

# *Презентация к дипломному проекту*

*На тему: «Технология и организация работ по реконструкции  
автомобильной дороги Н-8951 Приморье – Бабовли – Рогово км 3,160 – км 7,405  
с обоснованием системы организации дорожного движения»*

*Выполнил студент группы 315325/37    Сандрозд Н.А.*

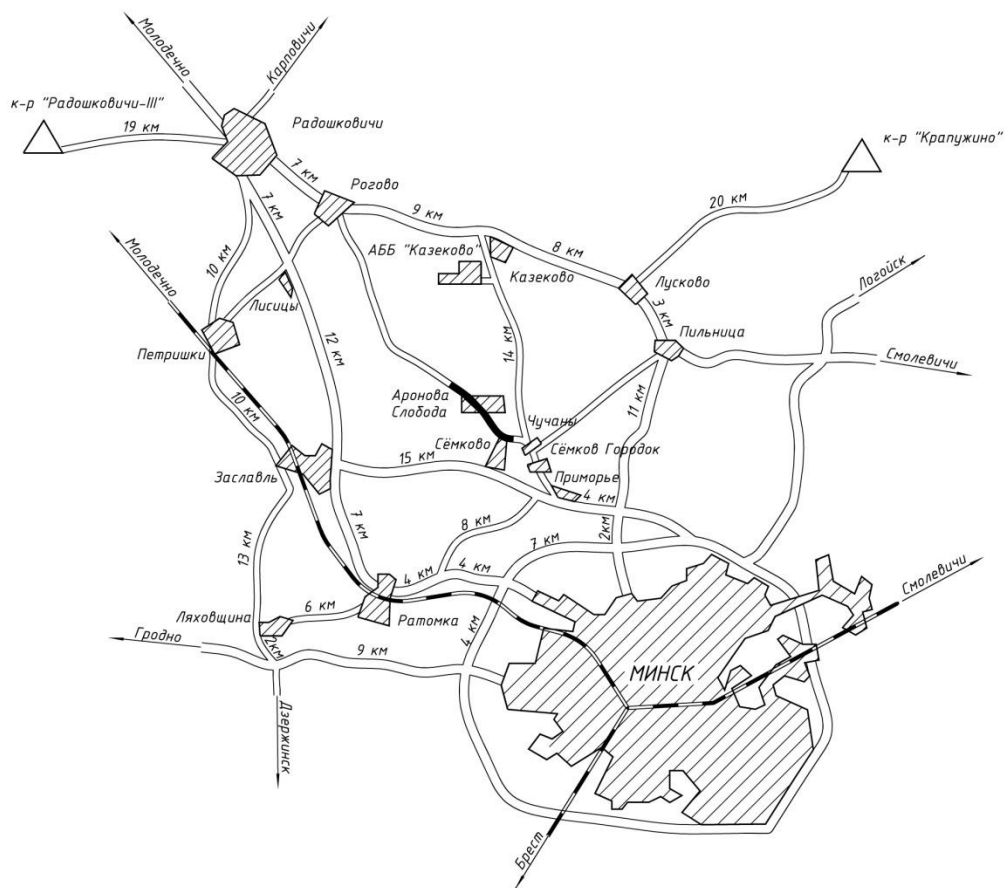
# Схема привязки дороги к существующей дорожно-транспортной сети

Конец хода и граница работ ПК 74+05 соответствует  
км 7,405 а/д Н-8951 Приморье-Бабовли-Рогово

Начало хода и граница работ ПК 31+60 соответствует  
км 3,160 а/д Н-8951 Приморье-Бабовли-Рогово



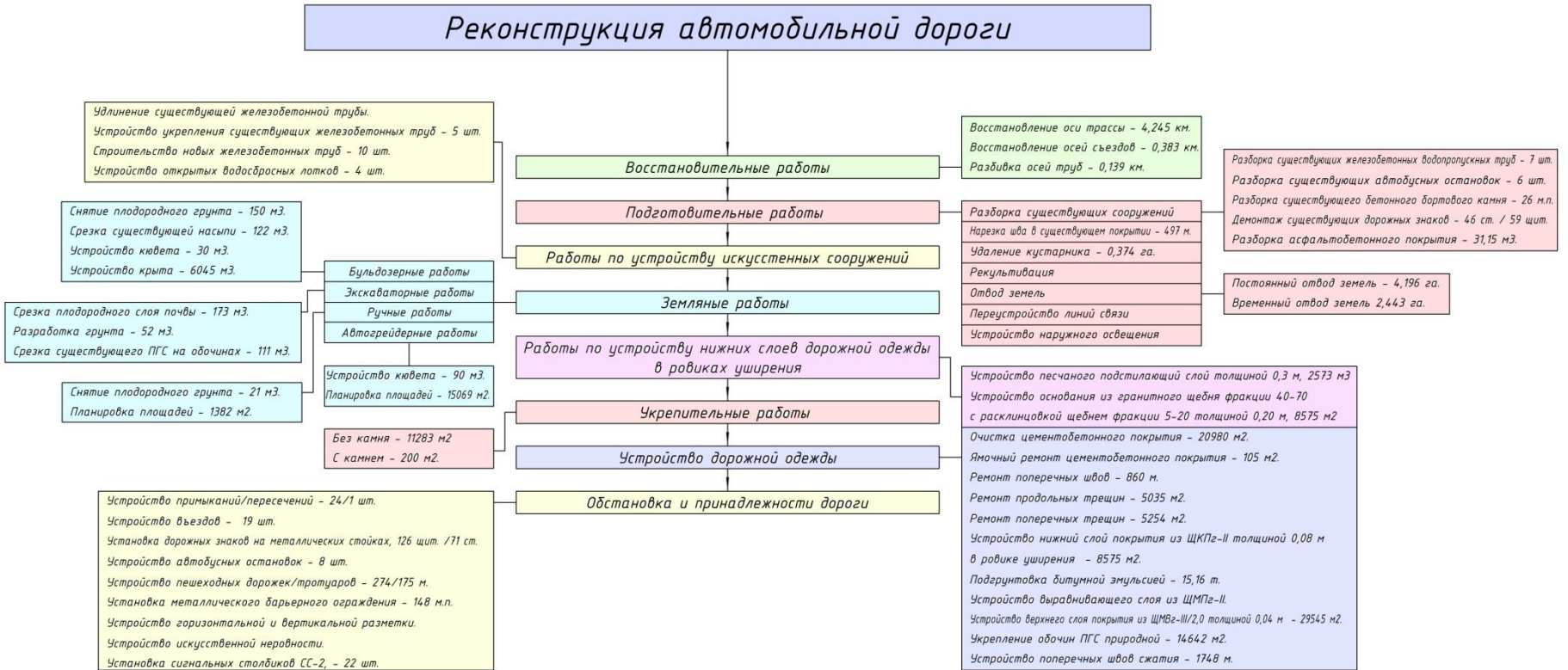
## Схема расположения производственных баз



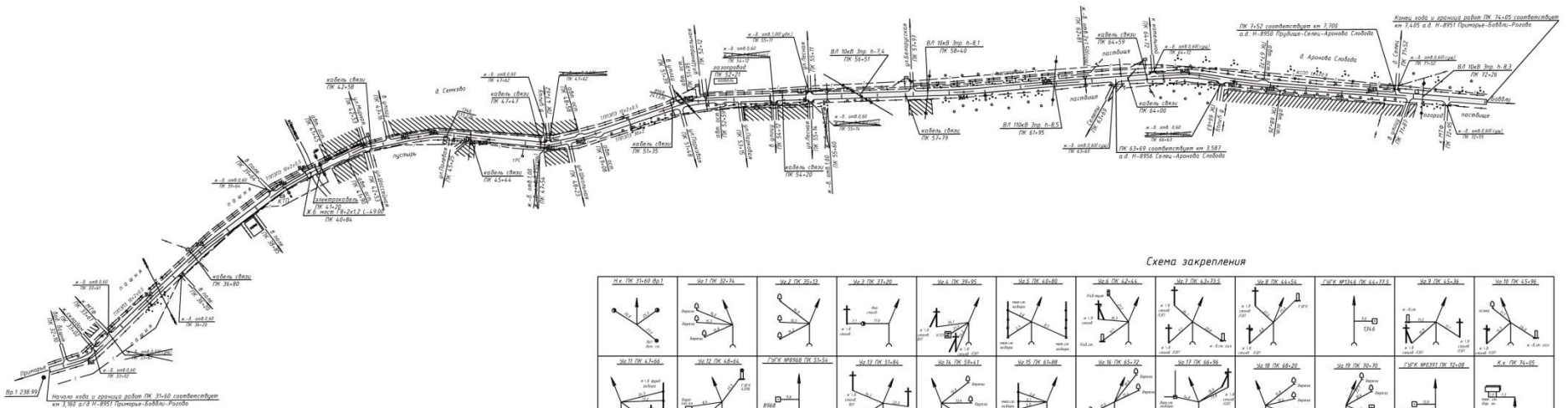
Источники получения и транспортировки строительных материалов и изделий

Наименование материала	Поставщик	Станция отправления	На трассу		На АББ	
			по железной дороге ст. назн.	автотранс-порт до пункт км	по железной дороге ст. назн.	автотранс-порт до пункт км
На АББ						
Щебень гравийный	НЕРУДПРОМ	к-р "Крапужино"			АББ	28
ПГС природная	ДРСУ-195	к-р "Радошковичи-III"			АББ	35
Песок	ДРСУ-195	к-р "Радошковичи-III"				
На трассу						
Щебень гравийный	НЕРУДПРОМ	к-р "Крапужино"		Н.Х.		43
Песок	ДРСУ-195	к-р "Радошковичи-III"		Н.Х.		50
ПГС природная	ДРСУ-195	к-р "Радошковичи-III"		Н.Х.		50
ГПС обогащенная	ДРСУ-194	АББ "Казеково"		Н.Х.		15
Асф.-бет. смесь	ДРСУ-194	АББ "Казеково"		Н.Х.		15
ЖБИ крупные	ЗЖБИ Микашевичи	Ситница	ст. Вилейка	Н.Х.		220
ЖБИ мелкие	ОАО "Минскжелезобетон"	г. Минск		Н.Х.		28
Бетон	ЦБУ ЖБИ	г. Заславль		Н.Х.		17

# Блок-схема реконструкции



### Схема трассы



### Схема закрепления

<p>Вп.1 ПК 31-63</p>	<p>Вп.2 ПК 62-74</p>	<p>Вп.3 ПК 32-52</p>	<p>Вп.4 ПК 72-20</p>	<p>Вп.5 ПК 22-22</p>	<p>Вп.6 ПК 42-60</p>	<p>Вп.7 ПК 62-64</p>	<p>Вп.8 ПК 43-73.5</p>	<p>Вп.9 ПК 64-54</p>	<p>Вп.10 ПК 64-73.5</p>	<p>Вп.11 ПК 64-56</p>	<p>Вп.12 ПК 64-56</p>	<p>Вп.13 ПК 64-56</p>	<p>Вп.14 ПК 64-56</p>	<p>Вп.15 ПК 64-56</p>	<p>Вп.16 ПК 64-56</p>	<p>Вп.17 ПК 64-56</p>	<p>Вп.18 ПК 64-56</p>	<p>Вп.19 ПК 64-56</p>	<p>Вп.20 ПК 64-56</p>	<p>Вп.21 ПК 64-56</p>	<p>Вп.22 ПК 64-56</p>	<p>Вп.23 ПК 64-56</p>	<p>Вп.24 ПК 64-56</p>	<p>Вп.25 ПК 64-56</p>	<p>Вп.26 ПК 64-56</p>	<p>Вп.27 ПК 64-56</p>	<p>Вп.28 ПК 64-56</p>	<p>Вп.29 ПК 64-56</p>	<p>Вп.30 ПК 64-56</p>	<p>Вп.31 ПК 64-56</p>	<p>Вп.32 ПК 64-56</p>	<p>Вп.33 ПК 64-56</p>	<p>Вп.34 ПК 64-56</p>	<p>Вп.35 ПК 64-56</p>	<p>Вп.36 ПК 64-56</p>	<p>Вп.37 ПК 64-56</p>	<p>Вп.38 ПК 64-56</p>	<p>Вп.39 ПК 64-56</p>	<p>Вп.40 ПК 64-56</p>	<p>Вп.41 ПК 64-56</p>	<p>Вп.42 ПК 64-56</p>	<p>Вп.43 ПК 64-56</p>	<p>Вп.44 ПК 64-56</p>	<p>Вп.45 ПК 64-56</p>	<p>Вп.46 ПК 64-56</p>	<p>Вп.47 ПК 64-56</p>	<p>Вп.48 ПК 64-56</p>	<p>Вп.49 ПК 64-56</p>	<p>Вп.50 ПК 64-56</p>	<p>Вп.51 ПК 64-56</p>	<p>Вп.52 ПК 64-56</p>	<p>Вп.53 ПК 64-56</p>	<p>Вп.54 ПК 64-56</p>	<p>Вп.55 ПК 64-56</p>	<p>Вп.56 ПК 64-56</p>	<p>Вп.57 ПК 64-56</p>	<p>Вп.58 ПК 64-56</p>	<p>Вп.59 ПК 64-56</p>	<p>Вп.60 ПК 64-56</p>	<p>Вп.61 ПК 64-56</p>	<p>Вп.62 ПК 64-56</p>	<p>Вп.63 ПК 64-56</p>	<p>Вп.64 ПК 64-56</p>	<p>Вп.65 ПК 64-56</p>	<p>Вп.66 ПК 64-56</p>	<p>Вп.67 ПК 64-56</p>	<p>Вп.68 ПК 64-56</p>	<p>Вп.69 ПК 64-56</p>	<p>Вп.70 ПК 64-56</p>	<p>Вп.71 ПК 64-56</p>	<p>Вп.72 ПК 64-56</p>	<p>Вп.73 ПК 64-56</p>	<p>Вп.74 ПК 64-56</p>	<p>Вп.75 ПК 64-56</p>	<p>Вп.76 ПК 64-56</p>	<p>Вп.77 ПК 64-56</p>	<p>Вп.78 ПК 64-56</p>	<p>Вп.79 ПК 64-56</p>	<p>Вп.80 ПК 64-56</p>	<p>Вп.81 ПК 64-56</p>	<p>Вп.82 ПК 64-56</p>	<p>Вп.83 ПК 64-56</p>	<p>Вп.84 ПК 64-56</p>	<p>Вп.85 ПК 64-56</p>	<p>Вп.86 ПК 64-56</p>	<p>Вп.87 ПК 64-56</p>	<p>Вп.88 ПК 64-56</p>	<p>Вп.89 ПК 64-56</p>	<p>Вп.90 ПК 64-56</p>	<p>Вп.91 ПК 64-56</p>	<p>Вп.92 ПК 64-56</p>	<p>Вп.93 ПК 64-56</p>	<p>Вп.94 ПК 64-56</p>	<p>Вп.95 ПК 64-56</p>	<p>Вп.96 ПК 64-56</p>	<p>Вп.97 ПК 64-56</p>	<p>Вп.98 ПК 64-56</p>	<p>Вп.99 ПК 64-56</p>	<p>Вп.100 ПК 64-56</p>
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	------------------------	----------------------	-------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	------------------------



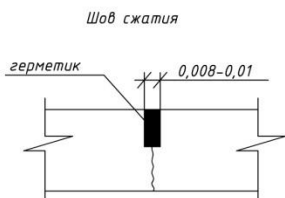
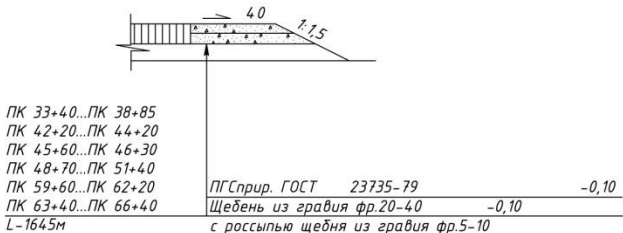
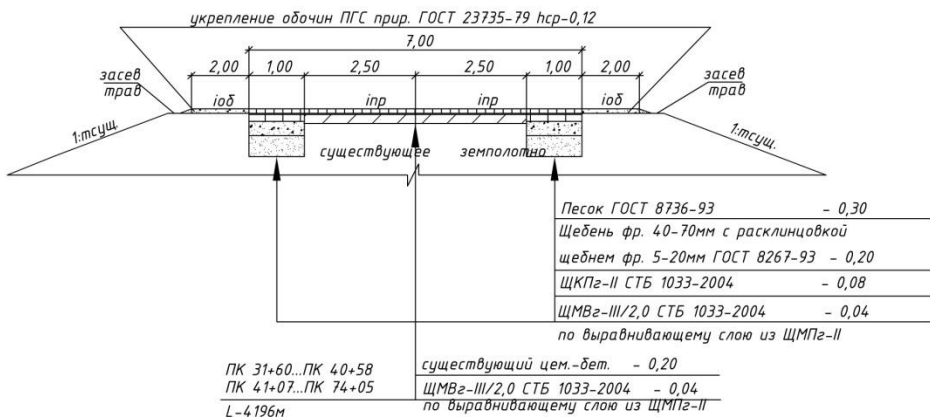






# Дорожная одежда

Тип 1



На участке ПК 31+60 – ПК 74+05 ремонт цементобетонного покрытия и поперечных швов, герметизацию продольных и поперечных трещин, а также устройство ровников уширения.

В ровниках уширения предусмотрена следующая конструкция дорожной одежды:

- нижний слой покрытия из ЩКПг-II толщиной 0,08м по СТБ 1033-2004;
  - основание из гранитного щебня фракций 40-70мм с расклинцовкой щебнем фракции 5-20мм толщиной 0,20м по ГОСТ 8267-93;
  - песчаный подстилающий слой толщиной 0,30м по ГОСТ 8736-93.
- Работа по герметизации швов и трещин существующего цементобетонного покрытия шириной менее 0,06 м включает:
- прочистку и продувку на глубину 0,03 м;
  - заполнение швов и трещин битумно-полимерной мастикой Ш-75;
  - посыпку на поверхность герметика песка крупного.

После герметизации швов и трещин в качестве эксперимента предусмотрена подгрунтовка существующего цементобетонного покрытия битумной эмульсией ЗБКД-М-60 по СТБ 1245, разведенной водой до концентрации остаточного вяжущего 30% и устройство покрытия из асфальтобетона ЩМВг-III/2,0 толщиной 0,04 м по выравнивающему слою из асфальтобетона ЩМПг-II для придания проектных поперечных уклонов. Минимальная толщина выравнивающего слоя составляет 0,02 м.

После устройства покрытия из ЩМВг-III/2,0 для предотвращения трещинообразования проектом предусмотрено воспроизведение поперечных швов сжатия на всю толщину уложенного асфальтобетонного покрытия через 12 м с заполнением их мастикой Ш-75.

Предусмотрено укрепление обочин ПГС природной средней толщиной 0,12м на ширину 2,00м, а при продольном уклоне более 30% - укрепление обочин щебнем из гравия фракции 20-40мм с расклинцовкой щебнем фракции 5-10мм толщиной 0,1м по ПГС природной толщиной 0,10м.

# Технологическая схема на реконструкцию дорожной одежды

Схема работы потоков по устройству нижних слоев дорожной одежды в рабике уширения

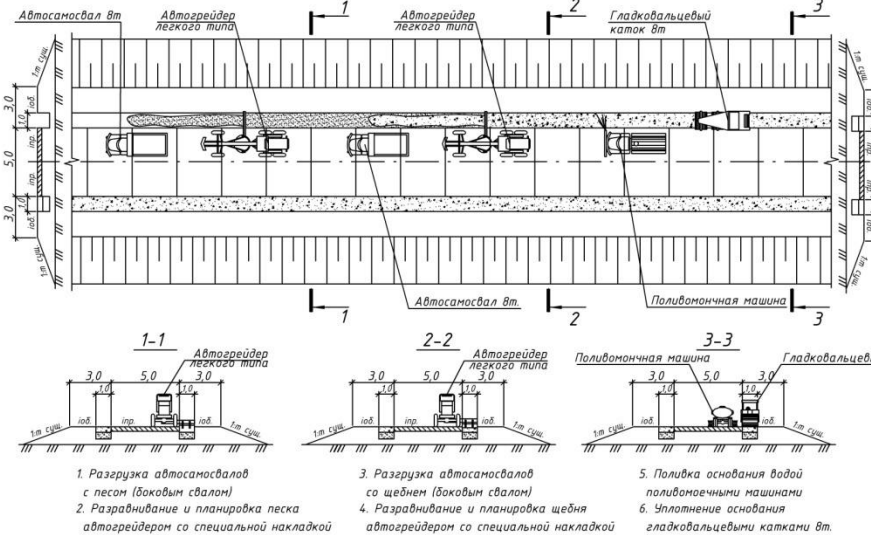


Схема работы потока по ремонту существующего цементобетонного покрытия

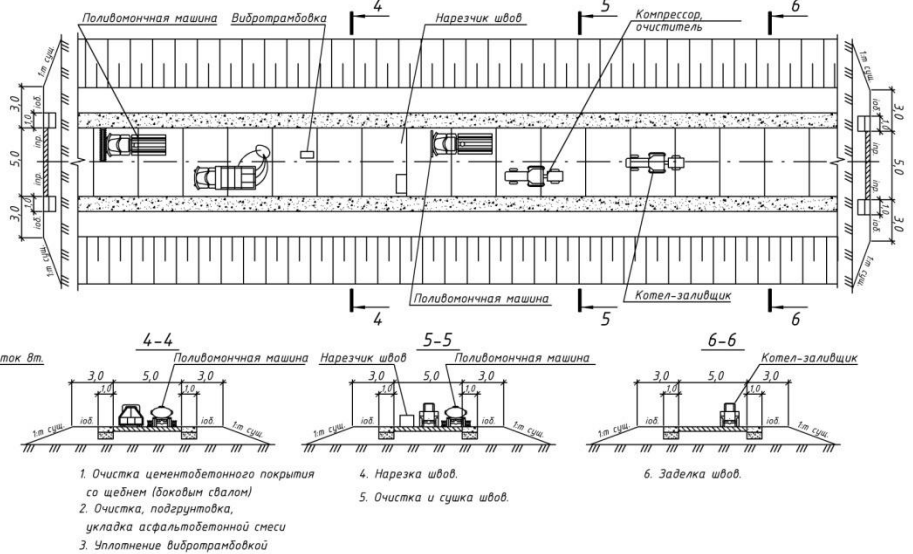
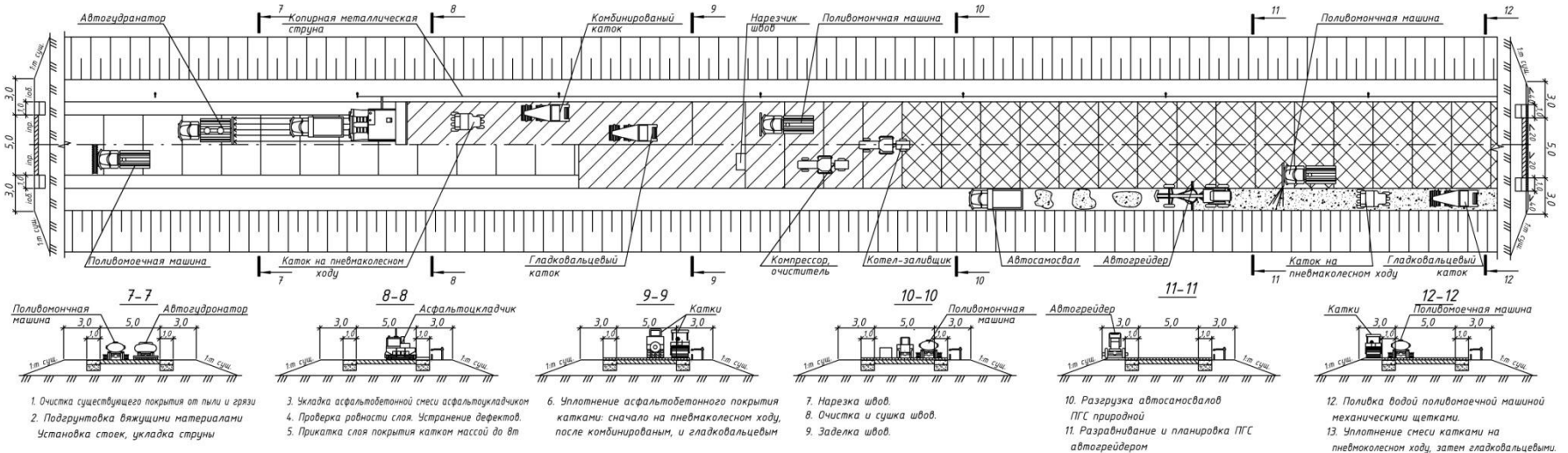


Схема работы потока по устройству асфальтобетонного покрытия и укрепления обочин



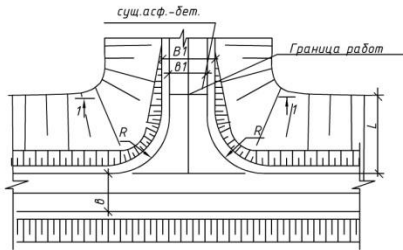
АРОНАВА СЛАБАДА



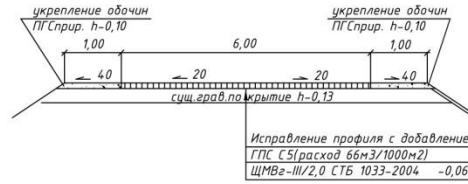


# Примыкания м пересечения

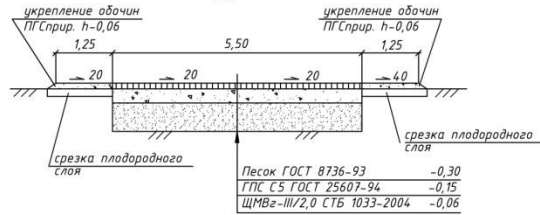
Схема примыкания для  
грабидных съездов



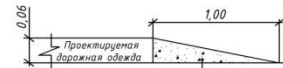
1-1



2-2

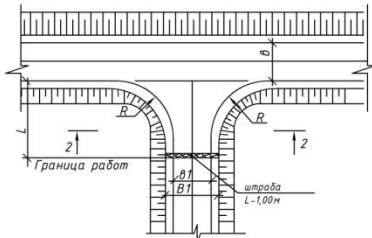


Деталь сопряжения дорожной одежды с существующим рельефом

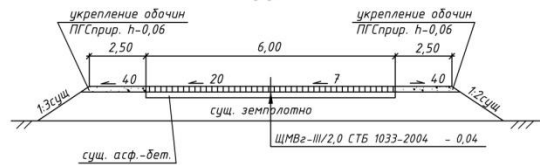


ПК 36+20 (вправо) ПГС прир. ГОСТ 23735-79

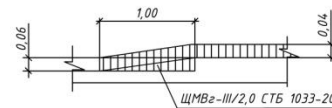
Схема примыкания для  
съездов с асфальтобетонным  
покрытием



3-3



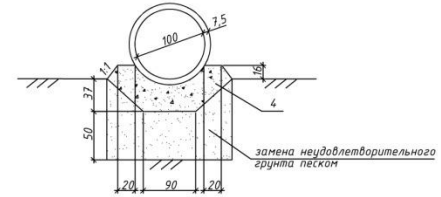
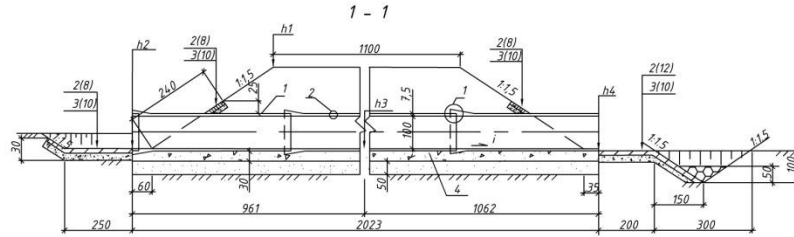
Деталь устройства сопряжения с существующим асфальтобетонным покрытием



Местоположение	км	ПК	+	Характеристика съезда		Угол пересечения, град.	Тип примыканий		Назначение
				шир. в/п	тип д/о		слева	справа	
	4	32	10	8	3	90	грунт.		К водонапорной башне
	4	33	02	8	3	90	грунт.		К холостройкам
	4	33	61	8	2	90	грунт.		К МТФ
	4	36	20	8	3	90	грунт.		В поле
	4	38	85	8	3	90	грунт.		В поле
	4	39	64	9	1	100	а/б		В поле
	5	42	53	8/7,5	1/2	95/90	а/б	грав.	В улицу правую-ул.Шоссейная, лево-ул.Мирная, ул.Украинская
	5	43	16	7,5	2	90	грунт.		В улицу
	5	45	25	7,5	3	120	грунт.		В улицу Полевая
	5	47	62	7,5	2	90	грав.		В улицу
	5	48	23	7,5	2	90	грав.		Школьная
	6	51	39	7,5	3	90	грунт.		В улицу
	6	51	48	9	1	90	а/б		В улицу Парковая
	6	52	12	10	1	90	а/б		Центральная
	6	53	15	7,5	1	85	а/б		В улицу Парковая
	6	54	12	7,5	3	90	грунт.		В улицу
	6	55	11	7,5	1	90	а/б		В улицу-Лесная
	6	55	14	8	1	90	а/б		В улицу Зеленая
	6	57	97	10	2	90	грав.		В улицу Белорусская
	7	63	69	11	1	120	грав.		В д.Селовты 3,5км
	7	64	72	9	2	90	а/б		К котельной
	7	66	63	8	1	90	а/б		В улицу
	8	71	52	7,5	2	90	грав.		В д.Селци 3,5км
	8	71	87	8	1	105	а/б		В улицу
	8	72	95	7	1	90	а/б		К МТФ

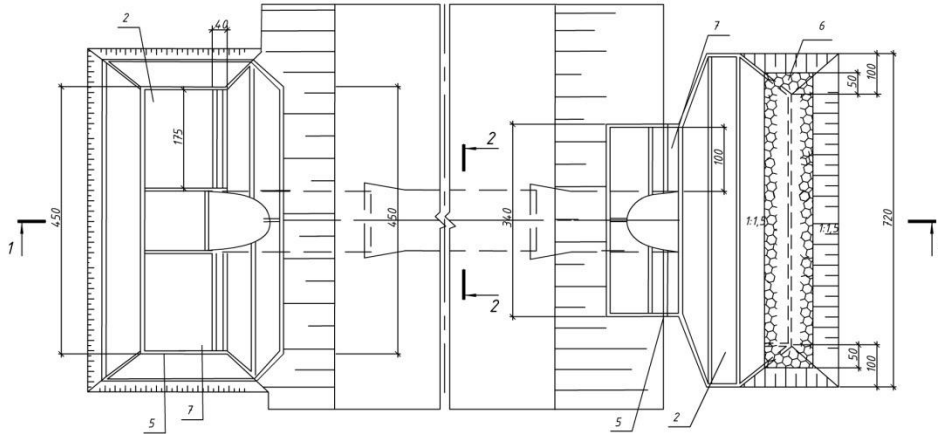
# Схема строительства железобетонной трубы $\Phi 1,0$ м

2-2

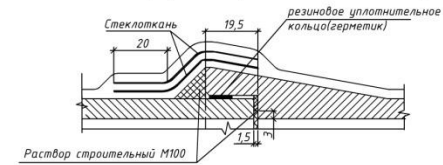


1

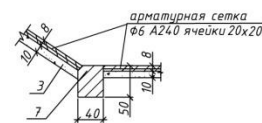
П Л А Н



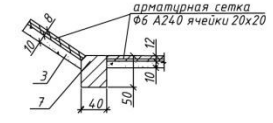
Деталь устройства гидроизоляции на стыке звеньев трубы



Укрепление упоров бетоном на входе



Укрепление упоров бетоном на выходе

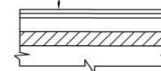


2

Основные показатели

ПК...+	Направление водотока	Отметки, м				Длина трубы по низу, м			Количество звеньев шт	Гидравлические показатели		Наименование грунта
		дворки земполотна h1	у входа h2	по оси h3	у выхода h4	верховая L1	низовая L2	полная по лотку L		расход, л/сек	уклон лотка кущ	
4.7-5.4	↑	225,79	223,23	222,89	222,51	9,61	106,2	20,23	4	-	35	песок пылеватый

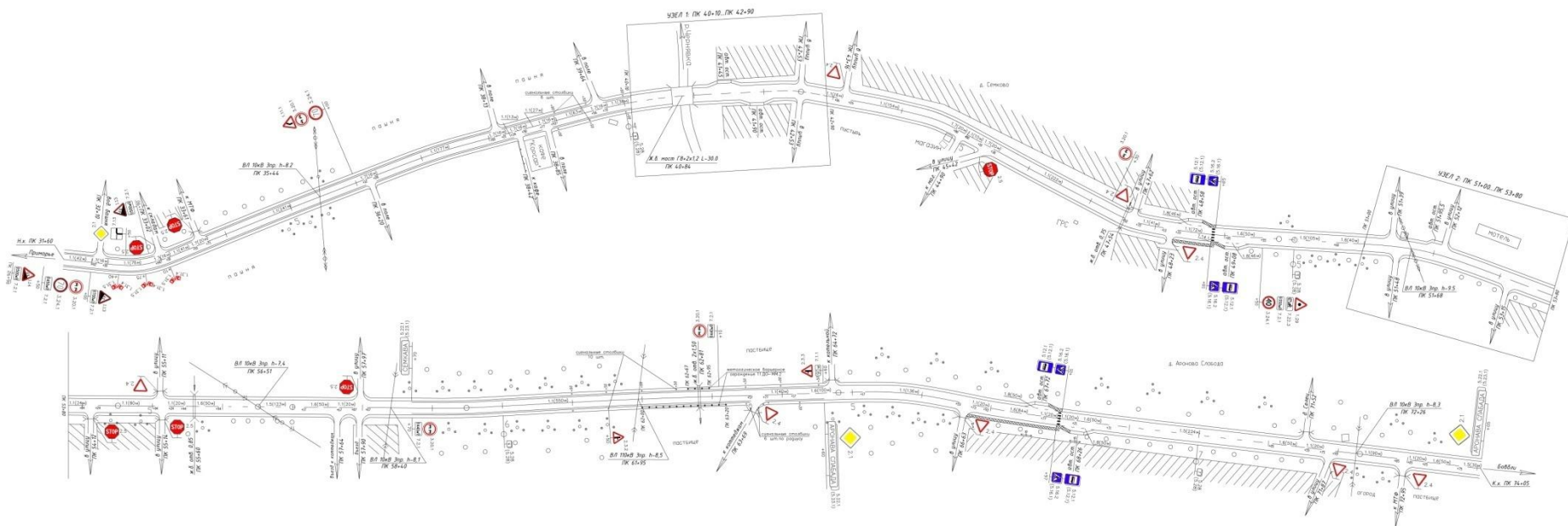
2 слоя горячей или холодной битумной мастики по 2,5...3,0мм  
битумная грунтовка  
звено трубы



СПЕЦИФИКАЦИЯ элементов сборной водопропускной трубы  $\Phi 1,0$  м

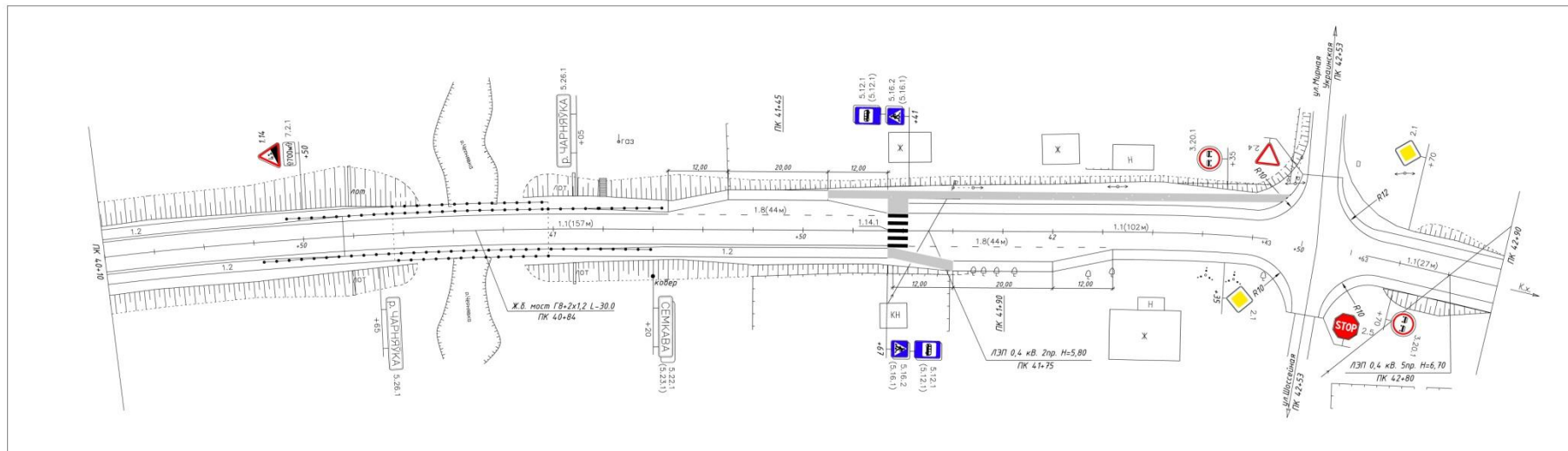
Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.ке	Примечания
1	Б 3.503.1-2.02	Звено ТВ 100.50-1	4	3600	шт
		Материалы			
2	ГОСТ 26633-91	Бетон В25, F200, W6	5,47	м <sup>3</sup>	
3	ГОСТ 23735-79	ПГС прир. под укрепление	5,94	м <sup>3</sup>	
4	ГОСТ 25607-94	ГПС С5 под тело трубы	13,64	м <sup>3</sup>	
5		Доски антисептированные	0,23	м <sup>3</sup>	
6	ГОСТ 26633-91	Каменная наброска	1,60	м <sup>3</sup>	
7	ГОСТ 26633-91	Монолитный упор из бетона В25	1,12	м <sup>3</sup>	

Схема организации дорожного движения



# Схема организации дорожного движения

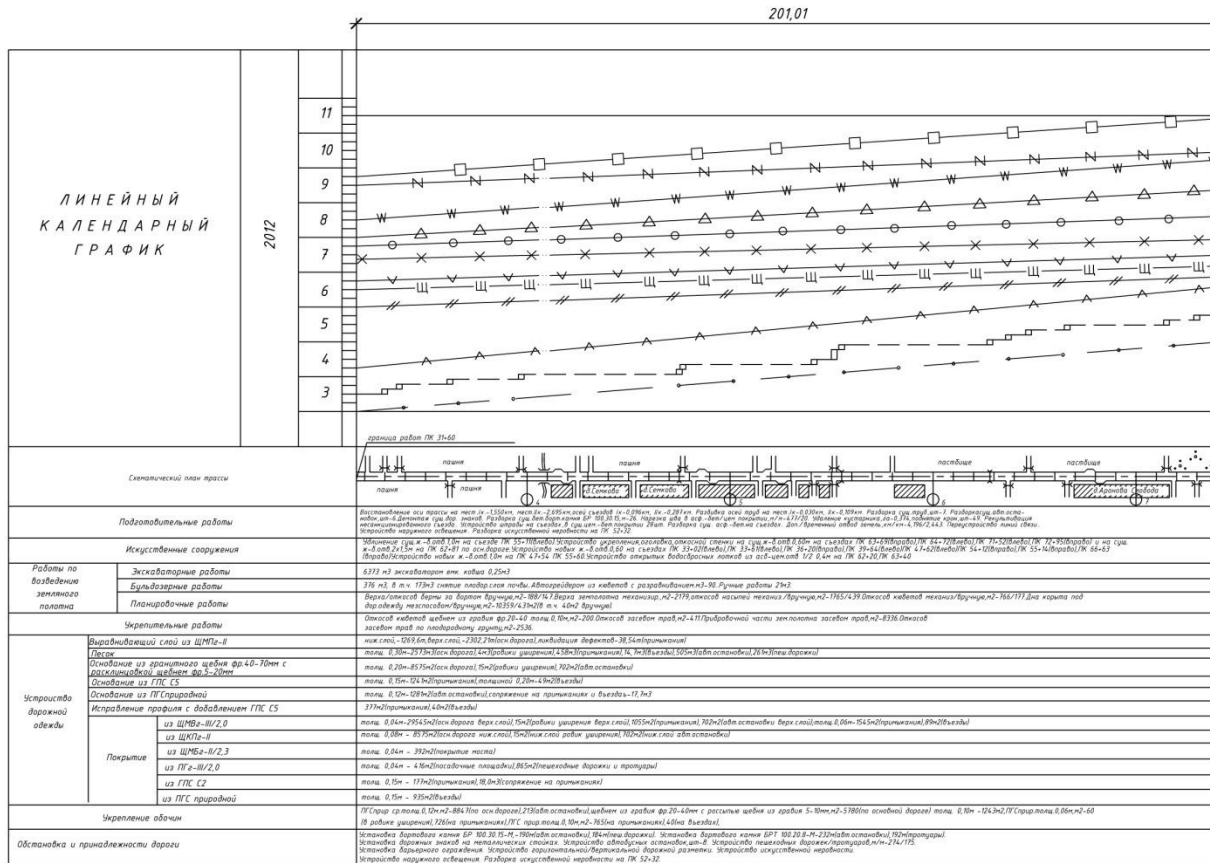
УЗЕЛ 1: ПК 40+10...ПК 42+90







# Календарное планирование. ТЭП проекта

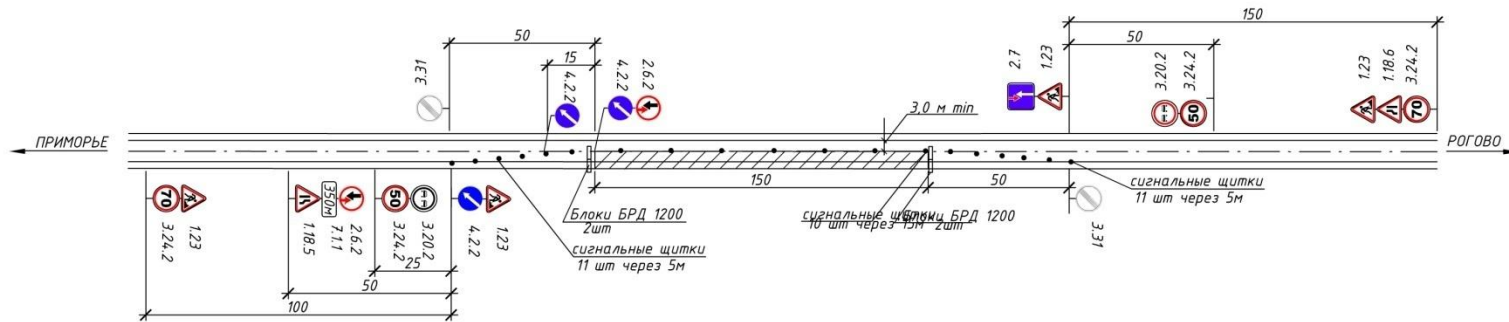


Наименование	Количество по проекту
1. Категория дороги	IV
2. Длина участка, км	4,245
3. Ширина земляного полотна, м	11,0-16,0
4. Ширина проезжей части, м	6,0/8,0 (ж.б.мост)
5. Тип дорожной одежды:	
- усиление существующей, км	4,245
6. Примыкания, шт.	24
7. Пересечения, шт.	1
8. Железобетонные мосты, шт./м	1/49
9. Автобусные остановки, шт.	8
10. Пешеходные дорожки, м	274
11. Тротуары, м	175
12. Дорожные знаки: шитки/стойки, шт.	126/71
13. Сигнальные столбики, шт.	22
14. Стоимость реконструкции, всего, тыс. руб.	1639736,969
15. То же 1 км дороги, тыс. руб.	386274,904
16. Стоимость СМР, тыс. руб.	1408259,686
17. То же 1 км дороги, тыс. руб.	331745,509
18. Удельный вес стоимости отдельных видов работ (%):	
- подготовка территории реконструкции	0,95
- основные объекты реконструкции	71,38
- объекты энергетического хозяйства	1,35
- благоустройство и озеленение территории	1,92
- временных зданий и сооружений	1,75
- прочие работы и затраты	22,65
19. Потребность в основных строительных материалах:	
- асфальтобетон ЦКПГ-II, т	1754,604
- асфальтобетон ЦМБг-II/2, т	3646,453
- асфальтобетон ЦМБг-III/2,3, т	37,867
- асфальтобетон ЦМБг-III/2,0, т	3273,433
- асфальтобетон ПГг-II/2,0, т	135,317
- щебень гранитный фракции 40-70 мм, м <sup>3</sup>	2336,973
- щебень гранитный фракции 5-20 мм, м <sup>3</sup>	227,110
- щебень из гравия фракции 20-40 мм, м <sup>3</sup>	744,351
- ГПС С5, м <sup>3</sup>	353,034
- ГПС С2, м <sup>3</sup>	55,782
- ПГС природная, м <sup>3</sup>	2589,714
- бортовой камень БР 100.30.15-М, м <sup>3</sup>	40,082
- бортовой камень БРТ 100.20.8М, м <sup>3</sup>	6,784
20. Трудоемкость, чел. часов	23910,000
21. Продолжительность реконструкции, мес.	8,5

## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Подготовительные работы
- Укрепительные работы
- Устройство слоя песка
- Устройство слоя покрытия ЦМБг-III/2,0
- Искусственные сооружения
- Щебень гранитный фракции 40-70 мм с расклинцовкой щебнем фракции 5-20
- Установка бетонного бортового камня БР 100.30.15-М и БРТ 100.20.8-М
- Земляные и планировочные работы
- Устройство слоя покрытия ЦКПг-II
- Укрепление обочин
- Обстановка дороги

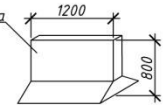
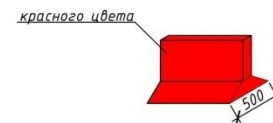
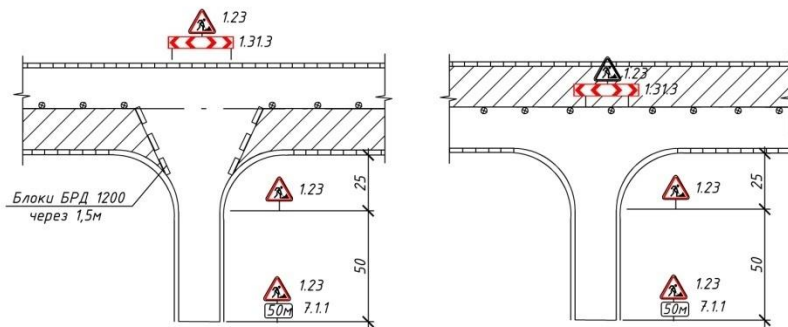
# Схема расстановки ТСОДД на период производства работ



Направляющая вежа со световозвращающей пленкой

Ограждающие барьеры водоналивные (БРД) (пластик)

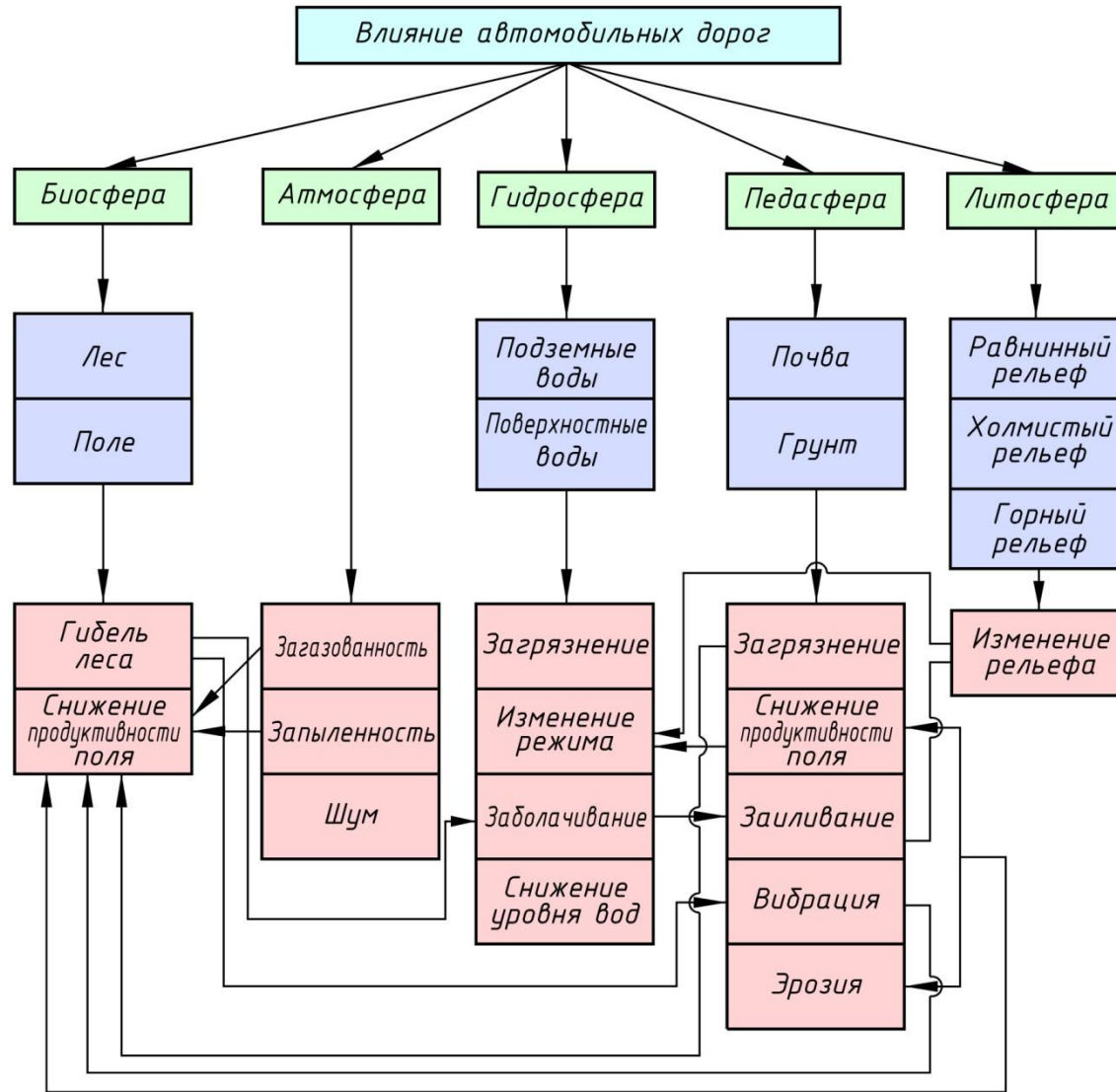
Ремонтируемый участок дороги в зоне перекрестка



Примечание:

1. Схема установки ТСОДД разработана в соответствии с требованиями ТКП 172-2009.
2. Существующие дорожные знаки, противоречащие схеме временной организации движения, ремонтных работ.
3. Временные дорожные знаки устанавливаются 2-го типоразмера по СТБ 1140-99
4. Схема временной организации дорожного движения, показанная на чертеже, применяется аналогично для всех остальных участков дороги на левой и правой полосе.
5. Движение транспорта по пересекаемой дороге осуществляется через ремонтируемый участок  
На время прохода асфальтоукладчика движение транспорта по пересекаемой дороге закрывается
6. Особые условия: Работы производить в светлое время суток. По окончании работ строительная техника убирается за пределы проезжей части.
7. В зоне производства работ обочина должна быть спрфилирована и уплотнена.

# Влияние автомобильных дорог на окружающую среду



# Методика расчета интегрированного показателя воздействия технологических процессов реконструкции автомобильных дорог на природную среду

Для сравнительной оценки и определения возможности применения той или иной технологической схемы или материалов для выполнения подготовительных работ, сооружения земляного полотна, устройства дорожной одежды, ремонта и содержания автомобильных дорог следует использовать интегрированный показатель (P), рассчитываемый с учетом значимости отдельных параметров состояния окружающей среды:

$$ДП = \frac{S_1 \alpha_1 + S_2 \alpha_2 + \dots + S_n \alpha_n + 0.75 S_{эст}}{\alpha_1 + \alpha_2 + \dots + \alpha_n + 0.7}$$

где:  $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$  – коэффициенты, учитывающие 12 п значимость отдельных параметров воздействия на окружающую среду при выполнении данного технологического комплекса,

$S_1, S_2, \dots, S_n$  – оценка степени воздействия на окружающую среду;

$S_{эст}$  – оценка эстетического восприятия ландшафта. При улучшении эст ландшафта  $S_{эст}=3$ , сохранении в неизменном виде –  $S_{эст}=2$ , ухудшении –  $S_{эст}=1$ . Оценка технологических процессов и материалов с точки зрения воздействия на окружающую среду, а также назначение мероприятий по уменьшению отрицательного воздействия должны производиться для каждого технологического процесса при строительстве, ремонте и содержании дорог.

Параметры воздействия на окружающую среду при выполнении подготовительных работ, работ по сооружению земляного полотна, устройству дорожной одежды, ремонту и содержанию автомобильных дорог, разработке карьеров и резервов, добыче и транспортировании минеральных материалов и соответствующие им коэффициенты значимости приведены в таблице 10.1.

Оцениваемый параметр	Коэффициент значимости альфа (i) при выполнении работ					
	подготовительные работы	сооружение земляного полотна	устройство дорожной одежды	ремонт автомобильных дорог	содержание автомобильных дорог	разработка карьеров и резервов, добыча и транспортирование материалов
Эрозионная устойчивость	0,9	0,9	-	0,8	-	1,0
Состояние растительности	1,0	0,9	-	0,8	-	-
Шумовое воздействие	0,8	0,7	0,8	0,8	-	0,8
Состояние плодородного слоя почвы	-	1,0	-	0,5	-	1,0
Загрязнение атмосферы отработавшими газами	0,3	0,8	0,8	0,7	0,7	0,8
Загрязнение атмосферы пылью	0,5	0,8	0,8	0,9	1,0	0,9
Загрязнение атмосферы выделениями вяжущих материалов и материалов на их основе	-	-	1,0	1,0	-	-
Загрязнение атмосферы выделениями пленкообразующих материалов	-	-	0,7	0,5	-	-
Загрязнение	-	-	-	-	1,0	-