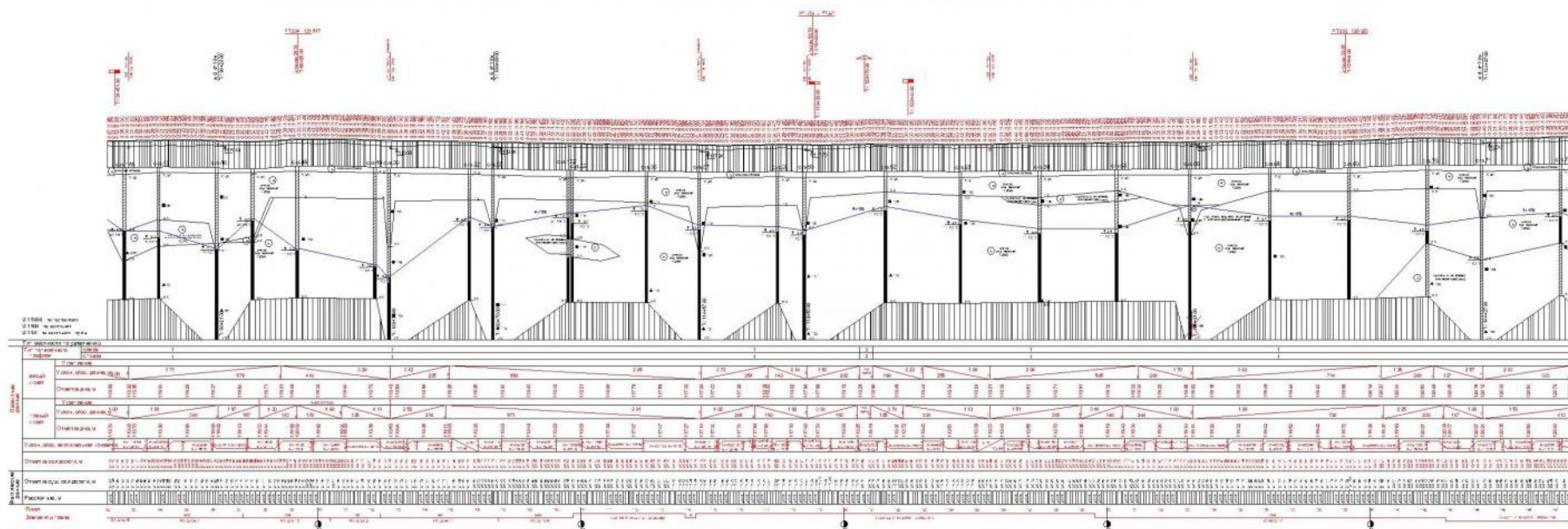


Продольный профиль ПК 92+00 - ПК 148+00



Спецификация

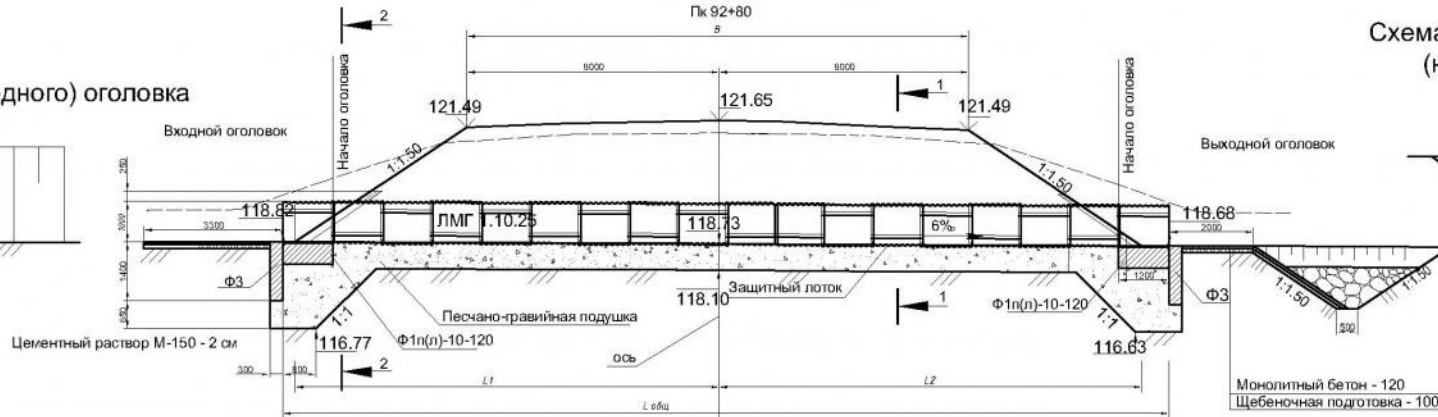
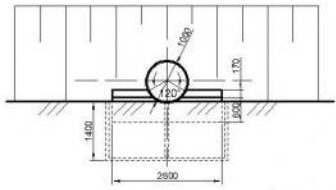
№	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Стеклопакет	м ²	1
2	Стеклопакет	м ²	1
3	Стеклопакет	м ²	1
4	Стеклопакет	м ²	1
5	Стеклопакет	м ²	1
6	Стеклопакет	м ²	1
7	Стеклопакет	м ²	1
8	Стеклопакет	м ²	1
9	Стеклопакет	м ²	1
10	Стеклопакет	м ²	1

№	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Стеклопакет	м ²	1
2	Стеклопакет	м ²	1
3	Стеклопакет	м ²	1
4	Стеклопакет	м ²	1
5	Стеклопакет	м ²	1
6	Стеклопакет	м ²	1
7	Стеклопакет	м ²	1
8	Стеклопакет	м ²	1
9	Стеклопакет	м ²	1
10	Стеклопакет	м ²	1

№	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Стеклопакет	м ²	1
2	Стеклопакет	м ²	1
3	Стеклопакет	м ²	1
4	Стеклопакет	м ²	1
5	Стеклопакет	м ²	1
6	Стеклопакет	м ²	1
7	Стеклопакет	м ²	1
8	Стеклопакет	м ²	1
9	Стеклопакет	м ²	1
10	Стеклопакет	м ²	1

Продольный разрез по оси трубы

Фасад входного(выходного) оголовка



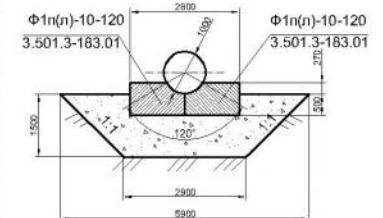
1-1 Схема засыпки трубы в прорези насыпи (насыпь не показана) М(1:100)



Схема устройства изоляции МГТ



2-2 (Насыпь не показана)

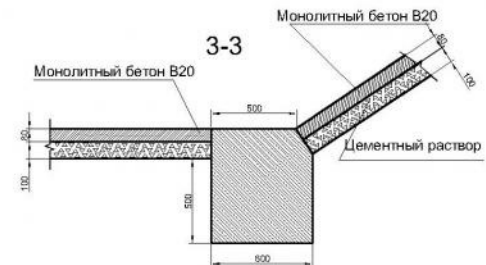


Ведомость объемов строительных и монтажных работ на строительство новой металлической трубы d=1,0 м на ПК92+80

N п/п	Наименование работ	Материал	Ед. изм.	Кол-во
1	Земляные работы			
	Разборка сущ. асф. бет покрытия		м ² /м ³	
	Разборка сущ. цементобетонного покрытия		м ² /м ³	128,16/28,19
	Разборка сущ. насыпи		м ³	547,20
	Рытье котлована под тело трубы		м ³	60,84
	Рытье котлована под оголовки		м ³	7,0
	Рытье котлована под укрепления		м ³	15,84
	Прочистка подводящего и отводящего русла		м ³	15
	Обратная засыпка трубы	песок	м ³	763,52
	Устройство временного покрытия	щебень	м ² /м ³	128,16/38,45
2	Устройство оголовков		шт/п.м.	2/2,34
	Металл		кг	198,2
	Устройство блока экрана и фундамента		м ³	6,64
	Устройство обмазочной изоляции		м ²	38,42
	Устройство песчано-гравийной подушки		м ³	15,19
	Устройство защитного покрытия	"Гермокрон-гидро"	м ²	38,42
3	Устройство тела трубы		п.м.	21,231
	Металл		кг	2339,50
	Устройство изоляции "Дорнит"		м ²	78,55
	Устройство песчано-гравийной подушки		м ³	31,84
	Устройство защитного покрытия	"Гермокрон-гидро"	м ²	73,80

Объемы основных работ на укрепление русла и откоса

№ п/п	Материал	Ед. изм.	Объемы работ					Итого
			Входной оголовок		Выходной оголовок		Конец укрепления (газитель)	
			русло	откосы	русло	откосы		
1	Площадь укрепления	м ²	13,50	7,80	3,10	4,4	20,16	48,96
2	Земляные работы	м ³	3,83		2,38		15,84	22,05
3	Щебень	м ³	1,4	0,80	0,30	0,4	2,02	4,92
4	Монолитный бетон	м ³						
-	укрепления	м ³	1,1	0,6	0,4	0,3	2,45	4,85
-	упоров для оголовка	м ³	0,3	-	0,1	-	-	0,4
7	Асфальтовые плиты	м ³	0,10	0,10	0,10	0,10	0,14	0,54
8	Каменная наброска	м ³	-	-	-	-	2,06	2,06



- Примечания:
- На чертеже дано изображение трубы при течи воды отравы ниже.
 - Металлическая труба запроектирована по типовому проекту серии 3.501.3-183.01 "Трубы водопроводные стальные из полимеризованного материала для ивальных и автомобильных дорог".
 - Защитное покрытие трубы выполнено из "Гермокрон-Гидро" согласно СНиП 116-78 для средне-агрессивной среды воды.
 - Марка бетона по водонепроницаемости должна быть не ниже W6, по коррозионности - не ниже F300.
 - Отчеты даны без учета строительного нормала.
 - Укрепление русел и откосов насыпи производится монолитным бетоном В20.
 - При согласовании с Проектноизполком и Заказчиком возможно применение других типов укрепления.
 - Все размеры даны в сантиметрах, отливки даны в миллиметрах.

		2014	ВКР. 270205.25.018	
Проект организации работ на каменном ремонте автомобильной дороги А-114 Вязьма-Тельнов-автомобильная дорога Р-21 "Копи" на участке км 233+200-км 238+800 (ПК 92+00-ПК 145+00)				
Исполн.	Лист	Кол-во	Дата	
Заказчик	Место	Вид		
Исполнитель	Рабочий	И.А.		
Руководитель	Габбас	п.п.		
Конструктор				
Деталь	Исполнение	Д.И.		
Технологические и конструктивные решения новой металлической трубы d=1,0м, на ПК 92+80			Страна	Лист
			ВКР	8
				10
			ВоГУ, гр.СА-51	

ВВЕДЕНИЕ

В дипломном проекте разрабатывается проект производства работ на капитальный ремонт автомобильной дороги А-114 Вологда - Тихвин – автомобильная дорога Р-21 «Кола» на участке км 233+200 - км 238+800 в Вологодской области (с ПК92+00 до ПК148+00) разработана Московским филиалом ОАО "Иркутскгипродорнии" в 2013 году на основании задания, выданного ФКУ Упрдор «Холмогоры». При составлении инженерного проекта были приняты следующие технические нормативы:

- категория дороги – III;
- ширина полосы движения - 3,5 м;
- ширина проезжей части - 7 м;
- число полос движения – 2;
- ширина обочин - 2,5 м;
- тип дорожной одежды – капитальный;
- вид покрытия – асфальтобетон;
- расчетные нагрузки - А-11; НК-80.

Автомобильная дорога А-114 Вологда - Тихвин по административно-хозяйственному значению дорог относится к федеральным прочим дорогам.

Проектируемый участок автодороги проходит по территории Устюженского района Вологодской области. Начало участка ПК92+00 соответствует км 233+200 существующего километража, конец участка ПК148+00 соответствует км 238+800. Протяжение участка составляет 5,6км.

В плановом отношении существующая трасса автодороги имеет восемь углов поворота с минимальным радиусом 2001м.

Ремонтируемый участок дороги имеет цементобетонное покрытие.

На участках дороги ширина проезжей части ненормативных значений и на них устраивается уширение.

Визуальная оценка состояния покрытия дорожной одежды проводилась в соответствии с ОДН 218.0.006-2002. Результаты обследования показали, что обследуемый участок дороги имеет цементобетонное покрытие, на всем протяжении которого присутствуют дефекты в виде продольных и поперечных тре-

щин, продольных и поперечных сколов краев цементобетонных плит, разрушенных деформационных швов с шириной раскрытия до 20 мм, выбоин, сеток трещин, шелушения и выкрашивания цементобетона, ямочного ремонта прошлых лет. В целом состояние покрытия неудовлетворительное. На большом протяжении существующая автодорога проходит в насыпи до 2-х метров.

На рассматриваемом участке по основной дороге имеется 9 водопропускных труб.

Существующая автодорога оборудована дорожными знаками и сигнальными столбиками.

1 ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ УСЛОВИЙ РЕМОНТА АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ

1.1 Природные условия района строительства

Согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» [2] территория ремонтируемого участка км 233+200 – км 238+800 автомобильной дороги А-114 «Вологда - Новая Ладога» в Устюженском районе Вологодской области располагается во ПВ климатическом подрайоне. Климат района расположения ремонтируемой автодороги умеренно-континентальный, составлен по основной метеостанции г. Вологда, в соответствии со СНиП 23-01-99[2].

Климат рассматриваемого района умеренно холодный. Важной особенностью климата является выраженное влияние Атлантики. Оно проявляется в увеличении влажности воздуха, в усилении циклонической деятельности, что обеспечивает выпадение значительного количества осадков в течение всего года. Циклоничность особенно развита зимой и осенью, летом она ослабевает. С циклонами связана пасмурная с осадками погода, теплая и нередко с оттепелями и прохладная летом.

Январь - самый холодный месяц зимы. Его средняя температура составляет минус 12,6°С. Абсолютный минимум температур воздуха может достигать минус 47°С. Осадков за зиму в среднем выпадает 41-64мм в месяц.

Продолжительность залегания снежного покрова достигает 155 дней. Наибольшая из средних, толщина снежного покрова на открытом месте составляет 44см, наблюдаемый максимум 65см, на закрытой местности наблюдаемый максимум 80см.

Снежный покров устойчив. Характерны частые метели, зимой преобладают ветры южного, юго-западного направления, средняя скорость которых составляет 4 - 4,5м/с.

Весной переход средних суточных температур к положительным значениям наблюдается в начале апреля. Среднемесячное количество осадков составляет 40 – 53мм. Снежный покров сходит в конце второй декады апреля.

Самый теплый месяц лета июль, его средняя температура составляет 16.8°C. Максимум температуры может достигать 39.0°C. Среднемесячное количество осадков составляет 74-76мм. Летом выпадает небольшое количество осадков по сравнению с другими сезонами года. Летом преобладают ветры с северной составляющей.

Переход средней суточной температуры к отрицательным значениям наблюдается в третьей декаде октября. Снежный покров устанавливается в начале второй декады ноября. Осень обычно дождливая, среднемесячное количество осадков составляет 52 - 72мм. Осенью преобладают ветры с южной составляющей.

Климат территории определяется малым количеством солнечной радиации зимой, воздействием северных морей и интенсивным западным переносом воздушных масс. Поступление воздушных масс арктического происхождения в любое время года сопровождается холодными и сухими северо-восточными ветрами, приносящими резкие похолодания. Наиболее часто такие вторжения происходят летом.

Со стороны Сибири зимой нередко приходит континентальный воздух, принося сухую морозную погоду. Частая смена воздушных масс придает погоде в течение всего года большую неустойчивость.

Более подробно климатические характеристики по ближайшей к ремонтируемой автомобильной дороге федерального значения метеостанции приведены в таблицах 1.1 – 1.18.

Таблица 1.1 - Месячные и годовые суммы суммарной солнечной радиации, МДж/м²

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Вологда	38	109	302	398	515	578	582	432	230	96	46	25	3351

Таблица 1.2 - Средняя месячная и годовая температура воздуха, °C

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Вологда	-12,6	-11,6	-5,9	2,3	9,6	14,9	16,8	15,0	9,1	2,5	-3,5	-8,9	2,3

Таблица 1.3 - Абсолютный максимум температуры воздуха, °C

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Вологда	5	4	13	27	30	32	35	39	29	22	11	6	39

Таблица 1.4 - Абсолютный минимум температуры воздуха, °С

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Вологда	-47	-43	-35	-26	-9	-3	1	-2	-6	-20	-32	-45	-47

Таблица 1.5 - Средняя максимальная температура воздуха, °С

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Вологда	-9,2	-7,6	-1,4	7,0	15,3	20,6	22,3	20,6	13,8	5,6	-1,1	-6	6,7

Таблица 1.6 - Средняя минимальная температура воздуха, °С

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Вологда	-16, 4	-15, 8	-10, 4	-1,8	4,4	9,2	11,3	9,9	5,1	-0,2	-6	-12	-1,9

Таблица 1.7 - Даты наступления средних суточных температур воздуха выше и ниже определенных пределов и число дней с температурой превышающей эти пределы

Метеостанция	Температура, °С					
	-10	-5	0	5	10	15
Вологда	27 II	19 III	6 IV	25 IV	17 V	19 VI
	23 XII	21 XI	28 X	3 X	11 IX	15 VIII
	298	246	204	160	116	58

Таблица 1.8 - Число дней со среднесуточной температурой воздуха в различных пределах метеостанция Вологда

Температура, °С		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
от	до												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
-44,9	-40,0	0,03											
-39,9	-35,0	0,1											0,02
-34,9	-30,0	0,7	0,2										0,4
-29,9	-25,0	1,3	0,8									0,1	1,0
-24,9	-20,0	3,1	2,1	0,4								0,2	1,5
-19,9	-15,0	5,1	4,4	1,9	0,02						0,03	0,8	3,2
-14,9	-10,0	6,4	7,0	5,1	0,2						0,2	2,5	6,3

Продолжение таблицы 1.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
-9,9	-5,0	7,8	7,5	8,6	1,7	0,03					1,2	6,4	8,5
-4,9	0,0	5,2	5,1	9,7	5,9	0,8				0,1	7,0	10,6	7,9
0,1	5,0	1,3	1,1	5,3	14,6	4,7	0,6			4,0	12,8	8,6	2,2

5,1	10,0			0,05	5,3	9,1	3,6	0,4	2,8	13,7	8,2	0,8	
10,1	15,0				2,1	9,8	10,6	6,1	12,5	10,3	1,5		
15,1	20,0				0,2	5,5	10,5	14,8	12,1	1,8	0,05		
20,1	25,0					1,1	4,4	9,2	3,4	0,1			
25,1	30,0						0,3	0,5	0,2				

Таблица 1.9 - Дата первого и последнего заморозка и продолжительность безморозного периода

Метеостанция	Дата заморозка						Продолжительность безморозного периода, дни		
	последнего			первого			средняя	наименьшая	наибольшая
	средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя			
Вологда	21 V	27 IV 1948		15 IX		21 X 1955	116		163 1955

Таблица 1.10 - Среднее количество осадков, мм

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XI□I	IV□	Год
								I					II	X	
Вологда	57	41	44	40	53	74	76	75	72	58	52	64	258	448	706

Таблица 1.11 - Суточный максимум осадков, мм

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Вологда	5	5	6	9	13	18	22	20	17	11	8	7	31

Таблица 1.12 - Суточный максимум осадков различной обеспеченности, мм

Метеостанция	Средний максимум	Обеспеченность, %						Наблюденный максимум	
		63	20	10	5	2	1	мм	дата
Вологда	31	27	40	48	54	62	68	74	24 VIII 1946

Таблица 1.13 - Средняя и максимальная продолжительность осадков, часы

Метеостанция		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Вологда	средняя	245	195	172	94	70	65	58	58	83	140	186	244	1608
	максим.	401	308	270	197	151	162	116	130	156	206	375	356	1991

Таблица 1.14 - Средняя декадная высота снежного покрова по снегосъемкам на последний день декады, см

Метеостанция	Мест-ность	IX			X			XI			XII						
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3				
Вологда	Поле				•	•	•	•	5	11	15	17	21				
I			II			III			IV			V			Наибольшая		
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	ср.	мак	мин
23	26	29	31	34	35	38	39	35	25	•	•				44	65	23
Примечание – Точка (•) обозначает, что снежный покров наблюдался менее чем в 50% зим																	

Таблица 1.15 - Даты появления и схода снежного покрова, образования и разрушения устойчивого снежного покрова

Метеостан-ция	Число дней со снежн. Покровом	Дата появления снежного покрова			Дата образован. устойчивого снежного покрова			Дата разрушения устойчивого снежного покрова			Дата схода снежного покрова		
		сре дня	ран-няя	позд-няя	сред-няя	ран-няя	позд-няя	сред-няя	ран-няя	позд-няя	сред-няя	ран-няя	позд-няя
Вологда	155	23 X	20 IX	15 XI	20 XI	27 X	19 XII	10 IV	21 III	30 IV	18 IV	28 II I	24 V

Таблица 1.16 - Повторяемость направления ветра и штилей за год, %

Метеостанция	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Вологда	10	6	7	13	16	19	17	12	13

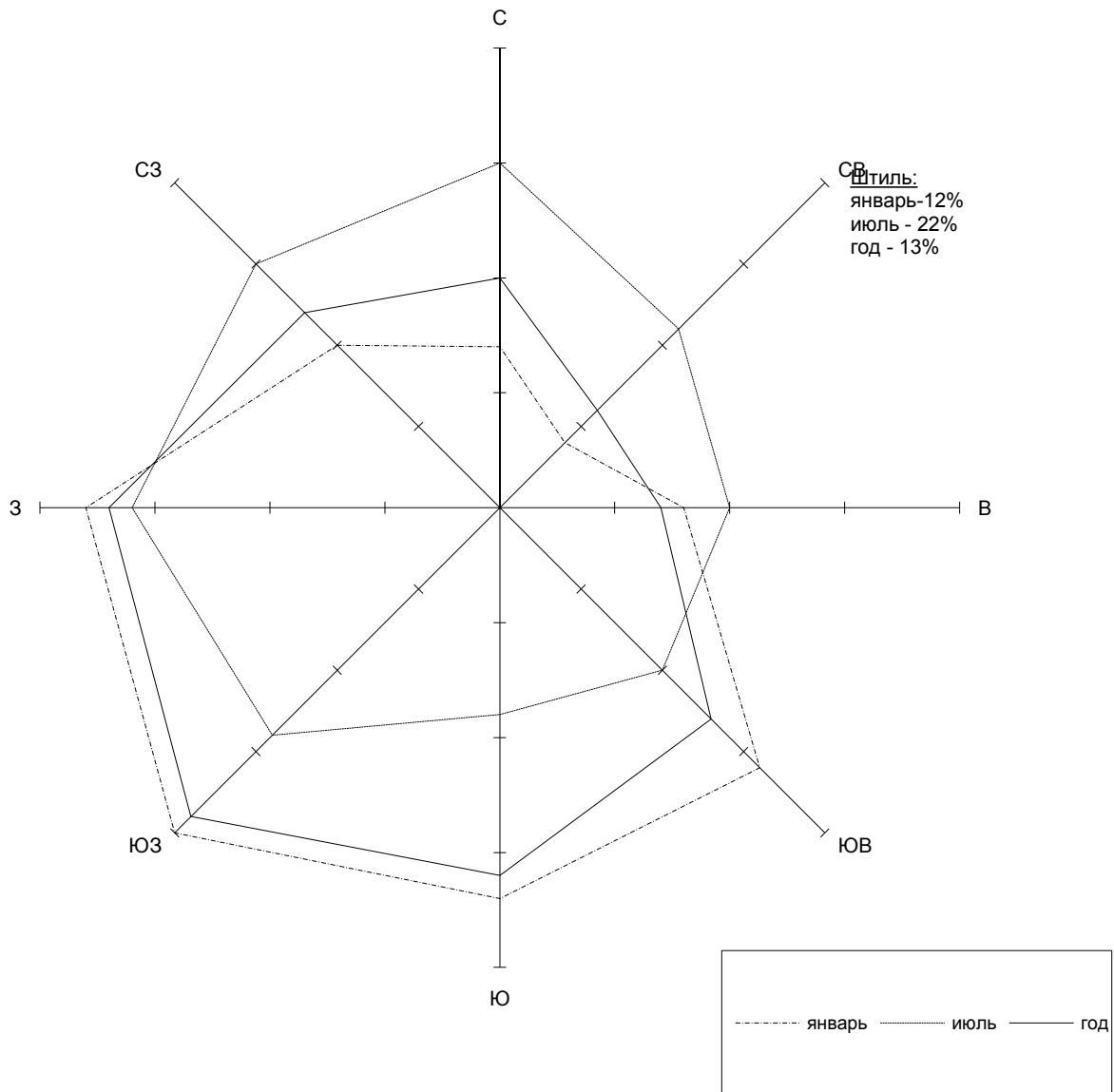


Рис.1.1 - Роза ветров

Таблица 1.17 - Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с

Метеостанция	Выс.ф л	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Вологда	13	4,6	4,5	4,6	4,2	4,2	3,8	3,2	3,2	3,7	4,4	4,7	4,9	4,2

Таблица 1.18 - Среднее и наибольшее число дней с сильным ветром (>15 м/с)

Метеостанция	Величин а	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Вологда	среднее	1,3	1,3	1,4	1,0	1,1	0,6	0,1	0,2	0,7	1,1	0,9	1,5	11
	наибол.	6	8	5	4	6	4	1	2	3	4	5	7	27

Дорожно-климатический график представлен на рисунке 1.2.

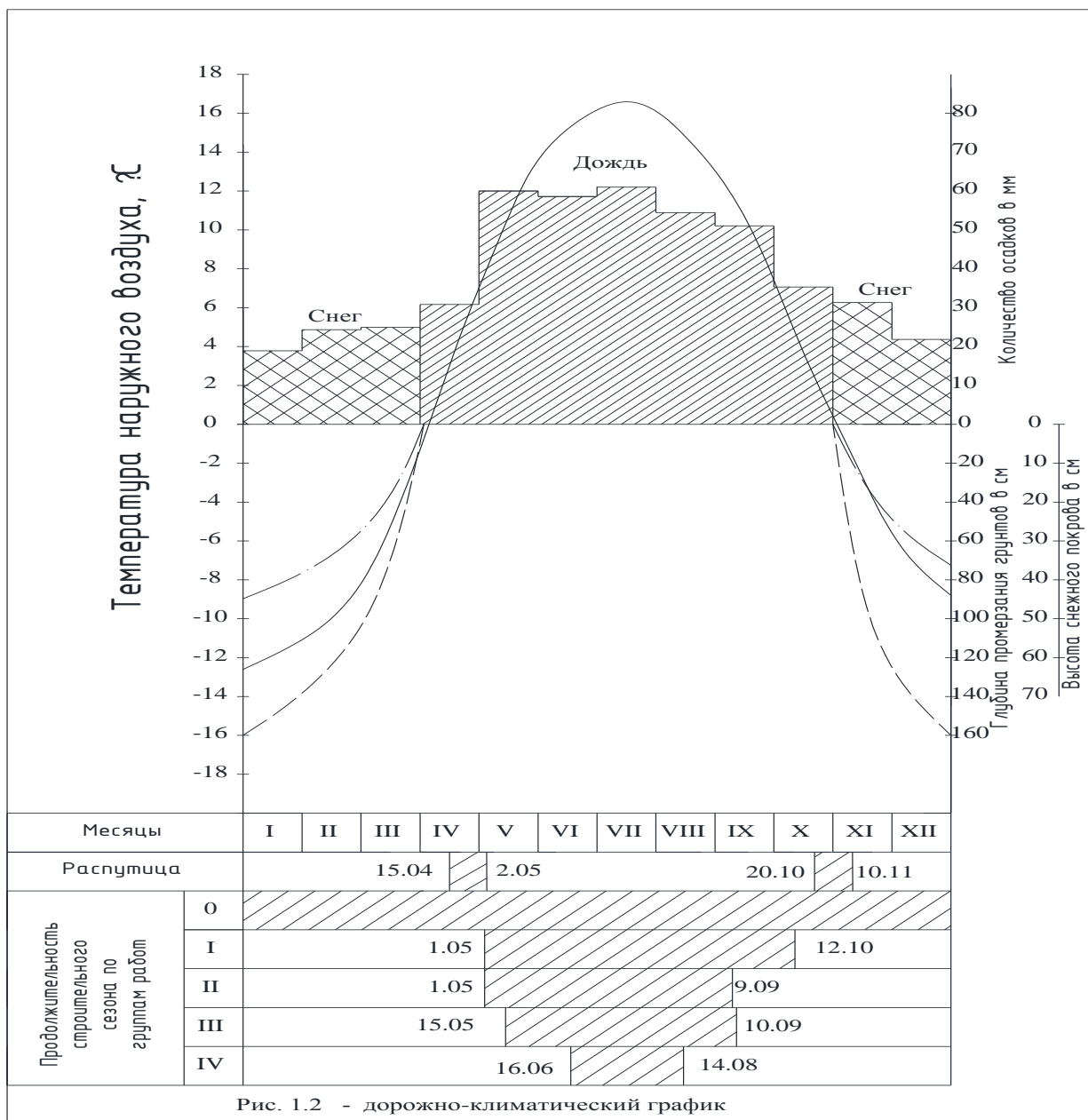


Рис. 1.2 - дорожно-климатический график

Рисунок 1.2 - Дорожно-климатический график

1.2 Инженерно-геологические условия

1.2.1 Рельеф

Рельеф местности - равнинный, на участках пересечения с водотоками - пересеченный.

1.2.2 Растительность и почвы

На всем протяжении трасса автодороги проходит вблизи леса и луга. Почвы в районе продолжения трассы супесчаные, суглинистые, песчаные.

1.2.3 Инженерно-геологические условия

Проектируемый объект расположен во II дорожно-климатической зоне и относится к III типу местности по характеру и степени увлажнения.

По данным буровых, опытных и лабораторных работ в геолого-литологическом строении участка работ принимают участие следующие отложения: Техногенные образования (t IV):

ИГЭ-2 – цементобетон;

ИГЭ-4 – песок пылеватый плотный малой степени водонасыщения, насыщенный водой (от тёмно-серого до коричневого, с прослоями песка мелкого, отмечаются прослой супеси пластичной). Относится к недренирующим так как Кф меньше 0.5 м/сут; по относительной деформации пучения, согласно таблицам 6,7 СНиП 2.05.02-85[1] песок пылеватый сильнопучинистый.

Нерасчленённые современные верхнечетвертичные озёрно-аллювиальные отложения (Ia IIIV):

ИГЭ-5 – песок пылеватый плотный малой степени водонасыщения, насыщенный водой (от тёмно-серого до коричневого, с прослоями песка мелкого, отмечаются прослой супеси пластичной). Относится к недренирующим так как Кф меньше 0.5 м/сут; по относительной деформации пучения, согласно таблицам 6,7 СНиП 2.05.02-85[1] песок пылеватый сильнопучинистый;

ИГЭ-8 – супесь песчанистая пластичная: (серая, реже коричневая, с прослоями суглинка легкого и песка пылеватого). По относительной деформации пучения, согласно таблицам 6,7 СНиП 2.05.02-85[1] супесь – чрезмерно пучинистая;

ИГЭ-9 – суглинок песчанистый текучепластичный: (серый до тёмно-серого, с прослоями пластичной супеси, с мелкими прослойками песка пылеватого светло-серого). Относится к недренирующим (Кф меньше 0.5 м/сут); по относительной деформации пучения, согласно таблице Б.27 ГОСТ 25100-95[12] относится к сильнопучинистому. Согласно таблицам 6,7 СнИП 2.05.02-85[1] суглинок – чрезмерно пучинистый.

Современные отложения (bIV):

ИГЭ-6 - торф среднеразложившийся открытый: (от темно-бурого до коричневого цветов). Торф среднеразложившийся погребенный от темно-бурого до коричневого цветов. С линзами и прослоями супеси пластичной и песка пылеватого, образованных при насыпке насыпи, по этой причине торф приобретает вид супеси и песка заторфованного. Залегают локально на пониженных участках, в местах где при строительстве дороги не была произведена полная выторфовка;

ИГЭ-7 - почвенно-растительный слой с корнями растений.

Нормативная глубина сезонного промерзания для данной местности согласно СНиП 2.02.01-83*[3] составляет:

- для супесей, песков пылеватых и мелких 180 см;
- для суглинков и глин 150 см.

При бурении скважин по трассе проектируемой дороги подземные воды вскрыты повсеместно.

Первый от поверхности гидрогеологический комплекс четвертичных отложений, влияющий на инженерно-геологические условия, приурочен к песчаным озерно-аллювиальным отложениям, для которых в целом отмечается согласованность уровня грунтовых вод с рельефом земной поверхности.

На участке выделяется один водоносный горизонт. Водоносный горизонт является не напорным, водоупор вскрыт единично на глубинах от 4,0 до 5,0 м. По химическому составу грунтовые воды гидрокарбонатно – кальциево-магниевого, пресные (сухой остаток от 104,0 до 248,0 мг/л), имеют слабокислую реакцию ($pH = 6,4-7,0$), от мягких до умеренно жестких (общая жесткость 1,9-5,0 мг-экв/л). Максимальное содержание агрессивной углекислоты составило 3,5 мг/л. По отношению к бетону марки W-4 по водопроницаемости грунтовые воды являются неагрессивными. По отношению к свинцу коррозионная агрессивность – высокая, а к алюминию коррозионная агрессивность – средняя.

Во время паводка уровни будут стремиться подняться до максимальных отметок.

1.3 Дорожно-строительные материалы

Район реконструкции трассы обеспечен дорожно-строительными материалами как для возведения земляного полотна, так и для устройства дорожной одежды. Для отсыпки земляного полотна, дополнительного слоя основания, обочин используются грунты из карьера «Абакановское», находящегося на 233+000 км вправо 9 км от ремонтируемой дороги.

Для устройства покрытия используется асфальтобетонная смесь, доставляемая на трассу с АБЗ расположенного в п. Лентьево на 223 км. Битум и битумная эмульсия на трассу доставляется также с АБЗ. Железо-бетонные изделия доставляются из г. Вологда по автомобильной дороге.

Стройгенплан представлен на листе 2.

2 ОБЩАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Обоснование проектных решений.

Перед началом ремонта необходимо выполнить следующие виды работ:

- восстановление трассы;
- определение местоположения подземных коммуникаций в месте производства работ;
- разборка сигнальных столбиков;
- разборка дорожных знаков;
- разборка дорожной одежды и автопавильонов на автобусных остановках;
- демонтаж, замена звеньев и оголовков существующих ж.б. водопропускных труб.

2.1 Общие сведения

Участок автодороги км 233+200 – км 238+800 проходит по территории Устюженского района Вологодской области.

Рассматриваемый участок дороги относится к числу хорошо освоенных в транспортном отношении территорий. В настоящее время существующая транспортная сеть района представлена железнодорожным и автомобильным видами транспорта.