представителя владельца коммуникации.
9. Объемы всех работ и материалов учтены на ГЧЗ лист 2

(*) – Лист входит в основной комплект чертежей рабочей документации.

						МК №Ф.2018.314343–ТКР.ГЧ19			
						Реконструкция автомобильной дороги по ул. Средняя в с. Надеждино Омского муниципального района Омской области			
Изм.	Коп.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	Автомобильные дороги	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Козел				10.18		П		1
Проверил	Пытько				10.18				
						Переустройство линии связи на ПК 5+29,32 и ПК 5+33,24	ГП "ОМСКАЯ ПРОЕКТНАЯ КОНТОРА"		
Н.контр.	Пытько				10.18				



- Условные обозначения:
- ось трассы проектируемой дороги
 - граница проезжей части
 - граница проектируемого земляного полотна
 - полоса отвода под дорогу
 - дорожная одежда по типу А
 - дорожная одежда по типу Б (тротуар)
 - укрепленный ковет
 - сохраняемая линия связи
 - демонтируемая линия связи
 - проектируемая линия связи
 - демонтируемый пролет
 - проектируемый пролет

Эскиз пересечения с линией связи на ПК 6+13,81

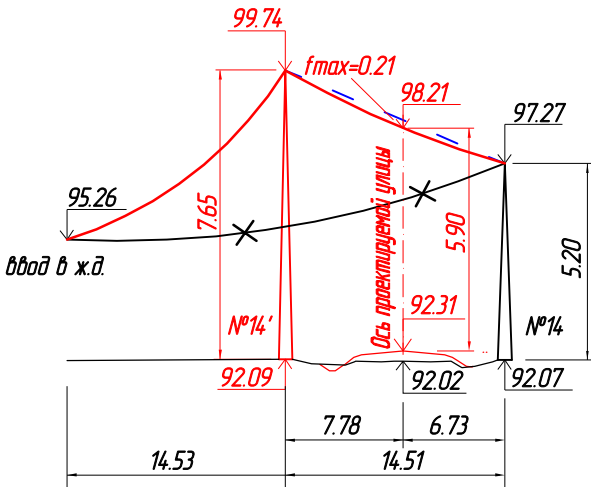
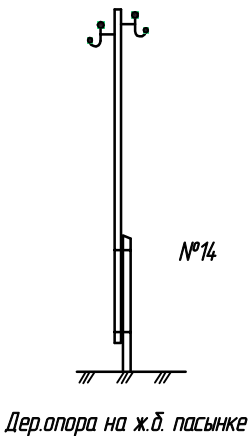
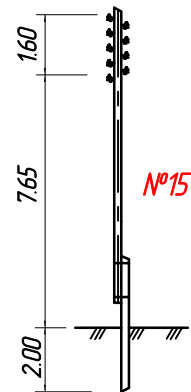


Схема существующих опор



Дер.опора на ж.д. насынке

Схема проектируемых опор П2ДБ



Дер. промежуточная опора на ж.д. насынке

Нумерация существующих и проектируемых опор условная

Ведомость объемов работ

№ п/п	Наименование	Кол.	Ед. изм.	Примечание
Демонтаж				
1	Кабель П-274	403.30	пм	от кабельного ящика ЯК-П-20Р
Монтаж				
2	Опора деревянная промежуточная №15'	1	шт.	(ж.д. 0.14 м ³ дер.изд. 0.36 м ³ мет. 4.4 кг;)* объемы на ед.
3	Кабель П-274	447.25	пм	от кабельного ящика ЯК-П-20Р

Ведомость проектируемых опор

№ п/п	Обозначение	Наименование	№ на плане	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	П2ДБ	Опора деревянная промежуточная	№15'	шт.	1	3.407.5 – 141-04

Общие указания

- Проектными решениями предусмотрены работы по переустройству линии связи:
 - перенос линии связи с ПК 6+10,23 и ПК 6+14,04 на ПК 6+13,81;
 - демонтаж кабелей П-274 от опоры №14 до вводов в жилые дома, от кабельного ящика №2 до опоры №14, установка опоры №15' деревянной промежуточной, влево на 7.78 м от оси ул. Средняя, для соблюдения горизонтального и вертикального габаритов Г = 5.90 м, монтаж новых кабелей от кабельного ящика ЯК-П-20Р до опоры №15' и вводов в жилые дома.
- Район проектирования относится к II району по гололедности и к II ветровому району. Максимальный нормативный скоростной напор ветра 500 Па; толщина стенки гололеда 15 мм.
- Переустройство существующей линии связи выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ и с типовым проектом 3.407.5-141. Рабочие чертежи.
- Опоры в проекте приняты деревянные по серии 3.407.5-141: промежуточная типа П2ДБ, на дер. стойке марки С85-20-2 длиной 8.5 м на железобетонных приставках Пр-45.
- К подвеске принят провод П-274.
- Владелец линии связи Омский филиал ПАО "РОСТЕЛЕКОМ".
- Все работы по переустройству линии связи производятся специализированной организацией с соблюдением действующих на территории РФ норм и правил ПУЭ, СНиПов, указаний и инструкций.
- Перед началом производства работ необходимо пригласить представителя владельца коммуникации.
- Объемы всех работ и материалов учтены на л.2

(*) – Лист входит в основной комплект чертежей рабочей документации.

МК №Ф.2018.314343-ТКР.ГЧ20					
Реконструкция автомобильной дороги по ул. Средняя в с. Надеждино Омского муниципального района Омской области					
Изм.	Кол.уч	Лист	И док.	Подпись	Дата
Разработал	Козел	10.18			
Проверил	Пытько	10.18			
Автомобильные дороги				Стация	Лист
				П	1
Переустройство линии связи на ПК 6+10,23 и ПК 6+14,04				ГП "ОМСКАЯ ПРОЕКТНАЯ КОНТОРА	

План пересечения с ВЛ 0,4 кВ 4 пр. на ПК 6+35,18. М 1:500.

Эскиз пересечения с ВЛ 0.4 кВ на ПК 6+35,18

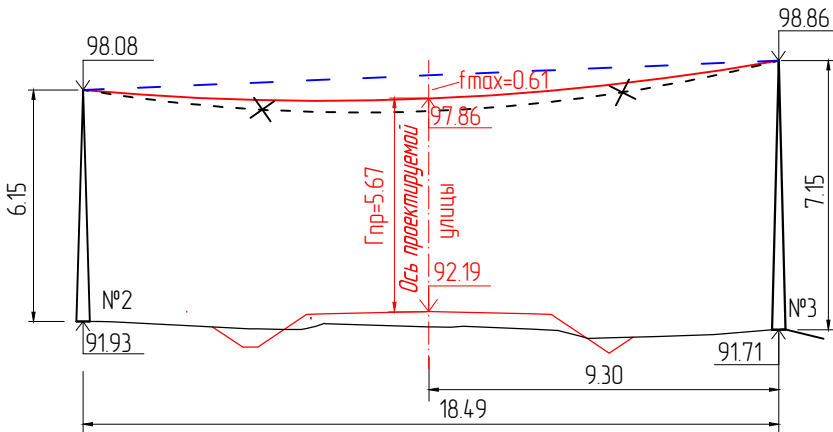
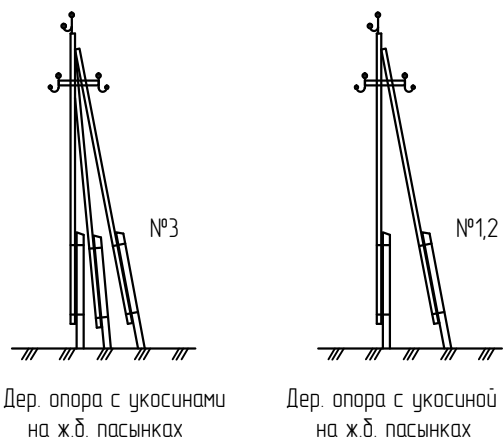


Схема существующих опор



Условные обозначения

- — — — — сохраняемая ВЛ 0.4 кВ
- — — — — демонтируемая ВЛ 0.4 кВ
- — — — — проектируемая ВЛ 0.4 кВ
- 18.49 — — — — — демонтируемый пролет ВЛ 0.4 кВ
- 18.49 — — — — — проектируемый пролет ВЛ 0.4 кВ

Ведомость объемов работ

№ п/п	Наименование	Кол.	Ед. изм.	Примечание
	Демонтаж			
1	Провод 4А-35	18.49	м	линия в четыре провода
	Монтаж			
2	Провод алюминиевый самонесущий изолированный СИП2 3х70+1х95	20.30	м	
3	Выключатель автоматический ВА51-39	1	шт	
4	Бокс металлический закрывающийся для ВА	1	шт	

Спецификация оборудования, изделий и материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	СИП2 3х70+1х95 ENSTO	Провод алюминиевый самонесущий изолированный	0.021	960.0	км
2	SOT 39 ENSTO	Крюк	2	0.68	шт
3	2х16/4х25 2,5 кН	Зажим анкерный	2	0.47	шт
4	16-95/2,5-35	Зажим ответвительный	8	0.11	шт
5	ВА51-39	Выключатель автоматический ВА	1		шт
6		Щит с монтажной панелью 300х300х150	1		шт
7	SO-253	Кронштейн для анкерного зажима	2		шт
8		Наконечники под болт для подключения	8		шт
9		Комплект крепления на столб для щита	1		шт

Общие указания

- Проектом предусмотрено переустройство ВЛ 0.4 кВ 4 пр. на ПК 6+35,18:
 - демонтаж провода 4А-35 от опоры №2 до опоры №3 и монтаж между опорами №2 и №3 провода СИП2 3х70+1х95 на ПК 6+35,18 для соблюдения вертикального зазора Гпр = 5.67 м
 - монтаж на опоре №3 в металлическом боксе автоматического выключателя ВА.
- Район проектирования относится к II району по гололедности и к II ветровому району. Максимальный нормативный скоростной напор ветра 500 Па ; толщина стенки гололеда 15 мм.
- Переустройство существующей ВЛ 0,4 кВ выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ п. 2.5.144-2.5.148 "Пересечение и сближение ВЛ с автомобильными дорогами".
- От опоры №2 до опоры №3 к подвеске принят провод марки СИП2 3х70+1х95 ENSTO.
- Владелец линий ВЛ 0.4 кВ Филиал ПАО "МРСК Сибири"- "Омскэнерго".
- Все работы по переустройству ВЛ производятся специализированной организацией с соблюдением действующих на территории РФ норм и правил ПУЭ, СНиПов, указаний и инструкций.
- Перед началом производства работ необходимо пригласить представителя владельца коммуникации.

(*) – Лист входит в основной комплект чертежей рабочей документации.

						МК №Ф.2018.314343–ТКР.ГЧ21			
						Реконструкция автомобильной дороги по ул. Средняя в с. Надеждино Омского муниципального района Омской области			
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	Автомобильные дороги	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Козел				10.18		П		1
Проверил	Пытько				10.18				
						Переустройство ВЛ 0.4 кВ 4 пр. на ПК 6+35,18	ГП “ОМСКАЯ ПРОЕКТНАЯ КОНТОРА”		
Н.контр.оль	Пытько				10.18				
ГИП									

План пересечения с ВЛ 10 кВ 3 пр. на ПК 6+43,09. М 1:500.

Эскиз пересечения с ВЛ 10 кВ на ПК 6+43,09

Схема существующих опор

Схема проектируемой опоры

1. Проектом предусмотрено переустройство ВЛ 10 кВ 3 пр. на ПК 6+43,09 :
– снятие (без демонтажа) провода от опоры №40 до опоры №42 и установка надставки ТС1 на опору №41 для соблюдения вертикального габарита Г=7,84 м над автодорогой, монтаж существующего провода от опоры №40 до опоры №42, монтаж нового провода в пролете от опоры №4.1 до опоры №42 с использованием овальных соединителей.

2. Район проектирования относится к II району по гололедности и к II ветровому району. Максимальный нормативный скоростной напор ветра 500 Па ; толщина стенки гололеда 15 мм.

3. Переустройство существующей ВЛ 10 кВ 3 пр. выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ п. 2.5.256–2.5.263 "Пересечение и сближение ВЛ с автомобильными дорогами" .

4. Стрелы провеса определены при расчетной температуре +40 С° по РЧМ N10 1997г. и т.п. шифр 25.0038 ОАО РАО "ЕЭС России" (максимально тяжелый режим эксплуатации). Напряжение в проводе на разрыв не менее 295 МПа. Произведена также проверка соблюдения габарита пересечения (5,0 м от провода до полотна дороги) в аварийном режиме при обрыве провода в соседнем пролете при среднеэксплуатационной температуре +0,6 С и отсутствии ветра .

5. Провод принят марки А-50. Крепление проводов двойное на штыревых изоляторах с помощью проволоочной вязки.

6. Сварку элементов производить электродами Э42А ГОСТ 9467–75*.

7. Владелец линий ВЛ 10 кВ Филиал ПАО "МРСК Сибири"–"Омскэнерго".

8. Все работы по переустройству ВЛ производятся специализированной организацией с соблюдением действующих на территории РФ норм и правил ПУЭ, СНиПов, указаний и инструкций.

9. Перед началом производства работ необходимо пригласить представителя владельца коммуникации.

Спецификация оборудования, изделий и материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	А-50	ГОСТ 839-80*	Провод сталеалюминиевый	0,030	195,0 км
2	ТС1	3.407.1-14.3.8.23	Надставка	1	76,50 шт
3	Х1	3.407.1-14.3.8.4.9	Хомут	1	1,20 шт
4	ШФ20-В*	ГОСТ 22863-77	Изолятор линейный штыревой	6	3,40 шт
5	К-6	ГОСТ 18380-80*	Колпачок полиэтиленовый	6	0,02 шт
6	СШ 2	3.407.1-14.3.2.23	Крепление провода	6	-
7	ПС-2	ГОСТ 4261-82	Зажим	2	0,50 шт
8		3.407.1-14.3.5.19	Зажимы	6	-
9	СОАС		Овальные соединители	6	- шт

Ведомость объемов работ

№ п/п	Наименование	Кол.	Ед. изм.	Примечание
	Снятие и монтаж			
1	Провод А-50 (существующий)	111.50	м	линия в три провода
	Монтаж			
2	Надставка ТС1 на существующей ж.д. промежуточной опоре №4.1	1	шт	
3	Провод А-50 (новый)	30.0	м	

Условные обозначения

сохраняемая воздушная линия электропередачи

реконструируемая воздушная линия электропередачи

проектируемая воздушная линия электропередачи

реконструируемый пролет ВЛ 10 кВ

проектируемый пролет ВЛ 10 кВ

МК №Ф.2018.314343–ТКР.ГЧ22					
Реконструкция автомобильной дороги по ул. Средняя в с. Надеждино Омского муниципального района Омской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Н док.	Подпись	Дата
Разработал	Козел			<i>Козел</i>	10.18
Проверил	Пытько			<i>Пытько</i>	10.18
Н.контр. ГИП	Пытько			<i>Пытько</i>	10.18

Автомобильные дороги

П

1

Переустройство ВЛ 10 кВ 3 пр. на ПК 6+43,09

ГП "ОМСКАЯ ПРОЕКТНАЯ КОНТОРА"