



ФЕДЕРАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УПРДОР МОСКВА-ВОЛГОГРАД

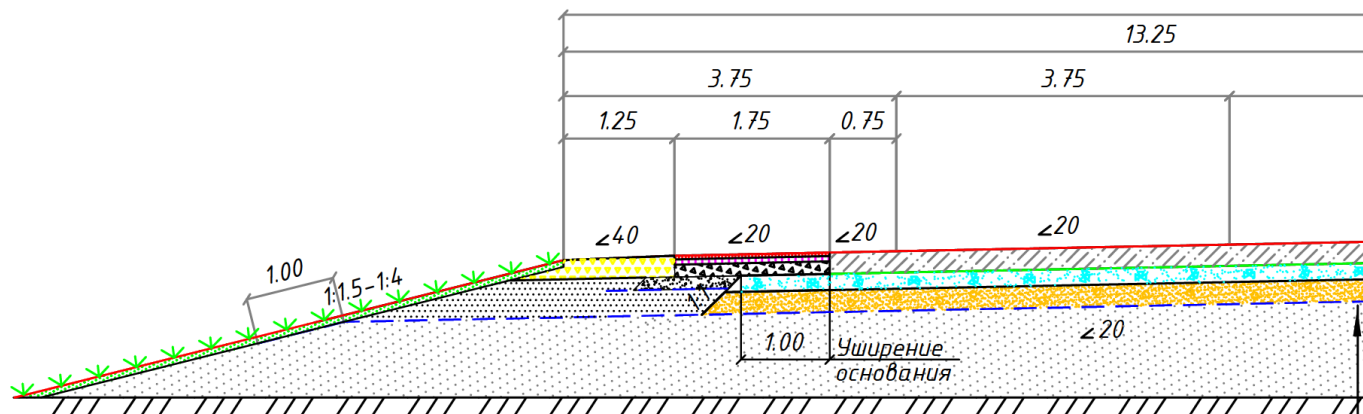
«Строительство и реконструкция участков автомобильной дороги М-6 «Каспий» - из Москвы (от Каширы) через Тамбов, Волгоград до Астрахани. Реконструкция автомобильной дороги Р-22 «Каспий» автомобильная дорога М-4 «Дон» - Тамбов – Волгоград – Астрахань на участке км 903+500 – км 922+000 и км 922+000 – км 932, Волгоградская область»

В результате реконструкции дорога доведена до 1-Б технической категории, общей протяженностью 28,5 км, (10 км ввод 2017 год, 906-922 ввод 2021 год, и 903+500 – 906+000 ввод 2023 год. с шириной проезжей части 7,5*2 и разделительной полосой шириной 4м, при этом дорожная одежда выполнена из цементобетона, у которого нет ограничений по весовым нагрузкам, что для Волгоградской области, где температура достигает 42 градусов, важно. Кроме того, на участке выполнено строительство 2 новых транспортных развязок в разных уровнях, обеспечивающих безопасные повороты к населенным пунктам - хуторам Краснодонский, Кузнецов, Фастов и поселку Качалино. Также построены 2 новых моста через реки Сакарка и Тишанка. Также повысилась пропускная способность участка на северном выезде из Волгограда, снизились транспортные издержки для перевозчиков и уменьшилось и негативное воздействие на окружающую среду.

Устройство цементобетонного покрытия из тяжелого бетона В35



Конструкция дорожной одежды

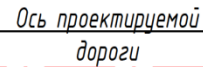


Дорожная одежда проезжей части:

Грунт земляного полотна - песок мелкий	
Геотекстиль	
Щебеночно-песчаная смесь (С-4) по ГОСТ 25607-2009	- 0.25
"Тощий" цементобетон В-7,5 по ГОСТ 26633-2012	- 0.18
Пленка аэродромная ППА (200 мкр)	
Бетон тяжёлый, класса Втb=4,4 по ГОСТ 26633-2012	- 0.24

Итого дорожная одежда составляет 67 см.

(M 1:100)



Рабочие характеристики швов

Таблица 1

Виды швов	Расстояние между швами, м	Ширина паза, см	Глубина нарезки паза, см
① продольный шов	-	1.00	8.00
② поперечный шов (сжатия)	6.00	1.00	8.00
③ поперечный шов (расширения)	60.00	3.00	24.00
④ рабочий шов	перерыв в бетонировании - 2 и более часа	1.00	8.00
⑤ поперечный шов расширения(на подходах к искусственным сооружениям)	60 метров от начала и конца моста(путепровода)	6.00	24.00
⑥ продольный шов укрепленной обочины	-	1.00	8.00

Состав цементобетонной смеси

Состав цементобетонной смеси №1/2022 БСТ В35 Вtb 4,4 П1 F200 W10 по ГОСТ 7473-2010

Для устройства верхнего слоя дорожного покрытия

На объекте: "Строительство и реконструкция участков автомобильной дороги М-6 "Каспий" - из Москвы (от Каширы) через Тамбов, Волгоград до Астрахани. Реконструкция автомобильной дороги Р-22 "Каспий" автомобильная дорога М-4 "Дон" - Тамбов - Волгоград - Астрахань км 903+500- км 922+000, Волгоградская область".

I. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ 1. ПРОЕКТНЫЕ СВОЙСТВА БЕТОНА

Класс (марка) по прочности на сжатие	В 35
Требуемая прочность на сжатие $K_t=1,28$ ГОСТ 18105-2018, МПа	44,8
Класс (марка) по прочности на растяжение при изгибе	Btb 4,4
Требуемая прочность на растяжение при изгибе $K_t=1,28$	5,6
Марка по удобоукладываемости (ГОСТ 7473-2010), см	П1(1-4)
Марка по морозостойкости, F (ГОСТ 10060-20)	200
Марка по водонепроницаемости, W (ГОСТ 12730.5-2018)	W10
Наибольшая крупность щебня (гравия), мм	20

2. МАТЕРИАЛЫ

ЦЕМЕНТ ГОСТ 31108-2020

Протокол испытания	ПИ №18-03/1
Марка цемента	ЦЕМ О 42,5Н
Предприятие -изготовитель	АО "Себряковцемент"
Насыпная плотность, кг/м3	1320
Сроки схватывания(начало), мин	130
Нормальная густота, %	27
Активность цемента, кгс/см2	39,58
Истинная плотность, гр/см3	3,24
Документ о качестве	партия №3004 14.03.2022

ПЕСОК ГОСТ 8736-2014

Протокол испытания	ПИ №03-01/1
Предприятие (карьер) изготовитель	ООО "Челюскинское"
Модуль крупности	2,3
Насыпная плотность, кг/м3	1522
Содержание пылевидных и глинистых частиц, %	0,93
Истинная плотность, гр/см3	2,67
Документ о качестве	паспорт качества №76 от 04.09.2021

Щебень ГОСТ 8267-93

Протокол испытания	ПИ №30-12/1
Предприятие (карьер) изготовитель	АО "Павловск Неруд"
Размер фракции, мм	5-10 (после разгрохотки фр 5-20)
Насыпная плотность, кг/м3	1407
Марка по дробимости	1400
Содержание пылевидных и глинистых частиц, %	0,47
Марка по морозостойкости, F	300

Истинная плотность, гр/см3
Документ о качестве

2,7
паспорт качества №335 от 18.10.2021

Щебень ГОСТ 8267-93

Протокол испытания	ГОСТ 8267-93
Предприятие (карьер) изготовитель	ПИ №30-12/2
Размер фракции, мм	АО "Павловск Неруд"
Насыпная плотность, кг/м3	10-20 (после разгрохотки фр 5-20)
Марка по дробимости	1390
Содержание пылевидных и глинистых частиц, %	1400
Марка по морозостойкости, F	0,38
Истинная плотность, гр/см3	300
Документ о качестве	2,7
	паспорт качества №335 от 18.10.2021

ХИМИЧЕСКИЕ ДОБАВКИ:

Добавка REOTECK 5300	0,7	% от массы цемента
Добавка REOTECK Air	0,3	% от массы цемента

II. ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОДБОРА СОСТАВА

Водоцементное отношение В/Ц	0,26
-----------------------------	------

III. РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА 1м3 БЕТОНА

ЦЕМЕНТ	420	кг
ПЕСОК	700	кг
ЩЕБЕНЬ фракции 5-10мм	360	кг
ЩЕБЕНЬ фракции 10-20мм	790	кг
ВОДА	110	кг
ХИМ.ДОБАВКИ:		
Добавка REOTECK 5300	3,00	кг
Добавка REOTECK Air	1,30	кг

IV. ФИЗИКО МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА БЕТОННОЙ СМЕСИ

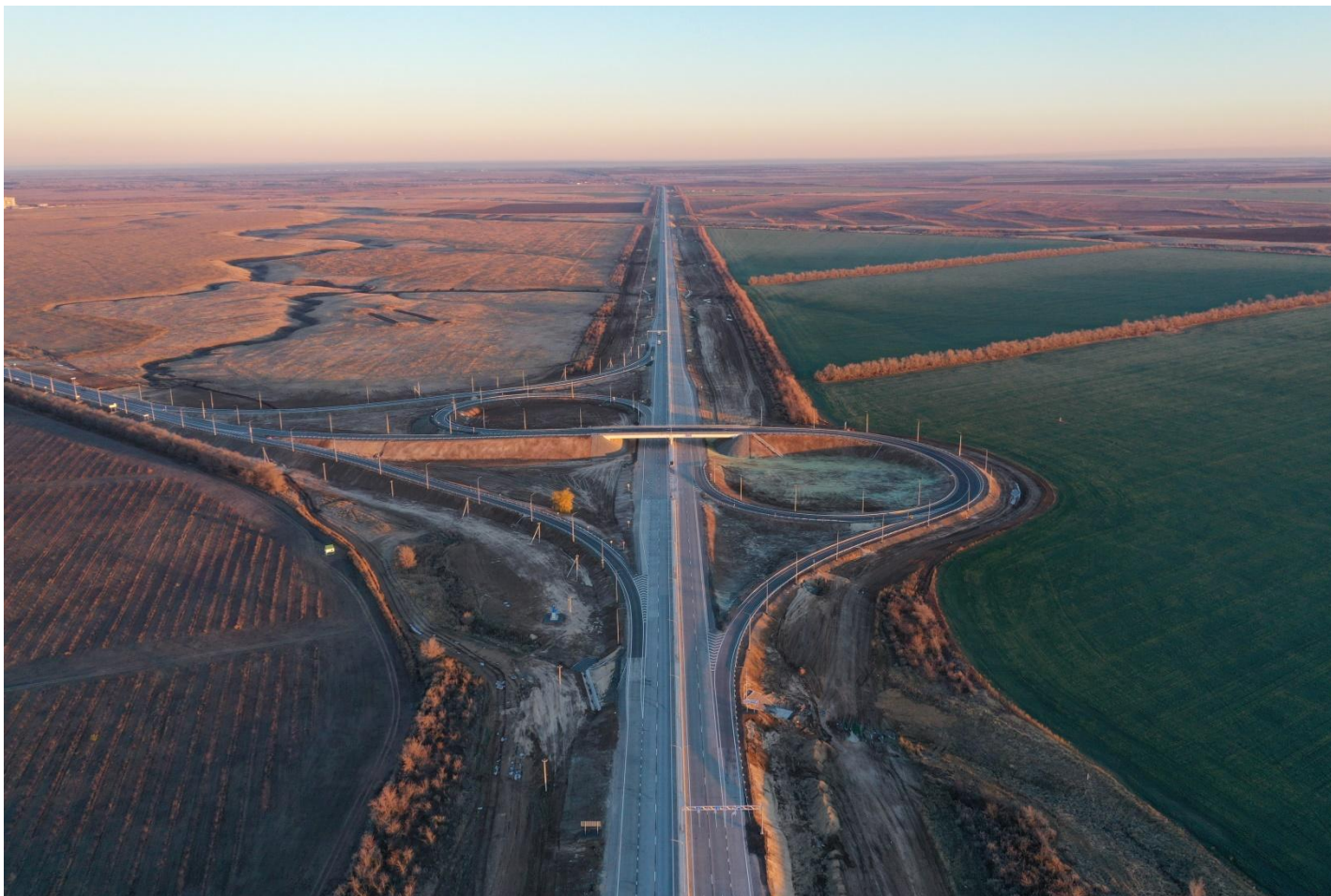
Удобоукладываемость бетонной смеси:	
осадка конуса, см	3,0
Объем вовлеченного воздуха, %	5,7
Средняя плотность бетонной смеси, кг/м3	2385
Предел прочности при сжатии, Мпа	
28 суток	45,05 (В35)
Предел прочности на растяжение при изгибе, Мпа	
28 суток	5,73 (Btb 4.4)

Заключение: По результатам лабораторных испытаний, на 28 сутки отформованные образцы соответствуют проектному классу бетона В35 Вtb 4.4 F200 W10, откуда следует, что соотношение инертных и вяжущих материалов подобрано верно. Состав бетонной смеси соответствует требованиям ГОСТ 7473-2010, ГОСТ 25633-2015, ГОСТ 18105-2018, ГОСТ 10060-2012, ГОСТ 23732-2011. В производственных условиях необходимо проводить корректировку состава бетонной смеси с учетом влажности инертных материалов, погодных условий на дату

Мост через р.Сакарка на км 919+735
Длина моста 138,03м; Габарит моста 2(Г-10,5)+2*0,75м



Транспортная развязка 2-х уровней на км 914+818



Площадки отдыха на км 915+465

