



ТРАМОС

Проектирование Строительство Консалтинг

Общество с ограниченной ответственностью «ТРАМОС»

**Сталежелезобетонные пролетные строения автодорожных
мостов с применением прокатных двутавровых балок
производства ООО "ЕВРАЗ ТК"**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Технологические и конструктивные решения.
Этап 2**

ДГКТ7-003792-ТР2



ТРАМОС

Проектирование Строительство Консалтинг

Общество с ограниченной ответственностью «ТРАМОС»

Сталежелезобетонные пролетные строения автодорожных мостов с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ТК"

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Технологические и конструктивные решения.
Этап 2**

ДГКТ7-003792-ТР2

Генеральный директор

Главный инженер



Д.А.Вацлон

К.А. Костылев

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

2023

Обозначение	Наименование	Примечание
ДГКТ7-003792-ТР2-С	Содержание	2-2.3
	Справка ГИПа	3
ДГКТ7-003792-ТР2-ПЗ	Пояснительная записка	4-4.2
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 1	Общие данные	5
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 2	Пролетное строение L=12 м (обычное и северное А исполнения). Общий вид	6
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 3	Пролетное строение L=12 м (обычное и северное А исполнения). Расчетный лист	7
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 4	Пролетное строение L=15 м (обычное и северное А исполнения). Общий вид	8
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 5	Пролетное строение L=15 м (обычное и северное А исполнения). Расчетный лист	9
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 6	Пролетное строение L=18 м (обычное и северное А исполнения). Общий вид	10
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 7	Пролетное строение L=18 м (обычное и северное А исполнения). Расчетный лист	11
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 8	Пролетное строение L=21 м (обычное и северное А исполнения). Общий вид	12
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 9	Пролетное строение L=21 м (обычное и северное А исполнения). Расчетный лист	13
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 10	Пролетное строение L=24 м (обычное и северное А исполнения). Общий вид	14
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 11	Пролетное строение L=24 м (обычное и северное А исполнения). Расчетный лист	15
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 12	Пролетное строение L=nx12 м (обычное и северное А исполнения). Общий вид	16
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 13	Пролетное строение L=nx12 м (обычное и северное А исполнения). Расчетный лист	17
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 14	Пролетное строение L=nx15 м (обычное и северное А исполнения). Общий вид	18
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 14	Пролетное строение L=nx15 м (обычное и северное А исполнения). Расчетный лист	19
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 16	Пролетное строение L=nx18 м (обычное и северное А исполнения). Общий вид	20
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 17	Пролетное строение L=nx18 м (обычное и северное А исполнения). Расчетный лист	21
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 18	Пролетное строение L=nx21 м (обычное и северное А исполнения). Общий вид	22

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ДГКТ7-003792-ТР2-С

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Клинова			07.23
Проверил		Авдеева			07.23
Н. контр.		Васильева			07.23
ГИП		Авдеева			07.23

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

Обозначение	Наименование	Примечание
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 19	Пролетное строение L=nx21 м (обычное и северное А исполнения). Расчетный лист	23
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 20	Пролетное строение L=nx24 м (обычное и северное А исполнения). Общий вид	24
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 21	Пролетное строение L=nx24 м (обычное и северное А исполнения). Расчетный лист	25
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 22	Пролетное строение L=12+nx15+12 м (обычное и северное А исполнения). Общий вид	26
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 23	Пролетное строение L=12+nx15+12 м (обычное и северное А исполнения). Расчетный лист	27
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 24	Пролетное строение L=15+nx18+15 м (обычное и северное А исполнения). Общий вид	28
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 25	Пролетное строение L=15+nx18+15 м (обычное и северное А исполнения). Расчетный лист	29
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 26	Пролетное строение L=18+nx21+18 м (обычное и северное А исполнения). Общий вид	30
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 27	Пролетное строение L=18+nx21+18 м (обычное и северное А исполнения). Расчетный лист	31
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 28	Пролетное строение L=18+nx24+18 м (обычное и северное А исполнения). Общий вид	32
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 29	Пролетное строение L=18+nx24+18 м (обычное и северное А исполнения). Расчетный лист	33
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 30	Пролетное строение L=21+nx24+21 м (обычное и северное А исполнения). Общий вид	34
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 31	Пролетное строение L=21+nx24+21 м (обычное и северное А исполнения). Расчетный лист	35
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 32	Монтажные стыки прямых пролетных строений (обычное и северное А исполнения)	36
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 33	Монтажные стыки косых пролетных строений (обычное и северное А исполнения)	37
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 34	Пролетное строение L=12 м (северное Б исполнение). Общий вид	38
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 35	Пролетное строение L=12 м (северное Б исполнение). Расчетный лист	39
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 36	Пролетное строение L=15 м (северное Б исполнение). Общий вид	40
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 37	Пролетное строение L=15 м (северное Б исполнение). Расчетный лист	41
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 38	Пролетное строение L=18 м (северное Б исполнение). Общий вид	42
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 39	Пролетное строение L=18 м (северное Б исполнение). Расчетный лист	43
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 40	Пролетное строение L=21 м (северное Б исполнение). Общий вид	44
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 41	Пролетное строение L=21 м (северное Б исполнение). Расчетный лист	45

Взам. инв. №		Подп. и дата		Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист	2

Обозначение	Наименование	Примечание
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 42	Пролетное строение L=24 м (северное Б исполнение). Общий вид	46
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 43	Пролетное строение L=24 м (северное Б исполнение). Расчетный лист	47
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 44	Пролетное строение L=nx12 м (северное Б исполнение). Общий вид	48
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 45	Пролетное строение L=nx12 м (северное Б исполнение). Расчетный лист	49
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 46	Пролетное строение L=nx15 м (северное Б исполнение). Общий вид	50
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 47	Пролетное строение L=nx15 м (северное Б исполнение). Расчетный лист	51
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 48	Пролетное строение L=nx18 м (северное Б исполнение). Общий вид	52
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 49	Пролетное строение L=nx18 м (северное Б исполнение). Расчетный лист	53
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 50	Пролетное строение L=nx21 м (северное Б исполнение). Общий вид	54
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 51	Пролетное строение L=nx21 м (северное Б исполнение). Расчетный лист	55
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 52	Пролетное строение L=nx24 м (северное Б исполнение). Общий вид	56
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 53	Пролетное строение L=nx24 м (северное Б исполнение). Расчетный лист	57
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 54	Пролетное строение L=12+nx15+12 м (северное Б исполнение). Общий вид	58
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 55	Пролетное строение L=12+nx15+12 м (северное Б исполнение). Расчетный лист	59
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 56	Пролетное строение L=15+nx18+15 м (северное Б исполнение). Общий вид	60
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 57	Пролетное строение L=15+nx18+15 м (северное Б исполнение). Расчетный лист	61
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 58	Пролетное строение L=18+nx21+18 м (северное Б исполнение). Общий вид	62
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 59	Пролетное строение L=18+nx21+18 м (северное Б исполнение). Расчетный лист	63
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 60	Пролетное строение L=18+nx24+18 м (северное Б исполнение). Общий вид	64
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 61	Пролетное строение L=18+nx24+18 м (северное Б исполнение). Расчетный лист	65
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 62	Пролетное строение L=21+nx24+21 м (северное Б исполнение). Общий вид	66
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 63	Пролетное строение L=21+nx24+21 м (северное Б исполнение). Расчетный лист	67
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 64	Монтажные стыки прямых пролетных строений (северное Б исполнение)	68

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ДГКТ7-003792-ТР2-С	Лист
							3



Обозначение	Наименование	Примечание
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 65	Монтажные стыки косых пролетных строений (северное Б исполнение)	69
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 66	Схема расположения упоров	70
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 67	Расчетный лист. Схемы загрузки подвижной нагрузкой	71
ДГКТ7-003792-ТР2, лист 68	Принципиальная схема устройства железобетонной плиты	72
<u>Прилагаемые документы</u>		
ДГКТ7-003792-ТР2.СМ1	Спецификация металлопроката (обычное и северное А исполнения)	73-84
ДГКТ7-003792-ТР2.СМ2	Спецификация металлопроката (северное Б исполнение)	85-95
ДГКТ7-003792-ТР2.ВР1	Ведомость объемов работ (обычное и северное А исполнения)	96-100
ДГКТ7-003792-ТР2.ВР2	Ведомость объёмов работ (северное Б исполнение)	101-104

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ДГКТ7-003792-ТР2-С					Лист
					4

СПРАВКА ГИПа

Проектная документация соответствует заданию на проектирование, требованиям действующего законодательства, нормативным актам, эксплуатационным нагрузкам и заданию на проектирование. Технические решения отвечают технологическим, техническим требованиям и соответствуют экологическим, санитарно-гигиеническим, противопожарным и другим нормам, действующим на территории Российской Федерации, обеспечивают безопасность для жизни и здоровья людей при правильной эксплуатации объекта.

Главный инженер проекта

О.К. Авдеева

Согласовано				

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Клинова			07.23
Проверил		Васильева			07.23
Н. контр.		Васильева			07.23
ГИП		Авдеева			07.23

ДГКТ7-003792-ТР2

Справка ГИПа

Стадия	Лист	Листов
Р		1


TRAMOS
 Проектирование Строительство Консалтинг

Указания по проектированию

1. В документации представлены технические решения по устройству сталежелезобетонных пролетных строений автодорожных мостов с применением прокатных двутавровых балок производства ООО «ЕВРАЗ ТК», эксплуатируемых во всех климатических зонах, сейсмичностью до 6 баллов включительно, расположенных в плане на прямой, на продольном профиле под уклоном или на выпуклой вертикальной кривой.

2. В документации приведены указания по применяемым материалам, сечениям элементов и конструкции монтажных соединений в зависимости от климатического исполнения. Климатическое исполнение металлоконструкций определяется по п. 8.1 СП 35.13330.

3. Область применения представленных решений для неразрезных схем (величина «п» в расчетной схеме пролетного строения) ограничена конструкцией деформационных швов и возможностью применения в рамках ремонта/реконструкции существующих сооружений (замены железобетонных пролетных строений по типовому проекту 3.503.1-81) с сохранением конструкции опор. Опираение пролетных строений на подферменные площадки производится через эластомерные опорные части типа РОЧ. При назначении схемы установки неподвижных опорных частей в случае ремонта/реконструкции существующих сооружений необходимо руководствоваться схемой установки существующих опорных частей, для вновь устраиваемых положение неподвижных опорных частей назначить исходя из допускаемых перемещений деформационных швов.

При разработке данной документации температурные перемещения элементов сталежелезобетонных пролетных строений назначены в соответствии с СП 35.13330 п. 6.27а) как для типовых проектов, а также проектов повторного применения на территории страны:

- для конструкций, предназначенных для районов с расчетной минимальной температурой воздуха ниже минус 40 °С (северное А и северное Б исполнение металлоконструкций): $t_{n,T}=+40^{\circ}\text{C}$; $t_{n,X}=-50^{\circ}\text{C}$;
- для конструкций, предназначенных для остальных районов (обычное исполнение металлоконструкций): $t_{n,T}=+40^{\circ}\text{C}$; $t_{n,X}=-40^{\circ}\text{C}$.

При определении перемещений деформационных швов также следует учитывать особенности установки эластомерных опорных частей: для деформационных швов диапазон допускаемых перемещений должен учитывать перемещения от температурных воздействий в двойном объеме.

В таблице приведены наибольшие из допустимых значений параметра «п» в схеме пролетных строений для деформационных швов между устоем и пролетным строением.

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

ДГКТ7-003792-ТР2-ПЗ

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		А в д е е в а			07.23
Проверил					07.23
Н. контр.		Васильева			07.23
ГИП		Авдеева			07.23

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2


TRAMOS
 Проектирование Строительство Консалтинг



Схема	Максимальное n	
	Тип исполнения: обычное	Тип исполнения: Северное А и Б
nx24	4	2
nx21	4	4
nx18	4	4
nx15	6	6
nx12	8	6
21+nx24+21	2	2
18+nx24+18	2	2
18+nx21+18	2	2
15+nx18+15	4	2
12+nx15+12	4	4

Длины температурных пролетов от торца пролетного строения до неподвижной опорной части ограничены 51м (Например, для схемы $L=15+4*18+15$ при условии расположения неподвижной опорной части на опоре 4).

Для сооружений, состоящих из нескольких пролетных строений в диапазоне допускаемых перемещений деформационного шва следует учитывать перемещения от обоих примыкающих пролетных строений. Для индивидуальных проектов допускается расчет температурных перемещений производить в соответствии с климатическими параметрами района строительства в соответствии с СП 35.13330 п. 6.27б).

Для устройства пролетных строений большего температурного пролета необходимо уточнение расстояния между подферменными площадками, а также доработка конструкции главной балкой и опорных диафрагм со стороны деформационного шва с амплитудой перемещений свыше 160мм

4. Проектный продольный профиль сооружения в соответствии с п. 5.44 СП 35.13330 обеспечивается за счет строительного подъема пролетных строений, компенсирующего вертикальные деформации пролетного строения. Значения прогибов для расчета строительного подъема, а также для контроля геометрического положения главных балок на различных этапах монтажа приведены на чертежах общих видов.

5. В документации представлены принципиальные решения по устройству монолитной железобетонной плиты проезжей части, даны принципиальные схемы армирования. На расчетных листах приведены сведения о принятой последовательности бетонирования, в соответствии с которой назначена эпюра материалов (сечения несущих элементов) и приведены значения действующих напряжений. При изменении последовательности этапов бетонирования требуется проведение дополнительного расчета

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ДГКТ7-003792-ТР2-ПЗ	Лист
							2



пролетного строения с контролем напряженно-деформированного состояния конструкции и монтажных соединений несущих элементов.

6. На расчетных листах приведена информация о принятых нагрузках. В случаях увеличения постоянной нагрузки (увеличение толщины покрытия, применения массивных ограждений или установки дополнительных конструкций) требуется проведение дополнительного расчета пролетного строения с контролем напряженно-деформированного состояния конструкции и монтажных соединений несущих элементов.

7. В документации представлены принципиальные решения по устройству сталежелезобетонных пролетных строений сооружений со служебными проходами шириной 0,75м. При необходимости устройства тротуаров шириной 1,5м необходимо проведение дополнительного расчета пролетного строения, по результатам которого может быть откорректировано сечение крайних главных балок (ближайших к тротуару), а также может быть выявлена необходимость усиления поперечного армирования консольной зоны.

8. В спецификации металлопроката приведены указания по применяемым маркам стали. Для элементов, изготавливаемых из стали класса С390 (главные балки с их листами усилениями и стыковые накладки главных балок) применение стали более низкого класса ниже возможно только при увеличении жесткости элементов (сечений главных балок и накладок) по результатам поверочного расчета с контролем уровня напряжений.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ДГКТ7-003792-ТР2-ПЗ

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Пролетное строение L=12 м (обычное и северное А исполнения). Общий вид	
3	Пролетное строение L=12 м (обычное и северное А исполнения). Расчетный лист	
4	Пролетное строение L=15 м (обычное и северное А исполнения). Общий вид	
5	Пролетное строение L=15 м (обычное и северное А исполнения). Расчетный лист	
6	Пролетное строение L=18 м (обычное и северное А исполнения). Общий вид	
7	Пролетное строение L=18 м (обычное и северное А исполнения). Расчетный лист	
8	Пролетное строение L=21 м (обычное и северное А исполнения). Общий вид	
9	Пролетное строение L=21 м (обычное и северное А исполнения). Расчетный лист	
10	Пролетное строение L=24 м (обычное и северное А исполнения). Общий вид	
11	Пролетное строение L=24 м (обычное и северное А исполнения). Расчетный лист	
12	Пролетное строение L=12x12 м (обычное и северное А исполнения). Общий вид	
13	Пролетное строение L=12x12 м (обычное и северное А исполнения). Расчетный лист	
14	Пролетное строение L=15x15 м (обычное и северное А исполнения). Общий вид	
15	Пролетное строение L=15x15 м (обычное и северное А исполнения). Расчетный лист	
16	Пролетное строение L=18x18 м (обычное и северное А исполнения). Общий вид	
17	Пролетное строение L=18x18 м (обычное и северное А исполнения). Расчетный лист	
18	Пролетное строение L=18x21 м (обычное и северное А исполнения). Общий вид	
19	Пролетное строение L=18x21 м (обычное и северное А исполнения). Расчетный лист	
20	Пролетное строение L=18x24 м (обычное и северное А исполнения). Общий вид	
21	Пролетное строение L=18x24 м (обычное и северное А исполнения). Расчетный лист	
22	Пролетное строение L=12x15x12 м (обычное и северное А исполнения). Общий вид	
23	Пролетное строение L=12x15x12 м (обычное и северное А исполнения). Расчетный лист	
24	Пролетное строение L=15x18x15 м (обычное и северное А исполнения). Общий вид	
25	Пролетное строение L=15x18x15 м (обычное и северное А исполнения). Расчетный лист	
26	Пролетное строение L=18x18x21 м (обычное и северное А исполнения). Общий вид	
27	Пролетное строение L=18x18x21 м (обычное и северное А исполнения). Расчетный лист	
28	Пролетное строение L=18x18x24 м (обычное и северное А исполнения). Общий вид	
29	Пролетное строение L=18x18x24 м (обычное и северное А исполнения). Расчетный лист	
30	Пролетное строение L=21x18x21 м (обычное и северное А исполнения). Общий вид	
31	Пролетное строение L=21x18x21 м (обычное и северное А исполнения). Расчетный лист	
32	Монтажные стыки прямых пролетных строений (обычное и северное А исполнения)	
33	Монтажные стыки косых пролетных строений (обычное и северное А исполнения)	
34	Пролетное строение L=12 м (северное Б исполнение). Общий вид	
35	Пролетное строение L=12 м (северное Б исполнение). Расчетный лист	
36	Пролетное строение L=15 м (северное Б исполнение). Общий вид	
37	Пролетное строение L=15 м (северное Б исполнение). Расчетный лист	
38	Пролетное строение L=18 м (северное Б исполнение). Общий вид	
39	Пролетное строение L=18 м (северное Б исполнение). Расчетный лист	
40	Пролетное строение L=21 м (северное Б исполнение). Общий вид	
41	Пролетное строение L=21 м (северное Б исполнение). Расчетный лист	
42	Пролетное строение L=24 м (северное Б исполнение). Общий вид	
43	Пролетное строение L=24 м (северное Б исполнение). Расчетный лист	
44	Пролетное строение L=12x12 м (северное Б исполнение). Общий вид	
45	Пролетное строение L=12x12 м (северное Б исполнение). Расчетный лист	
46	Пролетное строение L=15x15 м (северное Б исполнение). Общий вид	
47	Пролетное строение L=15x15 м (северное Б исполнение). Расчетный лист	
48	Пролетное строение L=18x18 м (северное Б исполнение). Общий вид	
49	Пролетное строение L=18x18 м (северное Б исполнение). Расчетный лист	
50	Пролетное строение L=18x21 м (северное Б исполнение). Общий вид	
51	Пролетное строение L=18x21 м (северное Б исполнение). Расчетный лист	
52	Пролетное строение L=18x24 м (северное Б исполнение). Общий вид	
53	Пролетное строение L=18x24 м (северное Б исполнение). Расчетный лист	
54	Пролетное строение L=12x15x12 м (северное Б исполнение). Общий вид	
55	Пролетное строение L=12x15x12 м (северное Б исполнение). Расчетный лист	
56	Пролетное строение L=15x18x15 м (северное Б исполнение). Общий вид	
57	Пролетное строение L=15x18x15 м (северное Б исполнение). Расчетный лист	
58	Пролетное строение L=18x18x21 м (северное Б исполнение). Общий вид	
59	Пролетное строение L=18x18x21 м (северное Б исполнение). Расчетный лист	
60	Пролетное строение L=18x18x24 м (северное Б исполнение). Общий вид	
61	Пролетное строение L=18x18x24 м (северное Б исполнение). Расчетный лист	
62	Пролетное строение L=21x18x21 м (северное Б исполнение). Общий вид	
63	Пролетное строение L=21x18x21 м (северное Б исполнение). Расчетный лист	

(продолжение)

Лист	Наименование	Примечание
64	Монтажные стыки прямых пролетных строений (северное Б исполнение)	
65	Монтажные стыки косых пролетных строений (северное Б исполнение)	
66	Схема расположения упоров	
67	Расчетный лист. Схемы загрузки подвижной нагрузки	
68	Принципиальная схема устройства железобетонной плиты	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
ДГКТ7-003792-ТР2.СМ1	Спецификация металлопроката (обычное и северное А исполнения)	
ДГКТ7-003792-ТР2.СМ2	Спецификация металлопроката (северное Б исполнение)	
ДГКТ7-003792-ТР2.ВР1	Ведомость объемов работ (обычное и северное А исполнения)	
ДГКТ7-003792-ТР2.ВР2	Ведомость объемов работ (северное Б исполнение)	

Общие указания

- Комплект проектной документации ДГКТ7-003792-ТР2 "Технологические и конструктивные решения. Этап 2" разработан в рамках любого проекта "Сталежелезобетонные пролетные строения автомобильных мостов с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ТК" на основании договора № ДГКТ7-003792 от 15.08.2022 между ООО "ЕВРАЗ ТК" и ООО "ТРАМОС".
- Пролетные строения предназначены для установки на автомобильных мостах, расположенных на прямых (в плане) участках дорог, эксплуатируемых в районах с расчетной сейсмичностью до 6 баллов включительно и расчетной минимальной температурой воздуха:
 - до минус 40° включительно (обычное исполнение);
 - ниже минус 40° до минус 50° включительно (северное А исполнение);
 - ниже минус 50° (северное Б исполнение).
- При разработке чертежей учтены следующие нормативные документы:
 - СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81*;
 - СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия;
 - СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85;
 - СП 35.13330.2011 Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84*;
 - СП 46.13330.2012 Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 3.06.04-91*;
 - СП 63.13330.2018 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения;
 - СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87*;
 - СП 72.13330.2016 Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии;
 - СП 159.1325800.2014 Сталежелезобетонные пролетные строения автомобильных мостов. Правила расчета;
 - СП 268.1325800.2016 Транспортные сооружения в сейсмических районах. Правила проектирования;
 - СТО-0193674-005-2013 Устройство разъемных соединений в стальных конструкциях мостов;
 - СТО-0193674-007-2022 Защита металлических конструкций мостов от коррозии методом окрашивания;
 - СТО-0193674-008-2021 Бетонные и железобетонные конструкции транспортных сооружений. Защита от коррозии;
 - СТП 015-2001 технология устройства упоров в виде круглых стержней с головкой из импортных материалов в конструкциях мостов;
 - СТП 016-2002 Технология устройства упоров в виде круглых стержней с головкой из отечественных материалов в конструкциях мостов;
 - ISO 12944-1:1998, ISO 12944-8:1998 Краски и лаки. Антикоррозионная защита стальных конструкций с помощью защитных лакокрасочных систем.
- Подвижные нагрузки:
 - от автотранспортных средств в виде нагрузки АК с классом нагрузки К = 14 по СП 35.13330.2011;
 - от тяжелых одиночных колесных нагрузок в виде нагрузки НК с классом нагрузки К = 14 по СП 35.13330.2011;
 - пешеходная нагрузка на служебные проходы по СП 35.13330.2011.
- Материалы:
 - фасонный прокат низколегированный конструкционный для мостостроения по ГОСТ Р 57837-2017 из сталей марок 15ХСНД, 10ХСНД и 345-14ХГНДЦ по ГОСТ 6713-2021 (обычное исполнение);
 - листовой прокат низколегированный конструкционный для мостостроения по ГОСТ 19903-2015 из стали марок 15ХСНД-2 по СТО 13657842-1-2009. Также допускается изготовление из сталей марок 15ХСНД (для толщин до 14 мм включительно) и 15ХСНД-2 по ГОСТ 6713-2021 (обычное исполнение);
 - листовой прокат низколегированный конструкционный для мостостроения по ГОСТ 19903-2015 из сталей марок 10ХСНД и 10ХСНД-2 по ГОСТ 6713-2021 (обычное исполнение);
 - листовой прокат низколегированный конструкционный для мостостроения по ГОСТ 19903-2015 из стали марки 345-14ХГНДЦ-2 по ГОСТ 6713-2021 (обычное исполнение);
 - фасонный прокат низколегированный конструкционный для мостостроения по ГОСТ Р 57837-2017 из сталей марок 15ХСНД, 10ХСНД и 345-14ХГНДЦ по ГОСТ 6713-2021 с дополнительными требованиями по примечанию 3 к табл. 8.2 СП 35.13330.2011 (северное А исполнение);
 - листовой прокат низколегированный конструкционный для мостостроения по ГОСТ 19903-2015 из стали марки 15ХСНД-3 по СТО 13657842-1-2009. Также допускается изготовление из стали марки 15ХСНД-2 по ГОСТ 6713-2021 (северное А исполнение);
 - листовой прокат низколегированный конструкционный для мостостроения по ГОСТ 19903-2015 из стали марки 10ХСНД-2 по ГОСТ 6713-2021 (северное А исполнение);
 - листовой прокат низколегированный конструкционный для мостостроения по ГОСТ 19903-2015 из стали марки 345-14ХГНДЦ-2 по ГОСТ 6713-2021 (северное А исполнение);
 - фасонный прокат низколегированный конструкционный для мостостроения по ГОСТ Р 57837-2017 из сталей марок 15ХСНД и 10ХСНД-3 по ГОСТ 6713-2021 с дополнительными требованиями по примечанию 4 к табл. 1, а также по примечанию 3 к табл. 8.2 СП 35.13330.2011 (северное Б исполнение);
 - листовой прокат низколегированный конструкционный для мостостроения по ГОСТ 19903-2015 из стали марки 10ХСНД-3 по ГОСТ 6713-2021 с дополнительными требованиями по примечанию 4 к табл. 1 (северное Б исполнение);

- прокат листовой горячекатаный по ГОСТ 19903-2015 из стали марки Сп3 по ГОСТ 380-2005;
 - бетон конструкционный тяжелый по ГОСТ 26633-2015, класса по прочности на сжатие В35, марки по морозостойкости в соответствии с п.7.20 СП 35.13330.2011, марки по водонепроницаемости в соответствии с п.7.22 СП 35.13330.2011;
 - арматурная сталь класса А-III (А400) марки 25Г2С по ГОСТ 5781-82;
 - арматурная сталь класса А-I (А240А) марки Сп5сп по ГОСТ 5781-82.
- Стандартные изделия:
 - болты высокопрочные для мостостроения, гайки и шайбы к ним по ГОСТ Р 53664-2009 климатического исполнения У (обычное исполнение) и климатического исполнения ХЛ (северное А и северное Б исполнения) из стали марки 40Х "Селект" по ГОСТ 4543-2016;
 - упоры УСД-22/150 ТУ 1200-001-0004-571-2002 из стали марки 325-09Г2С-12 по СТП 016-2002. Также допускается применение упоров типа ККВ-22/150 DIN 32000-3 из стали марки S235J2G3+C450 (S137-3к) по СТП 015-2001.
 - Конструкция пролетных строений
 - Металлоконструкции пролетных строений

Металлоконструкции представляют собой несколько (в зависимости от габарита проезжей части) главных балок двутаврового сечения, связанных между собой на опорах диафрагмами двутаврового сечения. Данные несущие элементы объединены с помощью гибких стержневых упоров с железобетонной плитой проезжей части. Также, для обеспечения пространственной жесткости главные балки объединены между собой в пролете поперечными балками двутаврового сечения, установленными в уровне низа конструкции. Расстояние между главными балками в поперечном направлении 2,17-2,40 м и преимущественно соответствует расстоянию между балками железобетонных пролетных строений по типовому проекту 35031-81 для возможности замены пролетных строений при ремонте/реконструкции и для унификации технических решений по устройству опор.

В каждом пролете расположено по две поперечные балки с расстоянием 4,5 м или 6,0 м между ними. Сечение главных балок - прокатные двутавры 70Ш1, 70Ш3 и 70Ш5 из сортамента "ЕВРАЗ ТК", а также двутавр 100Ш4 по ГОСТ Р 57837-2017. В некоторых схемах пролетных строений предусмотрено усиление двутавров приваркой дополнительных листов в верхнем и/или нижнем поясах.

Опорные диафрагмы - прокатные двутавры 70Ш1, 70Ш4 и 70Ш5 из сортамента "ЕВРАЗ ТК", а также двутавр 100Ш1 по ГОСТ Р 57837-2017.

Поперечные балки - прокатные двутавры 40Б2 и 70Б1 из сортамента "ЕВРАЗ ТК".

Длина монтажных балок главных балок принята 4,5 - 12,0 м.

При комплектации проекта пролетного строения, а также при разработке чертежей КМД необходимо учитывать:

 - чертежи конструкции пролетного строения, имеющие в штампе конкретную схему пролетного строения входить в состав только этой конструкции;
 - чертежи конструкции пролетного строения, имеющие в штампе наименование "обычное и северное А исполнения" или "северное Б исполнение" входить в состав только этого рода исполнения конструкции;
 - чертежи, не имеющие в штампе специальных указаний, являются общими для всех вариантов конструкции пролетных строений.
 - Железобетонная плита проезжей части

Железобетонная плита проезжей части - монолитная, толщиной 18 см, армируется двумя сетками.
 - Мостовое полотно

Покрытие проезжей части - асфальтобетонное суммарной толщиной 11 см. По железобетонной плите предусматривается устройство гидроизоляции из напыляемого материала. Покрытие на пролетном строении должно устраиваться того же типа, как на прилегающих участках дороги.

Проезжая часть имеет поперечный уклон 0,020 за счет соответствующего расположения железобетонной плиты на главных балках и опорных диафрагмах.
 - Водоотвод

Отвод воды с проезжей части и служебных проходов осуществляется за счет поперечного уклона и продольного профиля пролетного строения, а также водоотводных устройств, установленных в соответствии с СП 35.13330.2011.
 - Опорные части

Опирание на подферменные площадки производится через эластомерные опорные части типа РОЧ.
 - Основные положения расчета

Расчет сталежелезобетонных пролетных строений произведен по двум стадиям:

 - I стадия учитывает работу только стального сечения балки на усилие от собственного веса металлоконструкций, железобетонной плиты и опалубки;
 - II стадия учитывает работу стальной балки, объединенной с железобетонной плитой, на усилие от веса мостового полотна (железобетонные бортики, дорожная одежда, барьерное и перильное ограждение), временной нагрузки, расположенной на проезжей части и служебных проходах, усадки и ползучести бетона и изменения температуры.

Расчетные напряжения в сечениях балки определены суммированием напряжений, возникающих в обеих стадиях.
 - Материалы для защиты металлических конструкций сооружения от коррозии, технологические режимы, а также методы нанесения и сущи должны соответствовать требованиям технологических регламентов и СТО-0193674-007-2022 Защита металлических конструкций мостов от коррозии методом окрашивания. На заводе-изготовителе нанести на поверхности пролетного строения грунтовочный антикоррозионный материал за исключением поверхностей монтажных сооружений и части металлоконструкций, подлежащих бетонированию. Промежуточные и покрывной антикоррозионные материалы наносятся на заводе-изготовителе и/или строительной площадке (по усмотрению заказчика). Поверхности антикоррозионного покрытия, а также не окрашенные на заводе части конструкции после завершения монтажа должны быть очищены от грязи и ржавчины пескоструйным способом, а затем загрунтованы и окрашены в соответствии с принятой системой защитного покрытия. Нанесение антикоррозионных материалов на строительной площадке должно осуществляться по детально разработанному проекту производства работ. Защита металлоконструкций методом окрашивания не требуется для сталей марок 345-14ХГНДЦ и 345-14ХГНДЦ-2 по ГОСТ 6713-2021, а также высокопрочных болтов к ним.
 - Соприкасающиеся поверхности монтажных соединений на высокопрочных болтах не грунтовать и не красить. Части металлоконструкций, подлежащие бетонированию, не грунтуется, а покрываются цементным молочком.
 - При изготовлении металлоконструкций пролетного строения следует руководствоваться указаниями стандарта организации СТО-ГК "Транспстрой"-012-2018 Конструкции стальные мостов. Заводское изготовление.
 - Допускается замена марки стали на марку более высокого класса прочности в соответствии с п. 4.12 СТО-ГК "Транспстрой"-012-2018 Конструкции стальные мостов. Заводское изготовление.
 - Монтажные соединения на высокопрочных болтах выполнять в соответствии с СТО-0193674-005-2013 Устройство разъемных соединений в стальных конструкциях мостов.

- Монтажные соединения пролетного строения - на высокопрочных болтах диаметром 22 мм (фрикционные) по ГОСТ Р 53664-2009 с усилием натяжения болта 220 кН. Способ обработки контактных поверхностей для соединений на высокопрочных болтах на монтаже - пескоструйный двух поверхностей кварцевым песком - без последующей консервации.
- Тип исполнения металлоконструкций пролетного строения - в соответствии с расчетной минимальной температурой воздуха района строительства. Климатическое исполнение металлоконструкций по защите от коррозии методом окрашивания должно отвечать требованиям, предъявляемым к изделиям для макроклиматических районов с умеренным У климатом (обычное исполнение) и с холодным ХЛ климатом (северное А и северное Б исполнения), в соответствии с требованиями ГОСТ 1550-69 и указаниями СТО-0193674-007-2022.
- Все размеры, указанные в комплекте, приведены при средней нормативной температуре воздуха района строительства.
- Стержневые упоры по СТП 016-2002 Технология устройства упоров в виде круглых стержней с головкой из отечественных материалов в конструкциях мостов или СТП 015-2001 Технология устройства упоров в виде круглых стержней с головкой из импортных материалов в конструкциях мостов (в зависимости от используемого типа упоров). Приварка упоров осуществляется на заводе-изготовителе.
- Монтаж металлоконструкций пролетного строения должен осуществляться по детально разработанному проекту производства работ.
- Бетонирование железобетонной плиты проезжей части должно осуществляться в соответствии со схемой расположения опалубки бетонирования по специально разработанному и утвержденному в установленном порядке регламенту. Железобетонная плита проезжей части бетонировается после монтажа металлоконструкций и после установки пролетного строения на постоянные опорные части.
- При производстве работ по бетонированию плиты проезжей части следует руководствоваться требованиями СП 46.13330.2012 Мосты и трубы, СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции, а также утвержденным проектом производства работ.
- Категория видимых поверхностей железобетонных конструкций - А3 по СП 70.13330.2012.
- Защита железобетонной плиты проезжей части методом окрашивания производится на усмотрение заказчика. Материалы для окраски железобетонной конструкции, технологические режимы, а также методы нанесения должны соответствовать требованиям технологических регламентов и СТО-0193674-008-2021 Бетонные и железобетонные конструкции транспортных сооружений. Защита от коррозии.
- При производстве работ необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ и актов приема ответственных конструкций. Перечень скрытых работ и ответственных конструкций, подлежащих освидетельствованию:
 - Скрытые работы:
 - подготовка поверхности металлоконструкций пролетного строения под окраску;
 - сплошное антикоррозионное покрытие металлоконструкций пролетного строения;
 - акт освидетельствования и приемки установленной опалубки и установленной арматуры плиты (с указанием фактического положения опалубки и арматуры, величины защитного слоя);
 - акт на очистку соприкасающихся поверхностей металла верхних поясов и упоров;
 - акт освидетельствования скрытых работ на подготовку поверхности железобетонной плиты перед устройством защитного покрытия;
 - акт освидетельствования скрытых работ на приемку промежуточных следов защитного покрытия (только для окрашиваемых железобетонных плит).
 - Ответственные конструкции:
 - приварка стержневых упоров;
 - установка высокопрочных болтов;
 - укрывные блоки металлоконструкций пролетного строения;
 - металлическое пролетное строение;
 - поверхность металлоконструкций пролетного строения;
 - комплексное покрытие металлоконструкций пролетного строения;
 - пролетное строение, установленное на опорные части.
- При изготовлении и монтаже следует учитывать утвержденные изменения стандартов и технических условий, ссылки на которые имеются в проекте. Изменения публикуются в журнале "Бюллетень строительной техники" и информационном указателе "Национальные стандарты".
- Проектная документация соответствует заданию на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования.

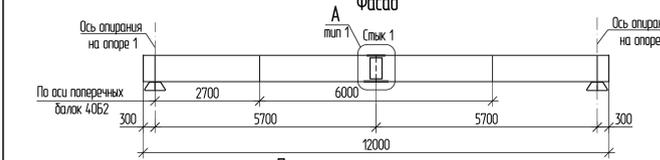
Условные обозначения

- ⊕ Отверстие Ø25 мм под высокопрочный болт М22
- ⚙ Высокопрочный болт М22 в отверстие Ø25 мм
- ⚙ Номер пункта механической обработки по СТО-ГК "Транспстрой"-012-2018

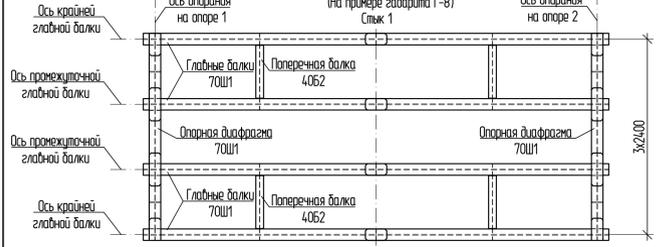
ДГКТ7-003792-ТР2					
Сталежелезобетонные пролетные строения автомобильных мостов с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ТК"					
Изм.	Кач.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Васильева		07.23		
Проверил	Абдева		07.23		
Технологические и конструктивные решения					
Стадия		Лист	Листов		
П		1	68		
Общие данные					
Н. контр.	Васильева		07.23		
ГИП	Абдева		07.23		

Схема разрезного пролетного строения 12 м

(Масляное покрытие и железобетонная плита не показаны)



План прямого пролетного строения



План косоугольного пролетного строения

Основные конструктивные показатели

Наименование	Размеры, м		Масса, т
	Высота	Ширина	
Блок главной балки прямого пролетного строения	0,842	0,3	1,1
Блок главной балки косоугольного пролетного строения	45°	6,150	1,1
	60°	6,087	
	75°	6,040	

Прогоны, см

Наименование нагрузки	Максимальный прогиб в пролете			
	Крайние балки	Промежуточные балки	Крайние балки	Промежуточные балки
Постоянная	2,2	-	1,6	-
Временная нормативная	0,8	1,25	0,9	1,267

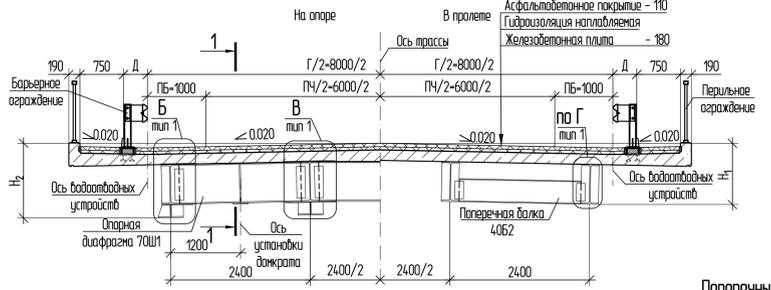
Расчетные опорные реакции на одну опорную часть, тс

Нагрузка	Опоры 1 и 2	
	Крайние балки	Промежуточные балки
Постоянная	25	20
Временная	40	55
Суммарная	65	75

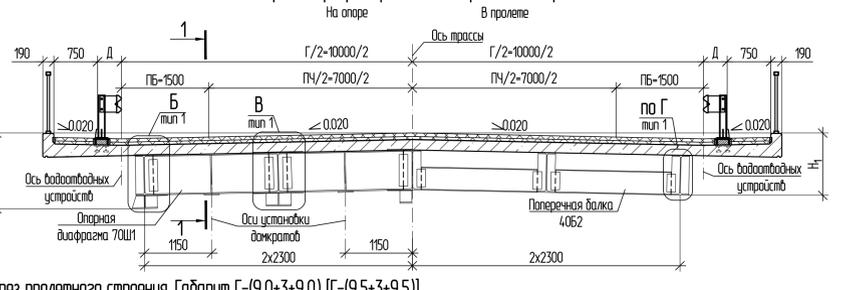
Опорные реакции на дократ Рн, тс

Габариты	Нормативная опорная реакция на опоры 1 и 2 на дократ Рн
Г-8	35
Г-10, Г-(9,0+3+9,0), Г-(9,5+3+9,5)	20
Г-11,5, 2Г-11), 2Г-(11,5)	35
2Г-(5,25)	30
2Г-(9,0)	25

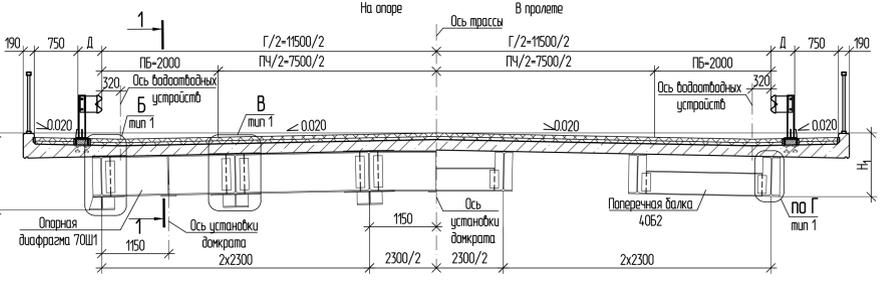
Поперечный разрез пролетного строения. Габриит Г-8



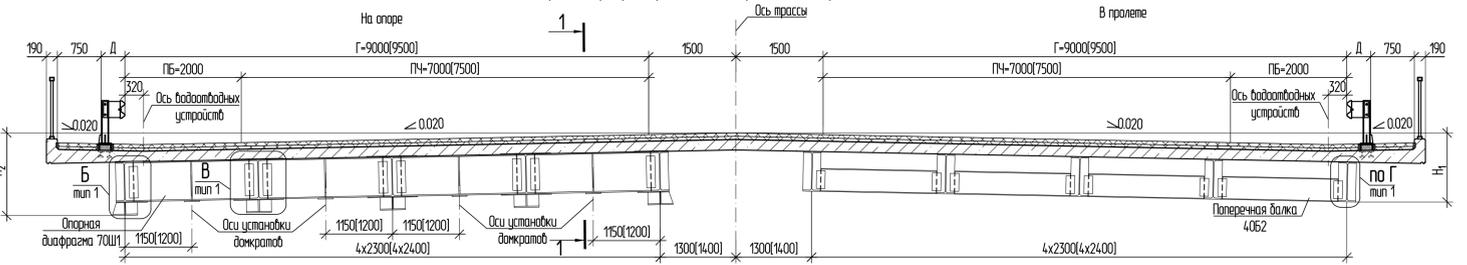
Поперечный разрез пролетного строения. Габриит Г-10



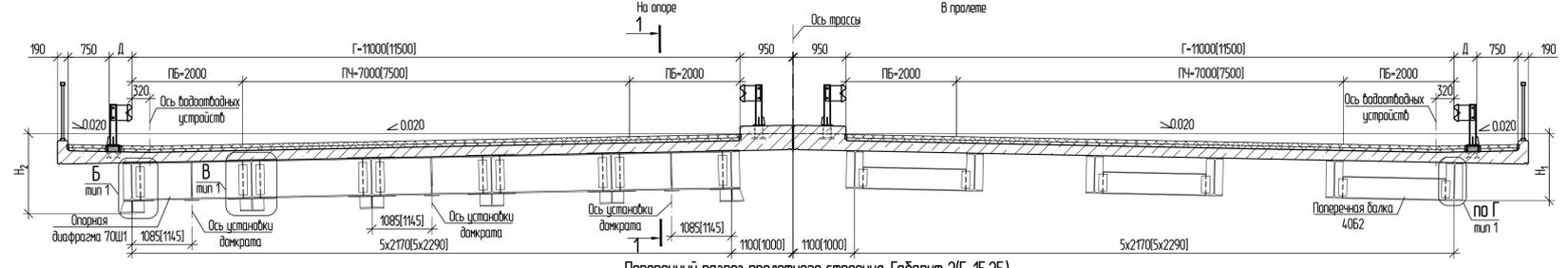
Поперечный разрез пролетного строения. Габриит Г-11,5



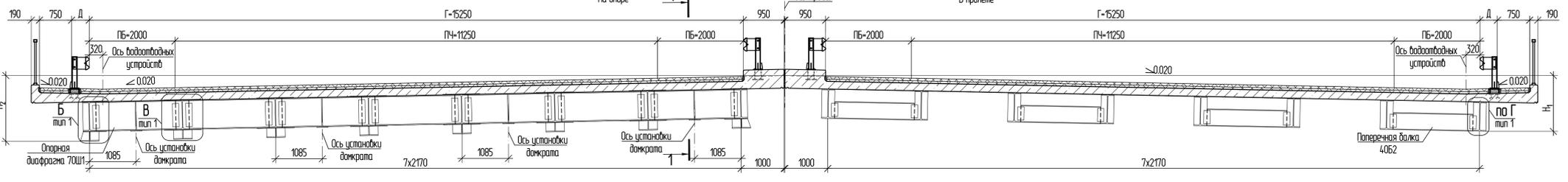
Поперечный разрез пролетного строения. Габриит Г-(9,0+3+9,0) [Г-(9,5+3+9,5)]



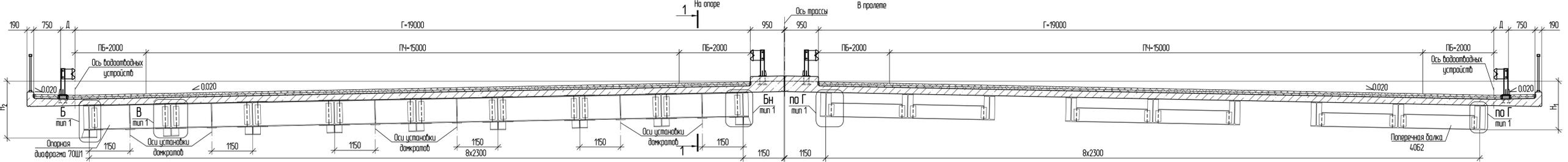
Поперечный разрез пролетного строения. Габриит 2(Г-11) [2Г-(11,5)]



Поперечный разрез пролетного строения. Габриит 2(Г-15,25)

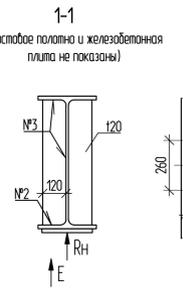


Поперечный разрез пролетного строения. Габриит 2(Г-19,0)



Строительные высоты, м

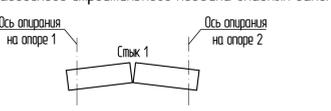
Габариты	H ₁	H ₂
Г-8	1,074	1,295
Г-10	1,094	1,315
Г-11,5	1,117	1,338
Г-(9,0+3+9,0)	1,212	1,433
Г-(9,5+3+9,5)	1,222	1,443
2Г-11)	1,241	1,463
2Г-(11,5)	1,251	1,473
2Г-(5,25)	1,326	1,547
2Г-(9,0)	1,393	1,615



Сварные швы

Номер шва	Номер стандарта на сварные соединения	Обозначение шва	Примечание
1		Н1-ИП-СВ	80% Аг + 20% С02
2	ГОСТ 14771-76	Т8-ИП	
3		Т3-ИП-СВ	

Схема заводского строительного подъема главных балок



Прогоны в стыках*, см

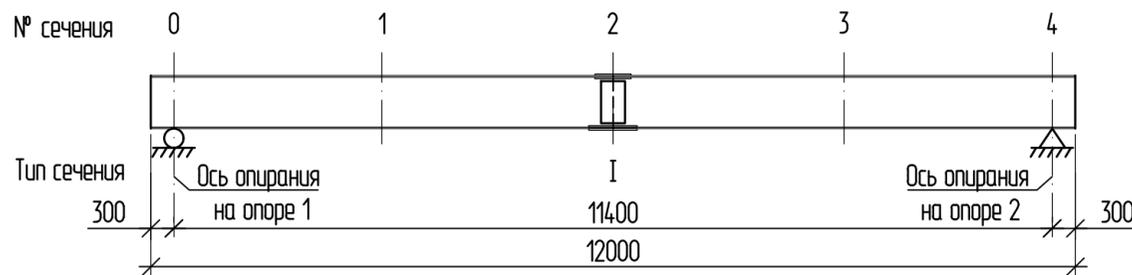
Прогоны	Стык 1
от веса металлоконструкций	0,1
после анкерования	1,4
от постоянной нагрузки	2,2
от 40% временной нагрузки	0,3
суммарные	4,0

* прогоны вниз приняты положительными

- Д - размер металлического бортового ограждения, принятый в соответствии с СП 15.13330.2011 и конструкцией фирмы-изготовителя.
- Узел с индексом "н" - зеркальное изображение узла без индекса.
- Асфальтовое покрытие проезжей части - двухслойное, общей толщиной 11 см. Гидроизоляция плиты проезжей части - наплавленная, толщиной 5 мм.
- Строительный подъем пролетного строения должен соответствовать величине суммарного упругого прогиба от нормативной постоянной нагрузки и от 40 % нормативной временной нагрузки, а также проектной прогибной профилю моста.
- Строительный подъем пролетного строения создается за счет переломов в монтажных стыках главных балок. Переломы в стыках осуществляются путем лобового монтажа монтажных балок в вертикальной плоскости вокруг точки пересечения линий, проходящих по:
 - нижней кромке нижней балки прокатного двутора с осью стыка (верхнее раскрытие),
 - верхней кромке верхней балки прокатного двутора с осью стыка (нижнее раскрытие).
- См. также листы 32 и 33.
- Узлы не показаны. Расположение узлов см. лист 66.

ДГК17-003792-1Р2					
Сплошнелазерные пролетные строения с применением прокатных двуторовых балок производства ООО "ЕРАЗ ПК"					
Изм.	Масштаб	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработчик	Климова	07/23	07/23		
Проверил	Васильева	07/23			
Технологические и конструктивные решения					
Этап 2					
И.контр.	Васильева	07/23			
ГИП	Абдуева	07/23			
Пролетное строение L=12 м (обычное и северное А исполнения). Общий вид					

Расчетная схема главных балок



Основные обозначения величин

Z_{st} – расстояние от нейтральной оси стального сечения до нижней фибры нижнего пояса;
 Z_{sta} – расстояние от нейтральной оси стального сечения с арматурой до нижней фибры нижнего пояса;
 Z_{stb} – расстояние от нейтральной оси сталежелезобетонного сечения до нижней фибры нижнего пояса;
 W_{2s} – момент сопротивления стального сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W_{2sta} – момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W_{2stb} – момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W_{1s} – момент сопротивления стального сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W_{1sta} – момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W_{1stb} – момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W_{bf} – момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры железобетонной плиты;
 W_{br} – момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне крайнего ряда арматуры железобетонной плиты.

Геометрические характеристики сечений крайних балок

Таблица 1.1

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z_{st} Z_{sta} Z_{stb}	Момент инерции	Момент сопротивления				
						W_{2s} W_{2sta} W_{2stb}	W_{1s} W_{1sta} W_{1stb}	W_{bf}	W_{br}	
-	-	мм	м ²	м	м ⁴	м ³				
I		70Ш1								
		Сталь	0,0205	0,35	0,0017	0,0048	0,0048	-	-	
		Сталь+арматура	0,0280	0,46	0,0027	0,0058	0,0118	0,0085	0,0085	
		Сталь+бетон	0,0999	0,69	0,0049	0,0071	-7,8085	0,0553	0,0553	

Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку

Таблица 2

№ п/п	Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка, тс/м	Коэффициент надежности	Расчетная нагрузка, тс/м
1	Металлоконструкции пролетного строения	0,274	1,1	0,301
2	Железобетонная плита проезжей части	1,328	1,1	1,461
3	Опалубка	0,295	1,1	0,325
	Итого $q_{I \text{ стадия}}$	1,897		2,087
4	Железобетонный бортик	0,174	1,1	0,191
5	Гидроизоляция	0,030	1,3	0,039
6	Асфальтобетон	0,811	1,5	1,217
7	Барьерное и перильное ограждения	0,125	1,1	0,138
	Итого $q_{II \text{ стадия}}$	1,140		1,585
	Средневзвешенный коэффициент I-ой стадии		1,390	

Общие указания

- Расчет сталежелезобетонного пролетного строения произведен по двум стадиям:
 I стадия учитывает работу только стального сечения балки на усилие от собственного веса металлоконструкций, железобетонной плиты и опалубки;
 II стадия учитывает работу стальной балки, объединенной с железобетонной плитой, на усилия от веса мостового полотна (железобетонные бортики, дорожная одежда, барьерное и перильное ограждения), временной нагрузки, расположенной на проезжей части и служебных проходах, усадки и ползучести бетона и изменения температуры.
 Расчетные напряжения в сечениях балки определены суммированием напряжений, возникающих в обеих стадиях.
- Нагрузки:
 - Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку (см. табл. 2).
 - Подвижные нагрузки:
 - от автотранспортных средств в виде нагрузки АК с классом нагрузки $K = 14$ по СП 35.13330.2011;
 - от тяжелых одиночных колесных нагрузок в виде нагрузки НК с классом нагрузки $K = 14$ по СП 35.13330.2011;
 - пешеходная нагрузка на служебные проходы по СП 35.13330.2011.
- В табл. 3 для одинаковых типов сечений крайних и промежуточных балок указано наибольшее значение напряжения и дано пояснение какой балке оно соответствует.
- Смотреть совместно с листом 67.
- Бетонирование плиты проезжей части осуществляется в одну стадию.
 Участок УМДШ бетонируется после установки деформационного шва.

Геометрические характеристики сечений промежуточных балок

Таблица 1.2

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z_{st} Z_{sta} Z_{stb}	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W_{2s} W_{2sta} W_{2stb}	W_{1s} W_{1sta} W_{1stb}	W_{bf}	W_{br}
-	-	мм	м ²	м	м ⁴	м ³			
I		70Ш1							
		Сталь	0,0205	0,35	0,0017	0,0048	0,0048	-	-
		Сталь+арматура	0,0274	0,46	0,0026	0,0058	0,0112	0,0081	0,0081
		Сталь+бетон	0,0948	0,69	0,0049	0,0071	1,1626	0,0519	0,0519

Расчетные напряжения на стадии эксплуатации

Таблица 3

№ сечения	Расстояние от опоры 1, м	Тип сечения	Главные балки	Расчетные напряжения, кгс/см ²	
				По прочности	
				В стальном верхнем поясе	В стальном нижнем поясе
0	0,000	I	крайние	-714	671
1	2,850	I	крайние	-1479	2311
2	5,700	I	крайние	-1441	2673
3	8,550	I	крайние	-1479	2311
4	11,400	I	крайние	-714	671

Напряжения со знаком "+" – растяжение, "-" – сжатие.

ДГКТ7-003792-ТР2

Сталежелезобетонные пролетные строения автомобильных мостов с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ТК"

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технологические и конструктивные решения. Этап 2	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Гатилов			07.23		Пролетное строение L=12 м (обычное и северное А исполнения). Расчетный лист	П	3
Проверил		Васильева			07.23				
Н. контр.		Васильева			07.23				
ГИП		Авдеева			07.23				



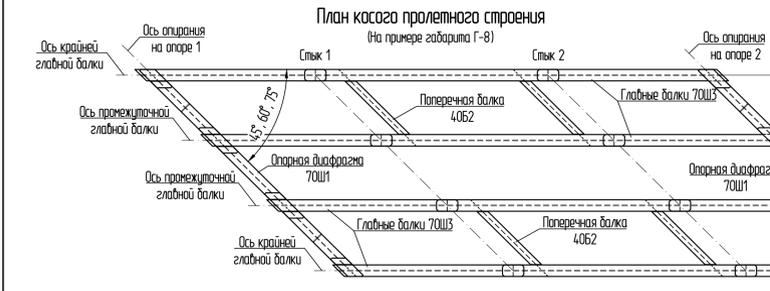
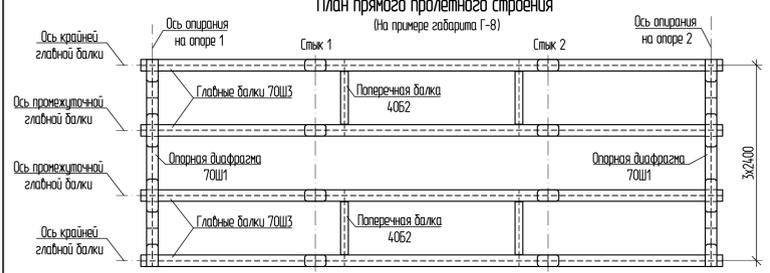


Таблица 1 Основные конструктивные показатели

Наименование	Размеры, м			Масса, т
	Высота	Ширина	Длина	
Блок главной балки	0,857	0,3	6,0	1,4

Таблица 2 Прогибы, см

Наименование нагрузки	Максимальный прогиб в пролете			
	Крайние балки		Промежуточные балки	
	f	f/l	f	f/l
Постоянная	3,7	-	2,8	-
Временная нормативная	1,2	1/200	1,3	1/188

Таблица 3 Расчетные опорные реакции на одну опорную часть, тс

Нагрузка	Опоры 1 и 2	
	Крайние балки	Промежуточные балки
Постоянная	30	25
Временная	40	55
Суммарная	70	80

Таблица 4 Опорные реакции на дажрат Rн, тс

Габариты	Нормативная опорная реакция на опорах 1 и 2 на дажрат Rн
Г-8	40
Г-10, Г-(9,0+3+9,0), Г-(9,5+3+9,5)	25
Г-11,5, 2Г-11), 2Г-(11,5)	40
2Г-(15,25)	40
2Г-(19,0)	30

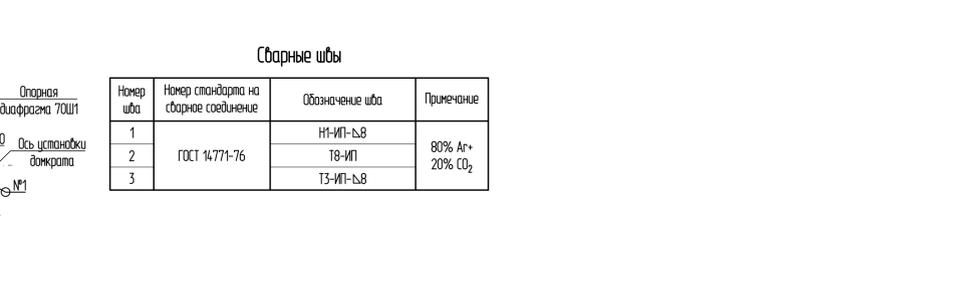
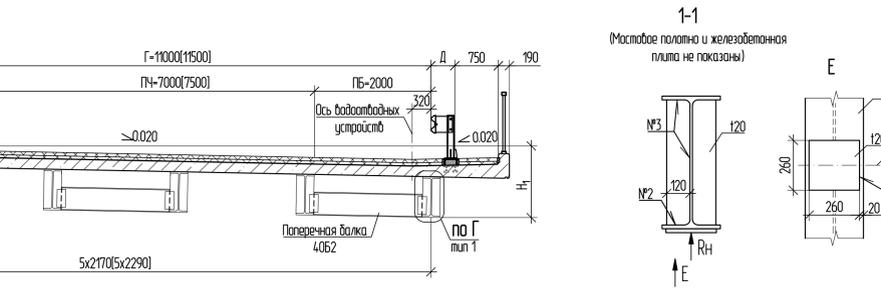
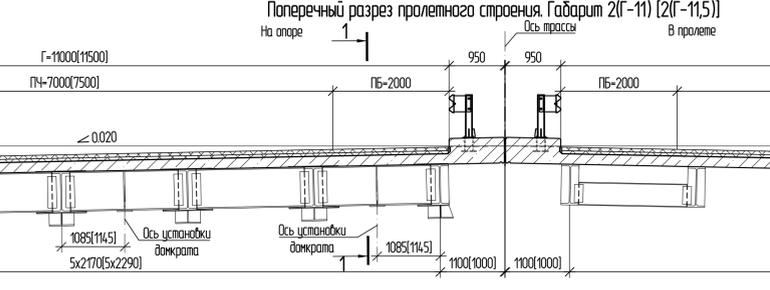
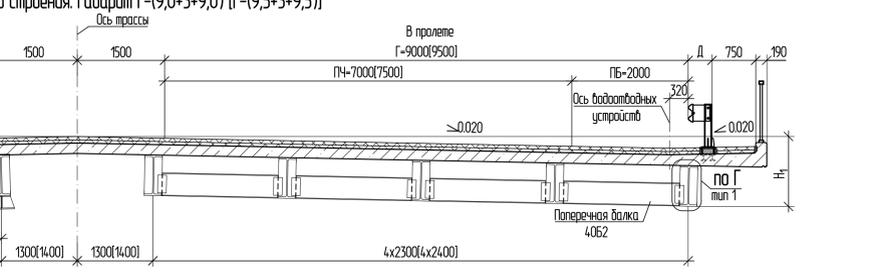
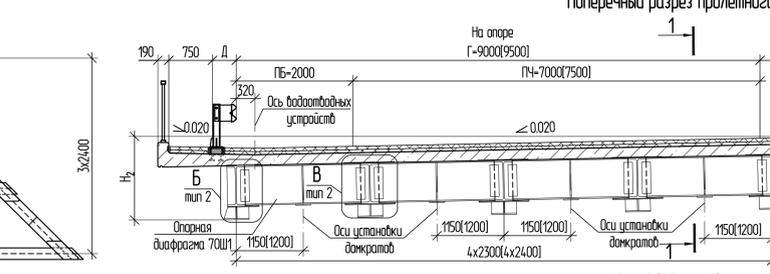
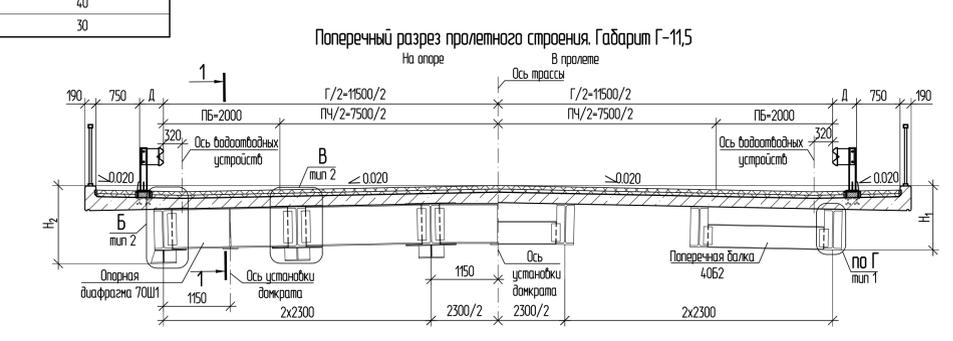
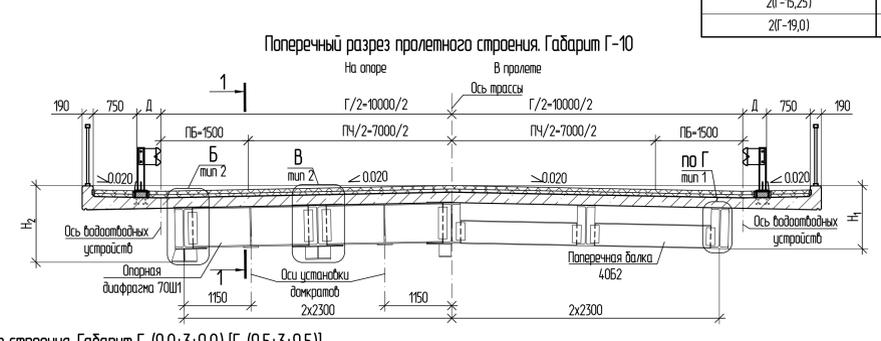
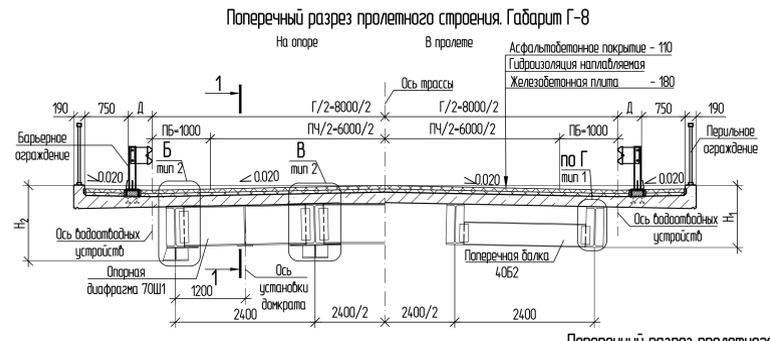
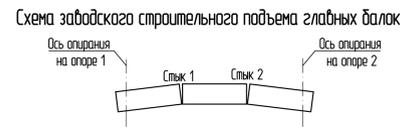
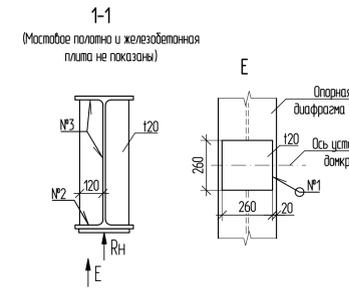


Таблица 5 Строительные высоты, м

Габариты	H ₁	H ₂
Г-8	1,093	1,310
Г-10	1,115	1,330
Г-11,5	1,136	1,353
Г-(9,0+3+9,0)	1,231	1,448
Г-(9,5+3+9,5)	1,241	1,458
2Г-11)	1,260	1,478
2Г-(11,5)	1,270	1,488
2Г-(15,25)	1,345	1,562
2Г-(19,0)	1,412	1,630

Таблица 6 Сварные швы

Номер шва	Номер стандарта на сварные соединения	Обозначение шва	Примечание
1	ГОСТ 14771-76	Н1-ИП-С/В	80% Ag+ 20% CO ₂
2		Т8-ИП	
3		Т3-ИП-С/В	



- Д - размер металлического барьерного ограждения, принятый в соответствии с СП 35.13330.2011 и конструкцией фирмы-изготовителя.
- Узел с индексом "И" - зеркальное изображение узла без индекса.
- Асфальтобетонное покрытие проезжей части - двухслойное, общей толщиной 11 см. Гидроизоляция плиты проезжей части - наплавляемая, толщиной 5 мм.
- Строительный подъем пролетного строения должен соответствовать величине суммарного упругого прогиба от нормативной постоянной нагрузки и от 40 % нормативной временной нагрузки, а также проектному продольному профилю моста.
- Строительный подъем пролетного строения создается за счет перепадов в монтажных стыках главных балок. Перепады в стыках осуществляются путем поворота монтажных блоков в вертикальной плоскости вокруг точки пересечения линий, проходящих по:
 - нижней кромке нижней полки прокатного двутавра с осью стыка (верхнее раскрытие);
 - верхней кромке верхней полки прокатного двутавра с осью стыка (нижнее раскрытие).
- Сматреть совместно с листами 32 и 33.
- Упоры не показаны. Расположение упоров см. лист 66.

Таблица 6 Прогибы в стыках*, см

Прогибы	Стыки 1, 2
от веса металлоконструкций	0,3
после бетонирования	2,2
от постоянной нагрузки	3,3
от 40% временной нагрузки	0,4
суммарные	6,2

* - прогибы вниз приняты положительными

ДГК7-003792-TP2

Сплошнелегированные пролетные строения обводненных мостов с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ПК"

Изм.	Мас.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработ.	Клинова	07/23			07/23
Проверил	Васильева	07/23			07/23

Пролетное строение L=15 м (обычное и северное исполнение). Общий вид

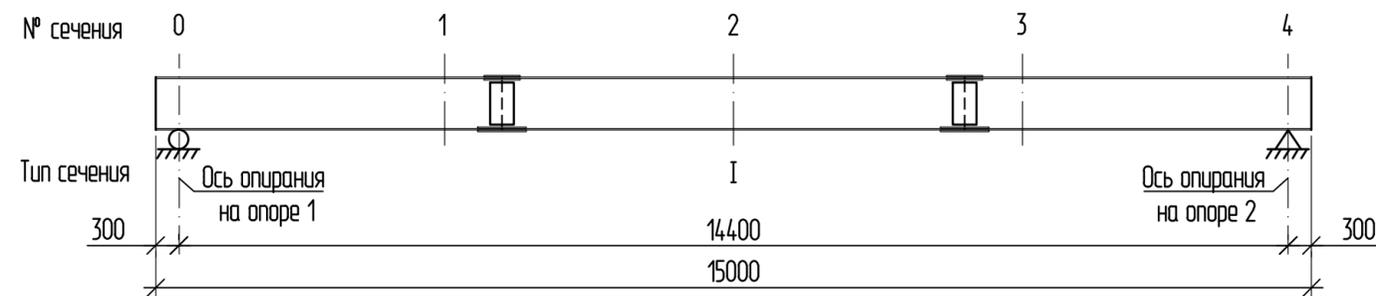
Технологические и конструктивные решения. Этап 2

Стадия	Лист	Листов
П	4	-

И.контр. ГИП Васильева А.В. 07/23 07/23

Формат А2х3

Расчетная схема главных балок



Основные обозначения величин

Z_{st} – расстояние от нейтральной оси стального сечения до нижней фибры нижнего пояса;
 Z_{sta} – расстояние от нейтральной оси стального сечения с арматурой до нижней фибры нижнего пояса;
 Z_{stb} – расстояние от нейтральной оси сталежелезобетонного сечения до нижней фибры нижнего пояса;
 W_{2s} – момент сопротивления стального сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W_{2sta} – момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W_{2stb} – момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W_{1s} – момент сопротивления стального сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W_{1sta} – момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W_{1stb} – момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W_{bf} – момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры железобетонной плиты;
 W_{br} – момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне крайнего ряда арматуры железобетонной плиты.

Геометрические характеристики сечений крайних балок

Таблица 1.1

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z_{st} Z_{sta} Z_{stb}	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W_{2s} W_{2sta} W_{2stb}	W_{1s} W_{1sta} W_{1stb}	W_{bf}	W_{br}
-	-	мм	м ²	м	м ⁴	м ³			
I		70ШЗ							
		Сталь	0,0282	0,35	0,0023	0,0066	0,0066	-	-
		Сталь+арматура	0,0358	0,45	0,0035	0,0078	0,0134	0,0100	0,1000
		Сталь+бетон	0,1077	0,68	0,0066	0,0097	0,2512	0,0568	0,0568

Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку

Таблица 2

№ п/п	Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка, тс/м	Коэффициент надежности	Расчетная нагрузка, тс/м
1	Металлоконструкции пролетного строения	0,328	1,1	0,361
2	Железобетонная плита проезжей части	1,328	1,1	1,461
3	Опалубка	0,295	1,1	0,325
	Итого $q_{I \text{ стадия}}$	1,951		2,147
4	Железобетонный бортик	0,174	1,1	0,191
5	Гидроизоляция	0,030	1,3	0,039
6	Асфальтобетон	0,811	1,5	1,217
7	Барьерное и перильное ограждения	0,125	1,1	0,138
	Итого $q_{II \text{ стадия}}$	1,140		1,585
	Средневзвешенный коэффициент I-ой стадии		1,390	

Геометрические характеристики сечений промежуточных балок

Таблица 1.2

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z_{st} Z_{sta} Z_{stb}	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W_{2s} W_{2sta} W_{2stb}	W_{1s} W_{1sta} W_{1stb}	W_{bf}	W_{br}
-	-	мм	м ²	м	м ⁴	м ³			
I		70ШЗ							
		Сталь	0,0282	0,35	0,0023	0,0066	0,0066	-	-
		Сталь+арматура	0,0351	0,44	0,0034	0,0077	0,0128	0,0096	0,0096
		Сталь+бетон	0,1025	0,67	0,0065	0,0097	0,2031	0,0534	0,0534

Расчетные напряжения на стадии эксплуатации

Таблица 3

№ сечения	Расстояние от опоры 1, м	Тип сечения	Главные балки	Расчетные напряжения, кгс/см ²	
				По прочности	
				В стальном верхнем поясе	В стальном нижнем поясе
0	0,000	I	крайние	-639	550
1	3,600	I	крайние	-1395	2239
2	7,200	I	крайние	-1619	2914
3	10,800	I	крайние	-1395	2239
4	14,400	I	крайние	-639	550

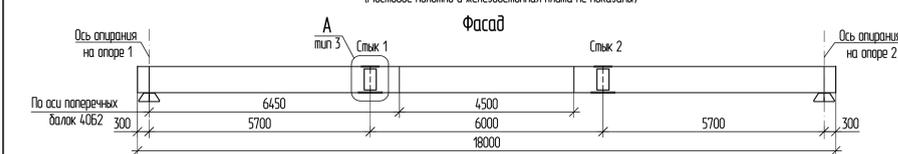
Напряжения со знаком "+" – растяжение, "-" – сжатие.

Общие указания

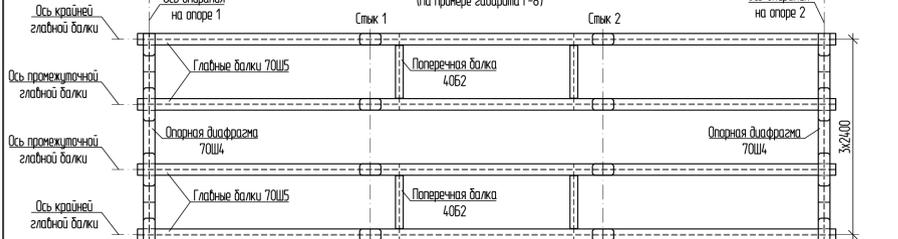
- Расчет сталежелезобетонного пролетного строения произведен по двум стадиям:
 I стадия учитывает работу только стального сечения балки на усилии от собственного веса металлоконструкций, железобетонной плиты и опалубки;
 II стадия учитывает работу стальной балки, объединенной с железобетонной плитой, на усилии от веса мостового полотна (железобетонные бортики, дорожная одежда, барьерное и перильное ограждения), временной нагрузки, расположенной на проезжей части и служебных проходах, усадки и ползучести бетона и изменения температуры.
 Расчетные напряжения в сечениях балки определены суммированием напряжений, возникающих в обеих стадиях.
- Нагрузки:
 - Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку (см. табл. 2).
 - Подвижные нагрузки:
 - от автотранспортных средств в виде нагрузки АК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
 - от тяжелых одиночных колесных нагрузок в виде нагрузки НК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
 - пешеходная нагрузка на служебные проходы по СП 35.13330.2011.
- В табл. 3 для одинаковых типов сечений крайних и промежуточных балок указано наибольшее значение напряжения и дано пояснение какой балке оно соответствует.
- Смотреть совместно с листом 67.
- Бетонирование плиты проезжей части осуществляется в одну стадию.
 Участок УМДШ бетонируется после установки деформационного шва.

ДГКТ7-003792-TP2						
Сталежелезобетонные пролетные строения автомобильных мостов с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ТК"						
Изм.	Кол. уч.	Лист № док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Гатилов		07.23	Технологические и конструктивные решения. Этап 2	
Проверил		Васильева		07.23		
Н. контр.		Васильева		07.23	Пролетное строение L=15 м (обычное и северное А исполнения). Расчетный лист	
ГИП		Абдева		07.23		
				II	5	-

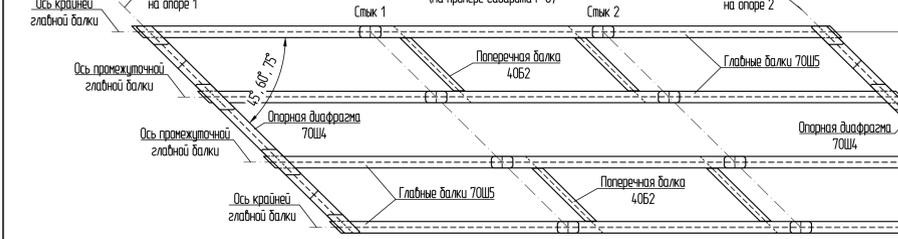
Схема разрезного пролетного строения 18 м
(Мостовое полотно и железобетонная плита не показаны)



План прямого пролетного строения



План косоугольного пролетного строения



Строительные высоты, м

Габариты	H ₁	H ₂
Г-8	1,115	1,336
Г-10	1,135	1,356
Г-11,5	1,158	1,379
Г-(9,0+3+9,0)	1,253	1,474
Г-(9,5+3+9,5)	1,263	1,484
2Г-11	1,282	1,504
2Г-11,5	1,292	1,514
2Г-15,25	1,367	1,588
2Г-19,0	1,434	1,656

Основные конструктивные показатели

Наименование	Размеры, м		Масса, т
	Высота	Ширина	
Блок главной балки прямого пролетного строения	45°	0,875	6,000
	60°	0,3	6,150
	75°		6,087
Блок главной балки косоугольного пролетного строения			6,040

Прогоны, см

Наименование нагрузки	Максимальный прогиб в пролете			
	Крайние балки	Промежуточные балки	Крайние балки	Промежуточные балки
Постоянная	5,8	-	4,5	-
Временная нормативная	1,7	1,7	1,7	1,7

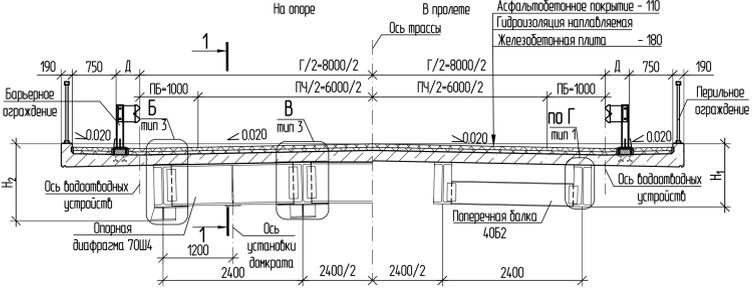
Расчетные опорные реакции на одну опорную часть, тс

Нагрузка	Опоры 1 и 2	
	Крайние балки	Промежуточные балки
Постоянная	35	30
Временная	45	55
Суммарная	80	85

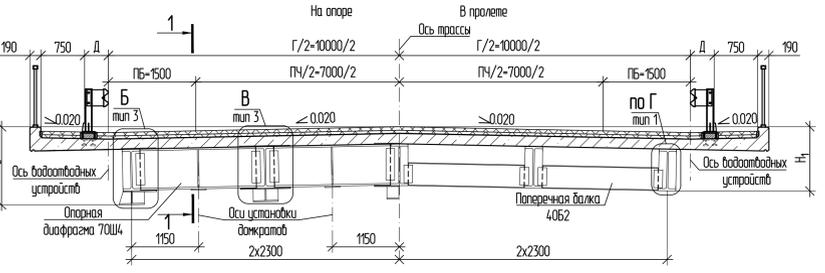
Опорные реакции на дократ Рн, тс

Габариты	Нормативная опорная реакция на опорах 1 и 2 на дократ Рн
Г-8	50
Г-10, Г-(9,0+3+9,0), Г-(9,5+3+9,5)	30
Г-11,5, 2Г-11, 2Г-11,5	45
2Г-15,25	45
2Г-19,0	35

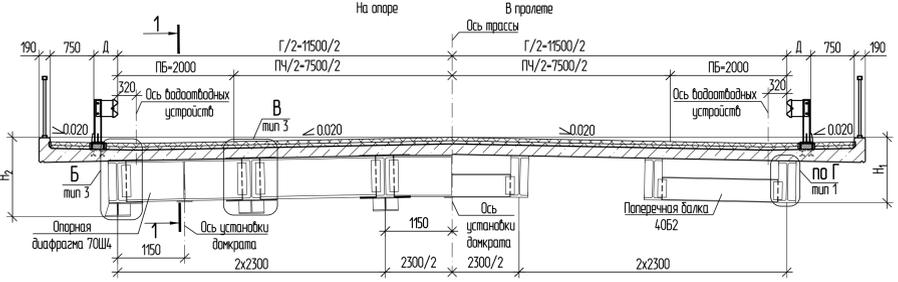
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-8



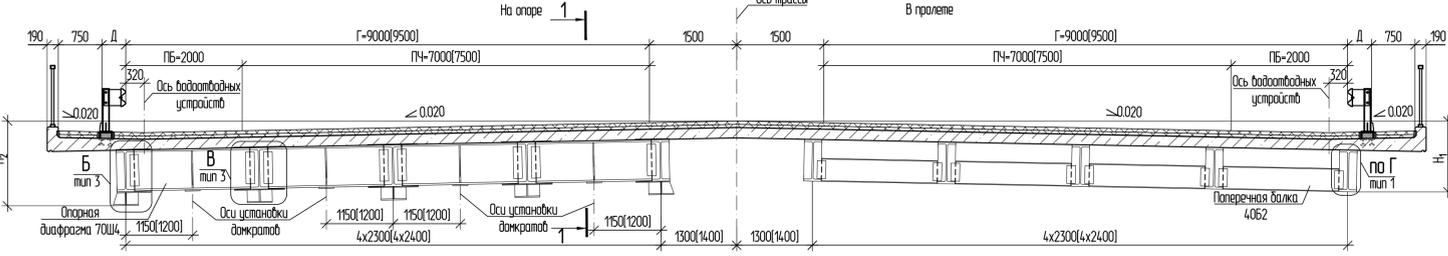
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-10



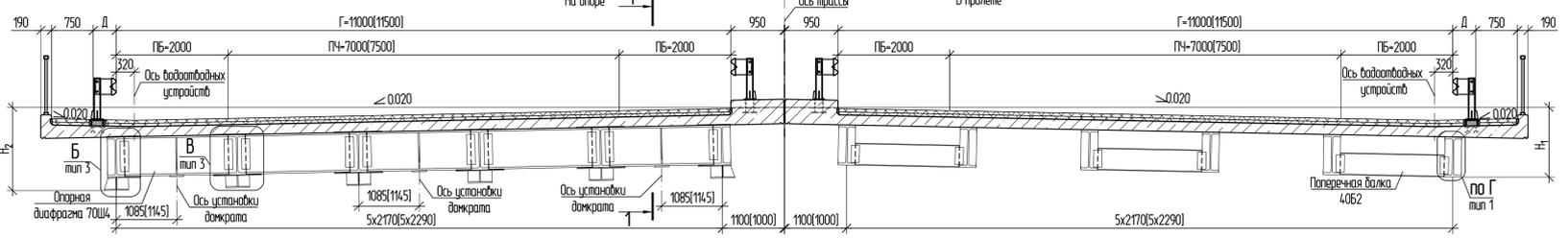
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-11,5



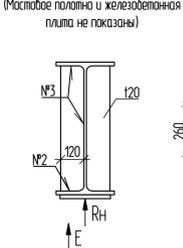
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-(9,0+3+9,0) [Г-(9,5+3+9,5)]



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2Г-11 [2Г-11,5]



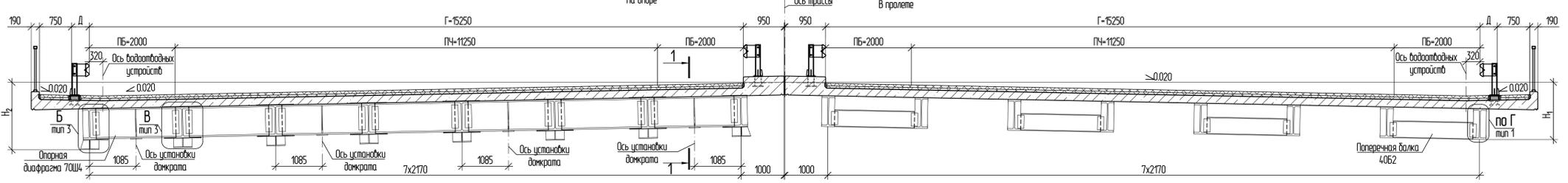
1-1



Сварные швы

Номер шва	Номер стандарта на сварные соединения	Обозначение шва	Примечание
1	ГОСТ 14771-76	Н1-ИП-С/В	80% Ag+ 20% CO ₂
2		Т8-ИП	
3		Т3-ИП-С/В	

Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2Г-15,25



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2Г-19,0

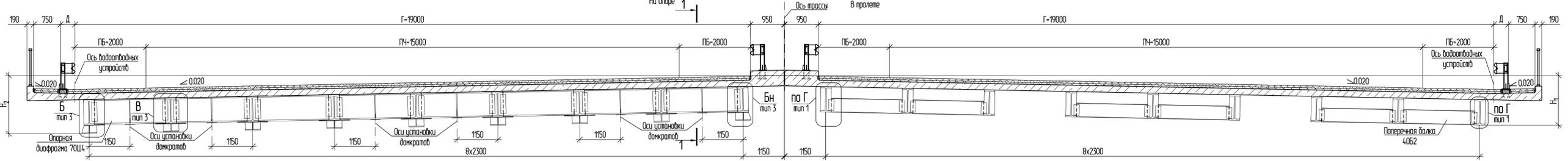
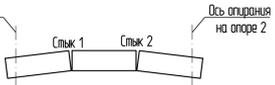


Схема забороздки строительного подъема главных балок



Прогоны в стыках*, см

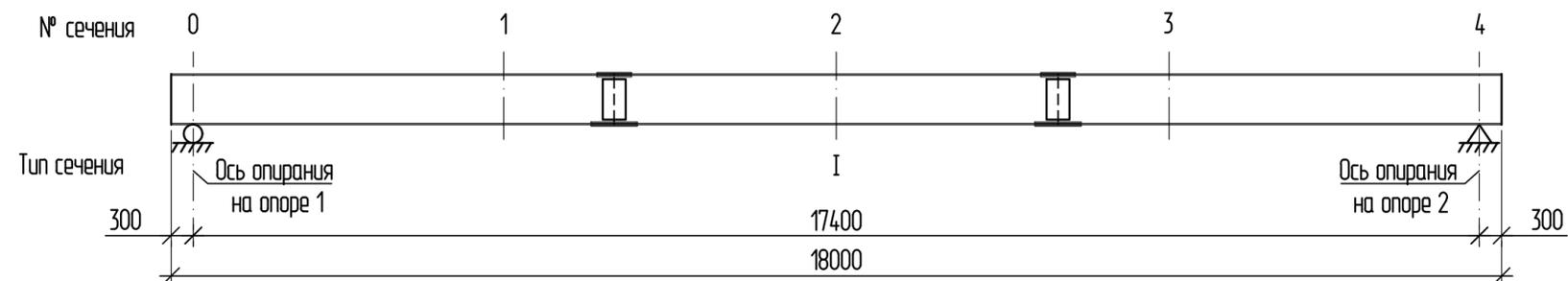
Прогоны	Стыки 1, 2
от веса металлоконструкций	0,5
после демонтажа от постоянной нагрузки	3,4
от 40% временной нагрузки	5,0
суммарные	9,5

* прогибы были приняты положительными

- Д - размер металлического барьерного ограждения, принятый в соответствии с СП 35.13330.2011 и конструкцией фирмы-изготовителя.
- Узел с индексом "1" - зеркальное изображение узла без индекса.
- Асфальтобетонное покрытие проезжей части - двухслойное, общей толщиной 11 см. Гидроизоляция плиты проезжей части - наплавленная, толщиной 5 мм.
- Строительный подъем пролетного строения должен соответствовать величине суммарного упругого прогиба от нормативной постоянной нагрузки и от 40 % нормативной временной нагрузки, а также проектной продольной профилю моста.
- Строительный подъем пролетного строения создается за счет переломов в монтажных стыках главных балок. Переломы в стыках осуществляются путем поворота монтажных блоков в вертикальной плоскости вокруг точки пересечения линий, проходящих по:
 - нижней кромке нижней полки прокатного двутавра с осью стыка (верхнее раскрытие);
 - верхней кромке верхней полки прокатного двутавра с осью стыка (нижнее раскрытие).
- Сматреть совместно с листами 32 и 33.
- Упоры не показаны. Расположение упоров см. лист 66.

ДГК17-003792-1Р2					
Сплошнелазбетонные пролетные строения односторонних мостов с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ТК"					
Изм.	Мас. ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработ.	Клинова	07/23			
Проверил	Васильева	07/23			
Технологические и конструктивные решения					
Этап 2					
Пролетное строение L=18 м (обычное и северное А исполнения). Общий вид					
Н. контр.	Васильева	07/23			
ГИП	Абдуева	07/23			

Расчетная схема главных балок



Геометрические характеристики сечений крайних балок

Таблица 1.1

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br
-	-	мм	м ²	м	м ⁴	м ³			
I		70Ш5							
		Сталь	0,0366	0,36	0,0031	0,0085	0,0085	-	-
		Сталь+арматура	0,0441	0,44	0,0044	0,0100	0,0154	0,0116	0,0116
		Сталь+бетон	0,1197	0,68	0,0085	0,0126	0,1793	0,0615	0,0615

Геометрические характеристики сечений промежуточных балок

Таблица 1.2

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br
-	-	мм	м ²	м	м ⁴	м ³			
I		70Ш5							
		Сталь	0,0366	0,36	0,0031	0,0085	0,0085	-	-
		Сталь+арматура	0,0435	0,43	0,0043	0,0099	0,0148	0,0112	0,0112
		Сталь+бетон	0,1109	0,67	0,0083	0,0125	0,1419	0,0555	0,0555

Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку

Таблица 2

№ п/п	Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка, тс/м	Коэффициент надежности	Расчетная нагрузка, тс/м
1	Металлоконструкции пролетного строения	0,421	1,1	0,463
2	Железобетонная плита проезжей части	1,328	1,1	1,461
3	Опалубка	0,295	1,1	0,325
	Итого q I стадии	2,044		2,249
4	Железобетонный бортик	0,174	1,1	0,191
5	Гидроизоляция	0,030	1,3	0,039
6	Асфальтобетон	0,811	1,5	1,217
7	Барьерное и перильное ограждения	0,125	1,1	0,138
	Итого q II стадии	1,140		1,585
	Средневзвешенный коэффициент I-ой стадии		1,390	

Расчетные напряжения на стадии эксплуатации

Таблица 3

№ сечения	Расстояние от опоры 1, м	Тип сечения	Главные балки	Расчетные напряжения, кгс/см ²	
				По прочности	
				В стальном верхнем поясе	В стальном нижнем поясе
0	0,000	I	крайние	-612	-550
1	4,350	I	крайние	-1525	2427
2	8,700	I	крайние	-1764	3064
3	13,050	I	крайние	-1525	2427
4	17,400	I	крайние	-612	-550

Напряжения со знаком "+" - растяжение, "-" - сжатие.

Основные обозначения величин

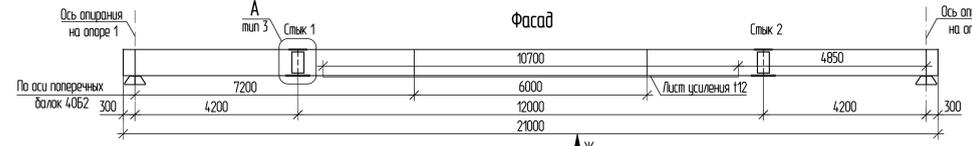
Z st - расстояние от нейтральной оси стального сечения до нижней фибры нижнего пояса;
 Z sta - расстояние от нейтральной оси стального сечения с арматурой до нижней фибры нижнего пояса;
 Z stb - расстояние от нейтральной оси сталежелезобетонного сечения до нижней фибры нижнего пояса;
 W 2s - момент сопротивления стального сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 2sta - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 2stb - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 1s - момент сопротивления стального сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W 1sta - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W 1stb - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W bf - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры железобетонной плиты;
 W br - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне крайнего ряда арматуры железобетонной плиты.

Общие указания

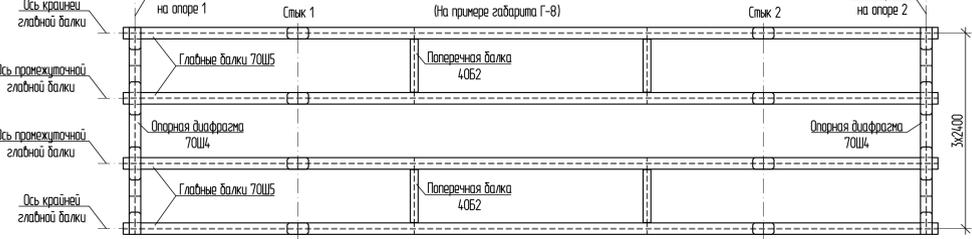
- Расчет сталежелезобетонного пролетного строения произведен по двум стадиям:
 I стадия учитывает работу только стального сечения балки на усилие от собственного веса металлоконструкций, железобетонной плиты и опалубки;
 II стадия учитывает работу стальной балки, объединенной с железобетонной плитой, на усилия от веса мостового полотна (железобетонные бортики, дорожная одежда, барьерное и перильное ограждения), временной нагрузки, расположенной на проезжей части и служебных проходах, усадки и ползучести бетона и изменения температуры.
 Расчетные напряжения в сечениях балки определены суммированием напряжений, возникающих в обеих стадиях.
- Нагрузки:
 - Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку (см. табл. 2).
 - Подвижные нагрузки:
 - от автотранспортных средств в виде нагрузки АК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
 - от тяжелых одиночных колесных нагрузок в виде нагрузки НК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
 - пешеходная нагрузка на служебные проходы по СП 35.13330.2011.
- В табл. 3 для одинаковых типов сечений крайних и промежуточных балок указано наибольшее значение напряжения и дано пояснение какой балке оно соответствует.
- Смотреть совместно с листом 67.
- Бетонирование плиты проезжей части осуществляется в одну стадию.
 Участок УМДШ бетонируется после установки деформационного шва.

ДГКТ7-003792-TP2					
Сталежелезобетонные пролетные строения автомобильных мостов с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ТК"					
Изм.	Кол. уч.	Лист № док.	Подп.	Дата	
Разраб.	Гатилов			07.23	Технологические и конструктивные решения. Этап 2
Проверил	Васильева			07.23	
Н. контр.	Васильева			07.23	Пролетное строение L=18 м (обычное и северное А исполнения). Расчетный лист
ГИП	Абдева			07.23	
				Стадия	Лист
				II	7
				Листов	-

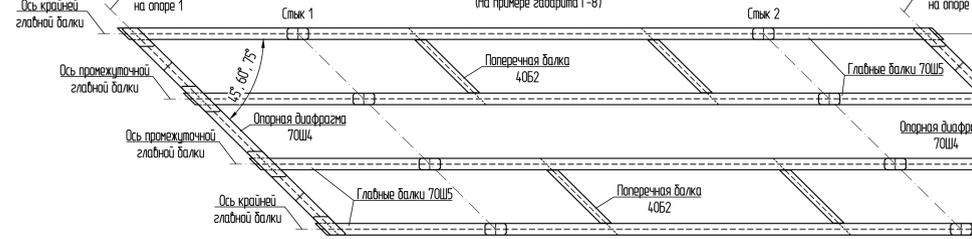
Схема разрезного пролетного строения 21 м
(Масляное полотно и железобетонная плита не показаны)



План прямого пролетного строения
(На примере габарита Г-8)



План косоугольного пролетного строения
(На примере габарита Г-8)



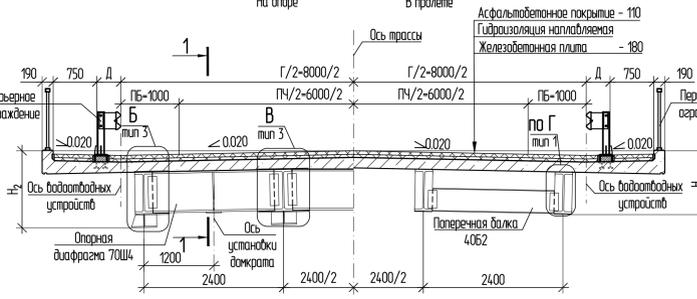
Строительные высоты, м

Габариты	H ₁	H ₂
Г-8	1,115	1,336
Г-10	1,135	1,356
Г-11,5	1,158	1,379
Г-(9,0+3+9,0)	1,253	1,474
Г-(9,5+3+9,5)	1,263	1,484
2Г-11	1,282	1,504
2Г-11,5	1,292	1,514
2Г-15,25	1,367	1,588
2Г-19,0	1,434	1,656

Схема обрешетки листа усиления



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-8



Основные конструктивные показатели

Наименование	Размеры, м		Масса, т
	Высота	Длина	
Блок главной балки	0,887	12,0	3,9

Прогобы, см

Наименование нагрузки	Максимальный прогиб в пролете			
	Крайние балки		Промежуточные балки	
Постоянная	9,2	-	7,5	-
Временная нормативная	2,5	1,85	2,3	1,887

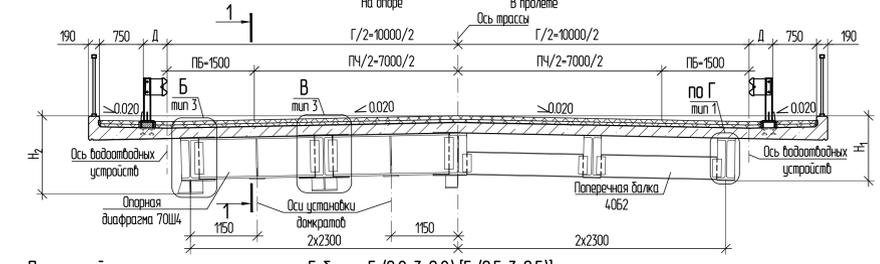
Расчетные опорные реакции на одну опорную часть, тс

Нагрузка	Опоры 1 и 2	
	Крайние балки	Промежуточные балки
Постоянная	40	30
Временная	45	60
Суммарная	85	90

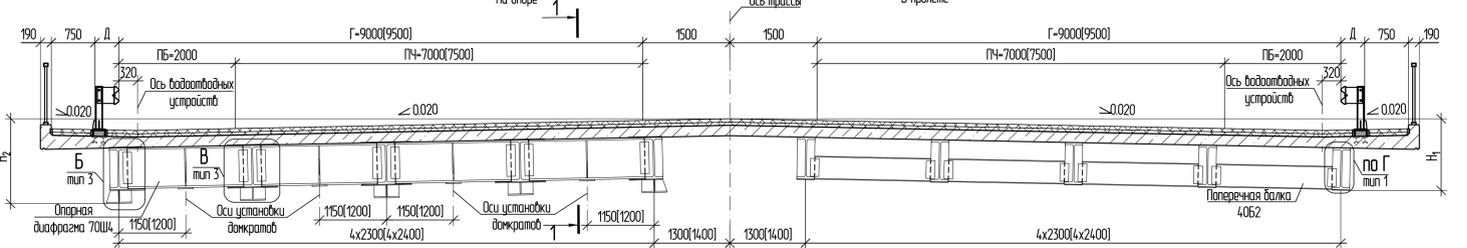
Опорные реакции на дамкрат R_H, тс

Габариты	Нормативная опорная реакция на опорах 1 и 2 на дамкрат R _H	
	Г-8	55
Г-10, Г-(9,0+3+9,0), Г-(9,5+3+9,5)	35	
Г-11,5, 2Г-11, 2Г-11,5	55	
2Г-15,25	55	
2Г-19,0	40	

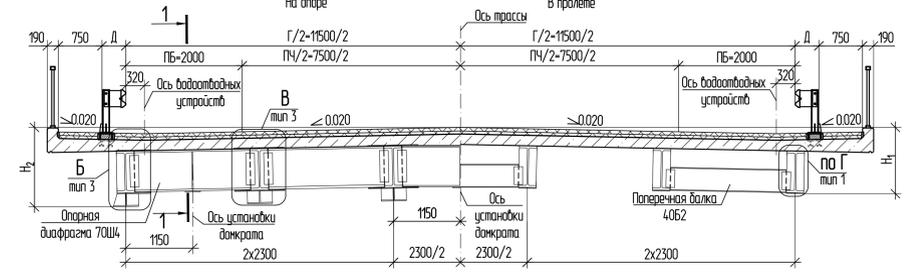
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-10



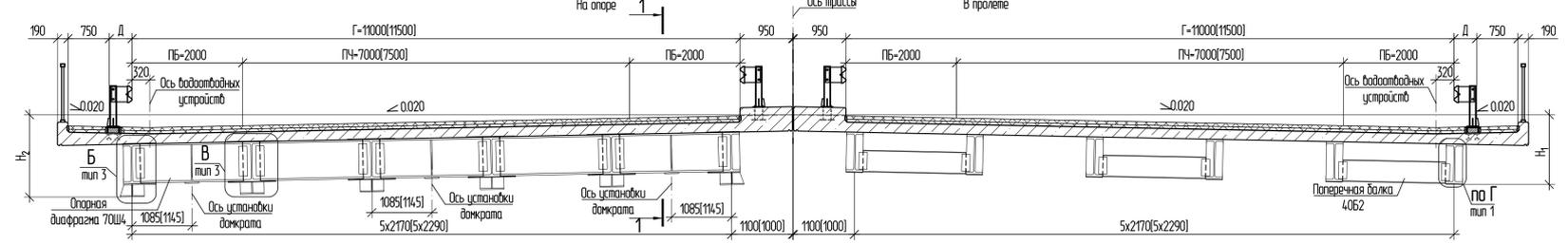
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-(9,0+3+9,0) [Г-(9,5+3+9,5)]



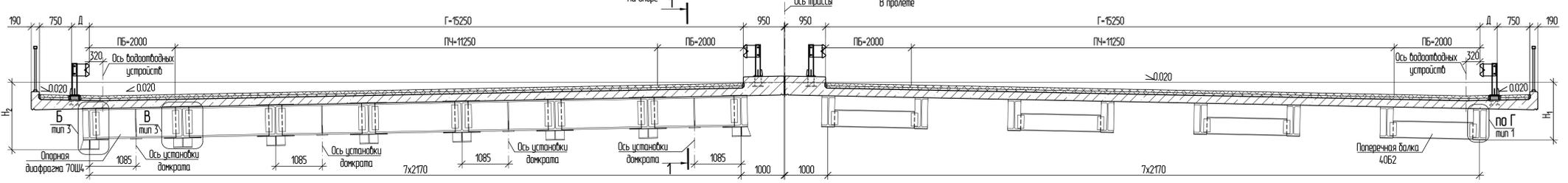
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-11,5



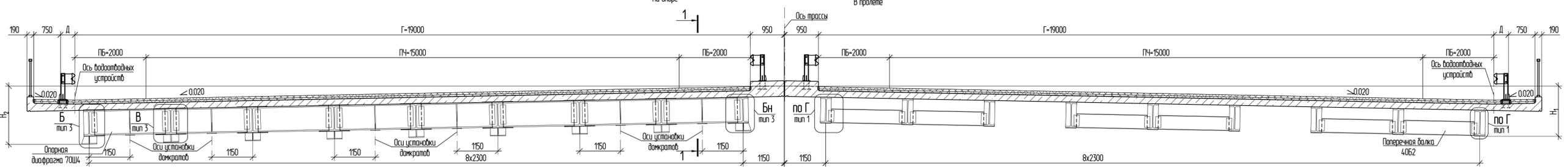
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2Г-11 [2Г-11,5]



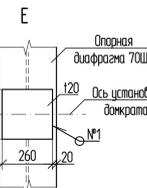
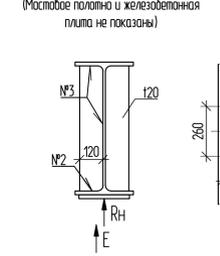
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2Г-15,25



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2Г-19,0



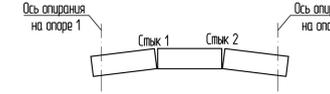
1-1



Сварные швы

Номер шва	Номер стандарта на сварные соединения	Обозначение шва	Примечание
1		НН-ИП-СВ	80% Ar+ 20% CO ₂
2	ГОСТ 14774-76	Т8-ИП	
3		ТЗ-ИП-СВ	
Нестандартные швы			
4	Лазерная сварка в смеси защитных газов 80%Ar+20%CO ₂		

Схема заводского строительного подъема главных балок



Прогобы в стыках*, см

Прогобы	Стыки 1, 2
от веса металлоконструкций	0,7
после демонтажа от постоянной нагрузки	4,1
от 40% временной нагрузки	5,8
суммарные	11,2

* прогибы были приняты положительными

- Д - размер металлического барьерного ограждения, принятый в соответствии с СП 35.13330.2011 и конструкцией фирмы-изготовителя.
- Узел с индексом "1" - зеркальное изображение узла без индекса.
- Асфальтобетонное покрытие проезжей части - двухслойное, общей толщиной 11 см. Гидроизоляция плиты проезжей части - напыляемая, толщиной 5 мм.
- Строительный подъем пролетного строения должен соответствовать величине суммарного упругого прогиба от нормативной постоянной нагрузки и от 40 % нормативной временной нагрузки, а также проектанту профильную форму моста.
- Строительный подъем пролетного строения создается за счет переломов в монтажных стыках главных балок. Переломы в стыках осуществляются путем подбора монтажных блоков в вертикальной плоскости вокруг точки пересечения линий, проходящих по:
 - нижней кромке нижней полки прокатного двутавра с осью стыка (верхнее раскрытие);
 - верхней кромке верхней полки прокатного двутавра с осью стыка (нижнее раскрытие).
- Сварить совместно с листами 32 и 33.
- Упоры не показаны. Расположение упоров см. лист 66.

ДГК17-003792-1Р2

Сплошнелазерные пролетные строения с двутавровыми балками с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ПК"

Изм.	Масштаб	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработ.	Климова	07/23			07/23
Проверил	Васильева	07/23			

Технологические и конструктивные решения Этал 2

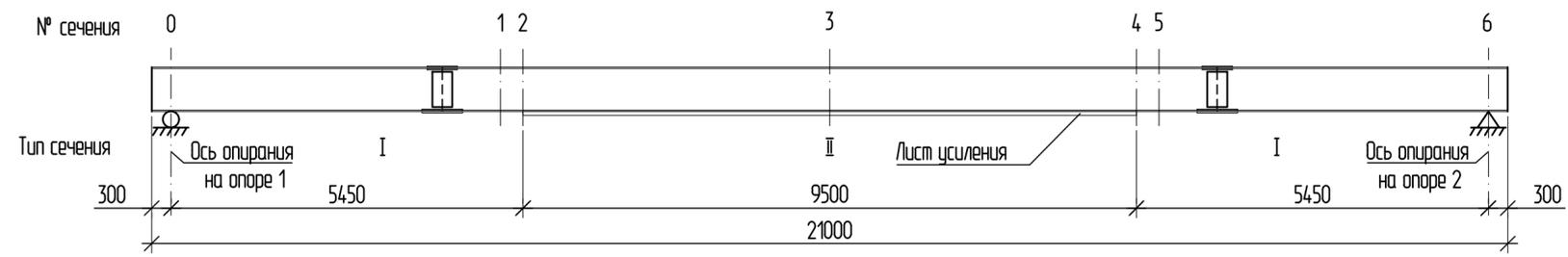
С	П	Л	Л
		8	

Пролетное строение L-21 м (обычное и северное А исполнения). Общий вид

И.контр. ГИП Васильева А.В. 07/23 07/23

Формат А233

Расчетная схема главных балок



Геометрические характеристики сечений крайних балок

Таблица 1.1

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br
-	-	мм	м ²	м	м ⁴	м ³			
I		70Ш5							
		Сталь	0,0366	0,36	0,0031	0,0085	0,0085	-	-
		Сталь+арматура	0,0441	0,44	0,0044	0,0100	0,0154	0,0116	0,0116
		Сталь+бетон	0,1197	0,68	0,0085	0,0126	0,1793	0,0615	0,0615
II		70Ш5							
		з.л. 300x12							
		Сталь	0,0402	0,34	0,0035	0,0104	0,0089	-	-
		Сталь+арматура	0,0477	0,42	0,0050	0,0120	0,0158	0,0123	0,0123
Сталь+бетон	0,1233	0,67	0,0101	0,0152	0,1505	0,0640	0,0640		

Геометрические характеристики сечений промежуточных балок

Таблица 1.2

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br
-	-	мм	м ²	м	м ⁴	м ³			
I		70Ш5							
		Сталь	0,0366	0,36	0,0031	0,0085	0,0085	-	-
		Сталь+арматура	0,0435	0,43	0,0043	0,0099	0,0148	0,0112	0,0112
		Сталь+бетон	0,1109	0,67	0,0083	0,0125	0,1419	0,0555	0,0555
II		70Ш5							
		з.л. 300x12							
		Сталь	0,0402	0,34	0,0035	0,0104	0,0089	-	-
		Сталь+арматура	0,0471	0,41	0,0049	0,0119	0,0152	0,0119	0,0119
Сталь+бетон	0,1145	0,66	0,0099	0,0150	0,1240	0,0579	0,0579		

Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку

Таблица 2

№ п/п	Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка, тс/м	Коэффициент надежности	Расчетная нагрузка, тс/м
1	Металлоконструкции пролетного строения	0,416	1,1	0,458
2	Железобетонная плита проезжей части	1,328	1,1	1,461
3	Опалубка	0,295	1,1	0,325
Итого q I стадии		2,039		2,244
4	Железобетонный бортик	0,174	1,1	0,191
5	Гидроизоляция	0,030	1,3	0,039
6	Асфальтобетон	0,811	1,5	1,217
7	Барьерное и перильное ограждения	0,125	1,1	0,138
Итого q II стадии		1,140		1,585
Среднезвешенный коэффициент I-ой стадии		1,390		

Основные обозначения величин

Z st - расстояние от нейтральной оси стального сечения до нижней фибры нижнего пояса;
 Z sta - расстояние от нейтральной оси стального сечения с арматурой до нижней фибры нижнего пояса;
 Z stb - расстояние от нейтральной оси сталежелезобетонного сечения до нижней фибры нижнего пояса;
 W 2s - момент сопротивления стального сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 2sta - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 2stb - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 1s - момент сопротивления стального сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W 1sta - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W 1stb - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W bf - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры железобетонной плиты;
 W br - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне крайнего ряда арматуры железобетонной плиты.

Общие указания

- Расчет сталежелезобетонного пролетного строения произведен по двум стадиям:
 I стадия учитывает работу только стального сечения балки на усилие от собственного веса металлоконструкций, железобетонной плиты и опалубки;
 II стадия учитывает работу стальной балки, объединенной с железобетонной плитой, на усилия от веса мостового полотна (железобетонные бортики, дорожная одежда, барьерное и перильное ограждения), временной нагрузки, расположенной на проезжей части и служебных проходах, усадки и ползучести бетона и изменения температуры.
- Нагрузки:
 2.1 Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку (см. табл. 2).
 2.2 Подвижные нагрузки:
 - от автотранспортных средств в виде нагрузки АК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
 - от тяжелых одиночных колесных нагрузок в виде нагрузки НК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
 - пешеходная нагрузка на служебные проходы по СП 35.13330.2011.
- В табл. 3 для одинаковых типов сечений крайних и промежуточных балок указано наибольшее значение напряжения и дано пояснение какой балке оно соответствует.
- См. также совместно с листом 67.
- Бетонирование плиты проезжей части осуществляется в одну стадию. Участок УМДШ бетонируется после установки деформационного шва.

Расчетные напряжения на стадии эксплуатации

Таблица 3

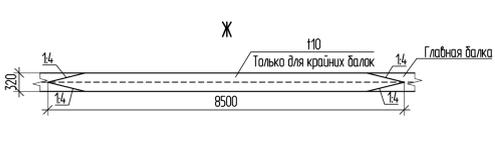
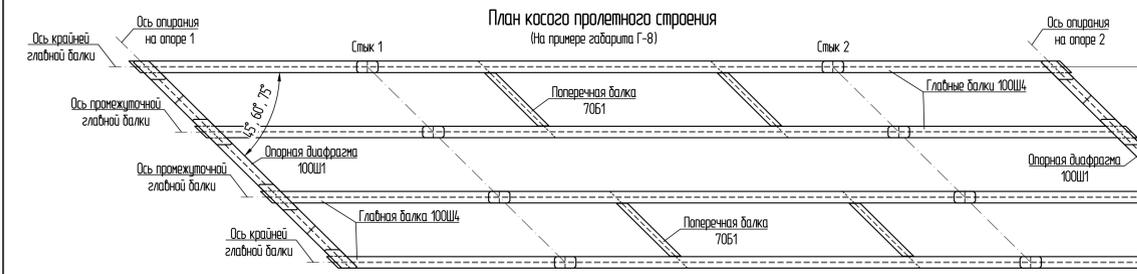
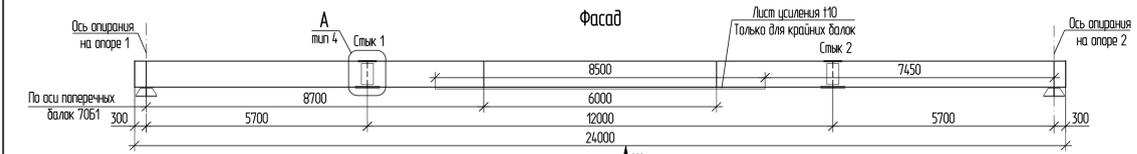
№ сечения	Расстояние от опоры 1, м	Тип сечения	Главные балки	Расчетные напряжения, кгс/см ²	
				По прочности	
				В стальном верхнем поясе	В стальном нижнем поясе
0	0,000	I	крайние	-658	-590
1	5,100	I	крайние	-1860	3073
2	5,450	I	крайние	-1880	3093
3	10,200	II	крайние	-2139	3269
4	14,950	I	крайние	-1880	3093
5	15,300	I	крайние	-1860	3073
6	20,400	I	крайние	-658	-590

Напряжения со знаком "+" - растяжение, "-" - сжатие.

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

ДГКТ7-003792-TP2					
Сталежелезобетонные пролетные строения автомобильных мостов с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ТК"					
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Гатилов				07.23
Проверил	Васильева				07.23
Технологические и конструктивные решения. Этап 2		Стадия	Лист	Листов	
		П	9	-	
Н. контр.	Васильева				07.23
ГИП	Абдеева				07.23
Пролетное строение L=21 м (обычное и северное А исполнения). Расчетный лист					

Схема разреза пролетного строения 24 м
(Мостовое полотно и железобетонная плита не показаны)



Основные конструктивные показатели

Наименование	Размеры, м			Масса, т
	Высота	Ширина	Длина	
Блок главной балки	1,173	0,32	12,0	4,1

Прогобы, см

Наименование нагрузки	Максимальный прогиб в пролете			
	Крайние балки		Промежуточные балки	
	f	f/l	f	f/l
Постоянная	8,2	-	7,0	-
Временная нормативная	2,4	1/975	2,0	1/110

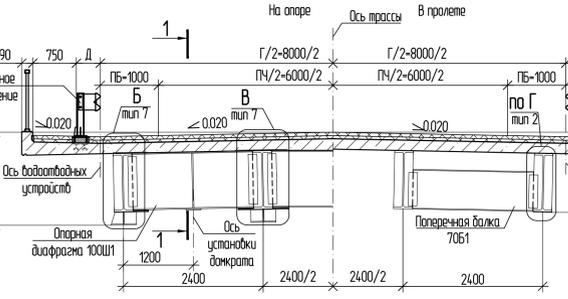
Расчетные опорные реакции на одну опорную часть, тс

Нагрузка	Опоры 1 и 2	
	Крайние балки	Промежуточные балки
Постоянная	45	35
Временная	50	60
Суммарная	95	95

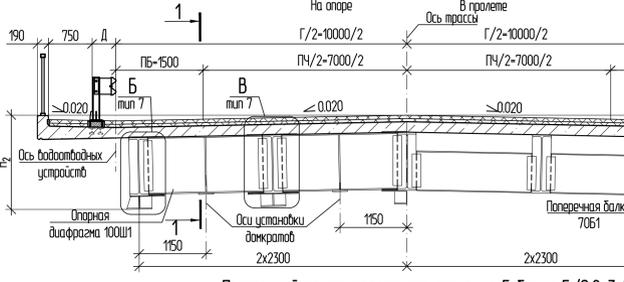
Опорные реакции на докран Rн, тс

Габариты	Нормативная опорная реакция на опорах 1 и 2 на докран Rн	
	Г-8	60
Г-10, Г-(9,0+3+9,0), Г-(9,5+3+9,5)	40	
Г-11,5, 2Г-11), 2Г-11,5)	65	
2Г-(5,25)	60	
2Г-(9,0)	45	

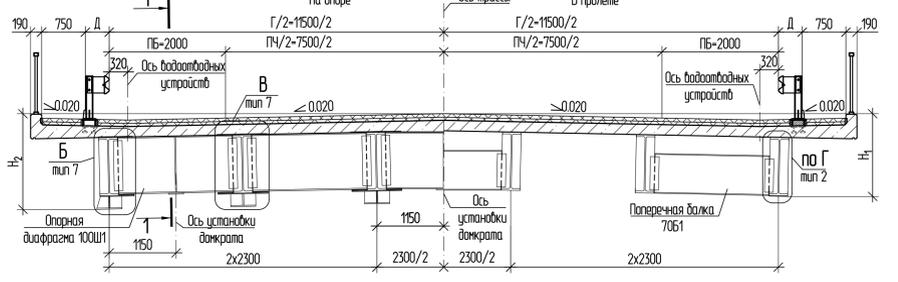
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-8



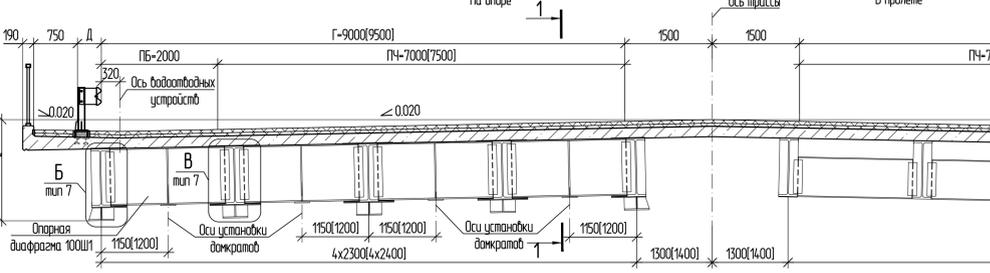
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-10



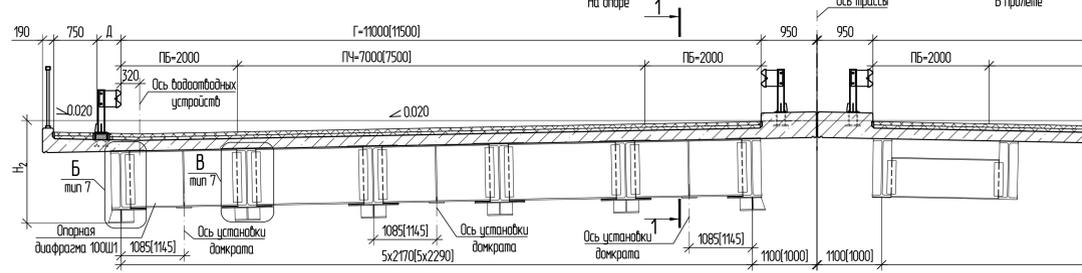
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-11,5



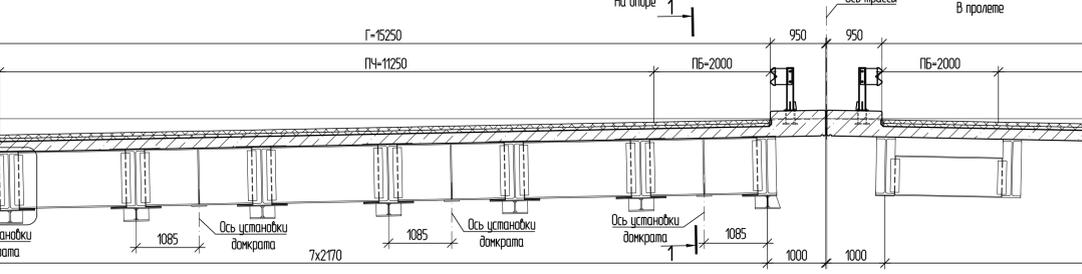
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-(9,0+3+9,0) (Г-(9,5+3+9,5))



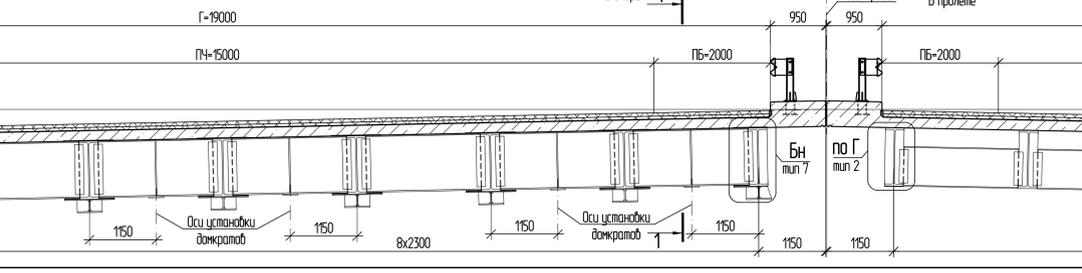
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2(Г-11) (2Г-11,5))



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2(Г-15,25)



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2(Г-19,0)



Строительные высоты, м

Габариты	H ₁	H ₂
Г-8	1,403	1,619
Г-10	1,423	1,639
Г-11,5	1,446	1,662
Г-(9,0+3+9,0)	1,541	1,757
Г-(9,5+3+9,5)	1,551	1,767
2Г-11)	1,571	1,786
2Г-11,5)	1,581	1,796
2Г-(5,25)	1,655	1,871
2Г-(9,0)	1,723	1,938

Сварные швы

Номер шва	Номер стандарта на сварные соединения	Обозначение шва	Примечание
1		Н1-ИП-Ь8	
2	ГОСТ 14771-76	Т8-ИП	80% Ar+ 20% CO ₂
3		Т3-ИП-Ь8	
Нестандартные швы			
4	Дуговая сварка в смеси защитных газов 80%Ar+20%CO ₂		Лист усиления

1-1 (Мостовое полотно и железобетонная плита не показаны)

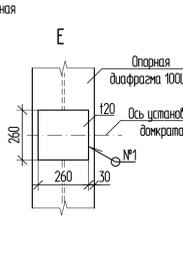
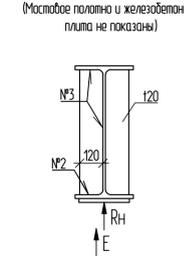
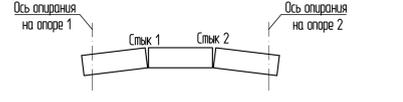


Схема заводского строительного подъема главных балок



Прогобы в стыках*, см

Прогобы	Стыки 1, 2
от веса металлоконструкций	0,7
после автоматической сварки	3,9
от постоянной нагрузки	5,8
от 40% временной нагрузки	0,7
суммарные	11,1

* прогибы вниз приняты положительными

- Д - размер металлического барьерного ограждения, принятый в соответствии с СП 35.13330.2011 и конструкцией фирмы-изготовителя.
- Узел с индексом "К" - зеркальное изображение узла без индекса.
- Асфальтовое покрытие проезжей части - двухслойное, общей толщиной 11 см. Гидроизоляция плиты проезжей части - наплавленная, толщиной 5 мм.
- Строительный подъем пролетного строения должен соответствовать величине суммарного упругого прогиба от нормативной постоянной нагрузки и от 40 % нормативной временной нагрузки, а также проектному прогибу профиля моста.
- Строительный подъем пролетного строения создается за счет переломов в монтажных стыках главных балок. Переломы в стыках осуществляются путем подбора монтажных блоков в вертикальной плоскости вокруг точки пересечения линий, проходящих по:
 - нижней кромке нижней полки прокатного двутавра с осью стыка (верхнее раскрытие);
 - верхней кромке верхней полки прокатного двутавра с осью стыка (нижнее раскрытие).
- Сматреть совместно с листами 32 и 33.
- Упоры не показаны. Расположение упоров см. лист 66.

ДГК17-003792-1Р2					
Сплощесварные пролетные строения с двутавровыми балками производства ООО "ЕВРАЗ ПК"					
Изм.	Контр.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработ.	Климова	07/23	07/23		
Проверил	Васильева	07/23			
Технологические и конструктивные решения					
Этап 2					
Н. контр.	Васильева	07/23			
ГИП	Абдуева	07/23			
Пролетное строение L=24 м (обычное и северное А исполнения). Общий вид					
			Страница	Лист	Листов
			П	10	-

Расчетная схема крайних главных балок (промежуточных главных балок)



Геометрические характеристики сечений крайних балок

Таблица 1.1

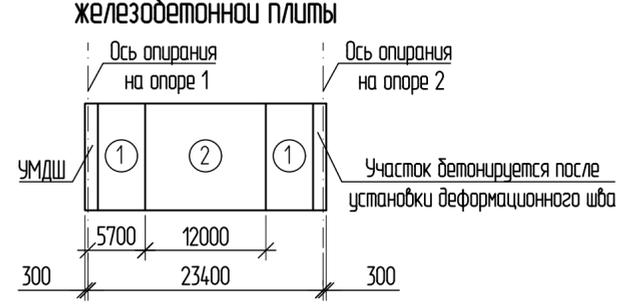
Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br
-	-	мм	м ²	м	м ⁴	м ³			
I		100Ш4							
		Сталь	0,0385	0,51	0,0063	0,0124	0,0124	-	-
		Сталь+арматура	0,0460	0,60	0,0085	0,0141	0,0210	0,0170	0,0170
II		100Ш4							
		ст.л. 320x10							
		Сталь	0,0417	0,48	0,0070	0,0148	0,0129	-	-
		Сталь+арматура	0,0492	0,57	0,0097	0,0168	0,0216	0,0178	0,0178
		Сталь+бетон	0,1248	0,90	0,0186	0,0206	0,1568	0,0871	0,0871

Геометрические характеристики сечений промежуточных балок

Таблица 1.2

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br
-	-	мм	м ²	м	м ⁴	м ³			
I		100Ш4							
		Сталь	0,0385	0,51	0,0063	0,0124	0,0124	-	-
		Сталь+арматура	0,0454	0,60	0,0084	0,0140	0,0202	0,0165	0,0165
		Сталь+бетон	0,1128	0,90	0,0156	0,0173	0,1417	0,0761	0,0761

Схема расположения этапов бетонирования железобетонной плиты



Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку

Таблица 2

№ п/п	Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка, тс/м	Коэффициент надежности	Расчетная нагрузка, тс/м
1	Металлоконструкции пролетного строения	0,416	1,1	0,458
2	Железобетонная плита проезжей части	1,328	1,1	1,461
3	Опалубка	0,295	1,1	0,325
	Итого q I стадии	2,039		2,244
4	Железобетонный бортик	0,174	1,1	0,191
5	Гидроизоляция	0,030	1,3	0,039
6	Асфальтобетон	0,811	1,5	1,217
7	Барьерное и перильное ограждения	0,125	1,1	0,138
	Итого q II стадии	1,140		1,585
	Среднезвешенный коэффициент II-ой стадии		1,390	

Основные обозначения величин

Z st - расстояние от нейтральной оси стального сечения до нижней фибры нижнего пояса;
 Z sta - расстояние от нейтральной оси стального сечения с арматурой до нижней фибры нижнего пояса;
 Z stb - расстояние от нейтральной оси сталежелезобетонного сечения до нижней фибры нижнего пояса;
 W 2s - момент сопротивления стального сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 2sta - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 2stb - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 1s - момент сопротивления стального сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W 1sta - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W 1stb - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W bf - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры железобетонной плиты;
 W br - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне крайнего ряда арматуры железобетонной плиты.

Общие указания

- Расчет сталежелезобетонного пролетного строения произведен по двум стадиям:
 I стадия учитывает работу только стального сечения балки на усилие от собственного веса металлоконструкций, железобетонной плиты и опалубки;
 II стадия учитывает работу стальной балки, объединенной с железобетонной плитой, на усилия от веса мостового полотна (железобетонные бортики, дорожная одежда, барьерное и перильное ограждения), временной нагрузки, расположенной на проезжей части и служебных проходах, усадки и ползучести бетона и изменения температуры.
 Расчетные напряжения в сечениях балки определены суммированием напряжений, возникающих в обеих стадиях.
- Нагрузки:
 2.1 Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку (см. табл. 2).
 2.2 Подвижные нагрузки:
 - от автотранспортных средств в виде нагрузки АК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
 - от тяжелых одиночных колесных нагрузок в виде нагрузки НК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
 - пешеходная нагрузка на служебные проходы по СП 35.13330.2011.
- В табл. 3 для одинаковых типов сечений крайних и промежуточных балок указано наибольшее значение напряжения и дано пояснение какой балке оно соответствует.
- См. также совместно с листом 67.

Расчетные напряжения на стадии эксплуатации

Таблица 3

№ сечения	Расстояние от опоры 1, м	Тип сечения	Главные балки	Расчетные напряжения, кгс/см ²	
				По прочности	
				В стальном верхнем поясе	В стальном нижнем поясе
0	0,000	I	крайние	-730	698
1	5,850	I	крайние	-1772	2842
			промежуточные	-2014	3287
2	8,090	I	крайние	-1807	2587
			промежуточные	-2037	3030
3	11,700	II	крайние	-1853	2721
			промежуточные	-2014	3287
4	15,310	I	крайние	-1807	2587
			промежуточные	-1772	2842
5	17,550	I	крайние	-730	698
6	23,400	I	крайние	-730	698

Напряжения со знаком "+" - растяжение, "-" - сжатие.

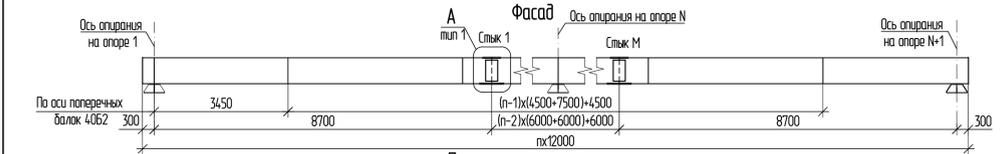
ДГКТ7-003792-TP2

Сталежелезобетонные пролетные строения автомобильных мостов с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ТК"

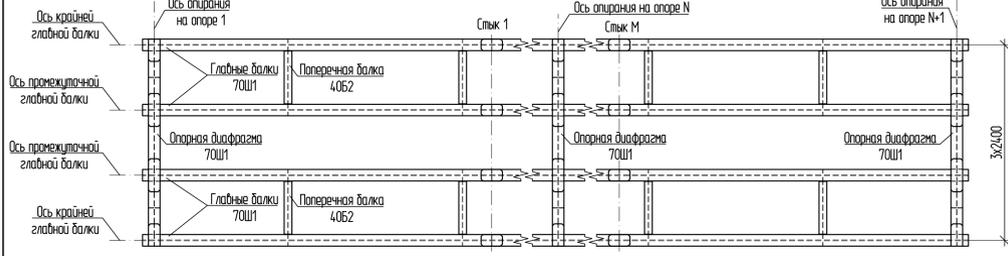
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технологические и конструктивные решения. Этап 2	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Гатилов			07.23				
Проверил		Васильева			07.23				
Н. контр.		Васильева			07.23	Пролетное строение L=24 м (обычное и северное А исполнения). Расчетный лист	П	11	-
ГИП		Абдеева			07.23				



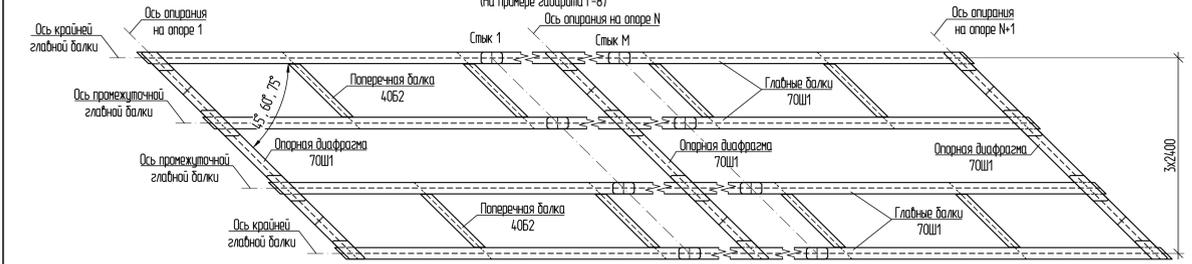
Схема неразрезного пролетного строения пх12 м (Масляное покрытие и железобетонная плита не показаны)



План прямого пролетного строения (На примере габарита Г-8)



План косоугольного пролетного строения (На примере габарита Г-8)



Основные конструктивные показатели

Table with 4 columns: Name, Dimensions (Height, Width, Length), and Mass.

Прогибы, см

Table showing deflection values for various load types and span configurations.

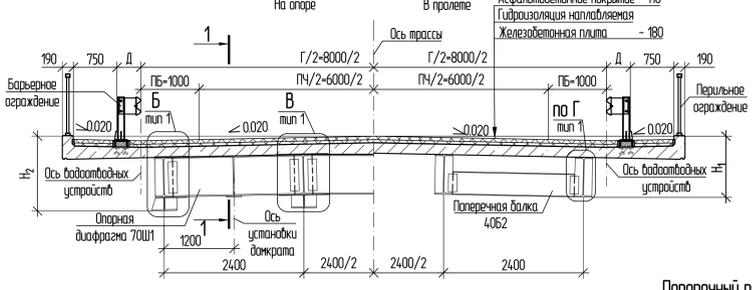
Расчетные опорные реакции на одну опорную часть, тс

Table showing calculated support reactions for different load types.

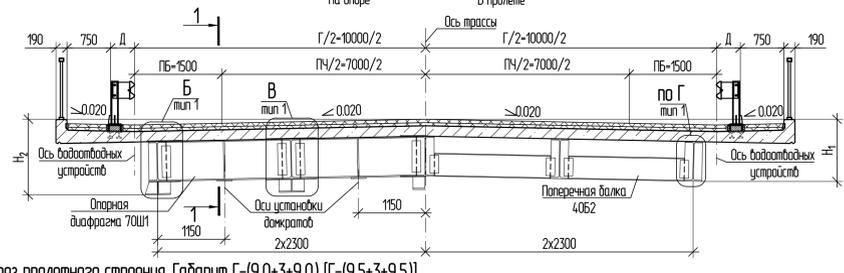
Опорные реакции на двиркат Rn, тс

Table showing support reactions for various span types and configurations.

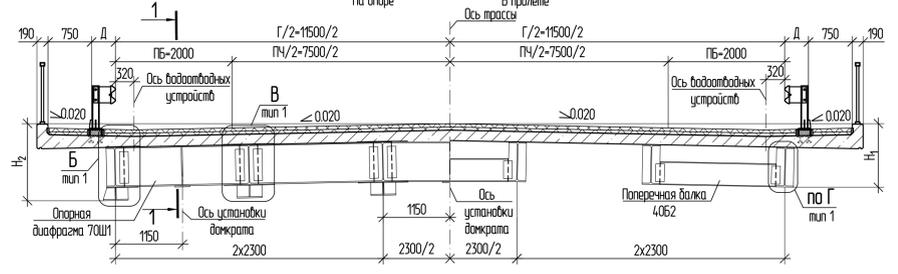
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-8



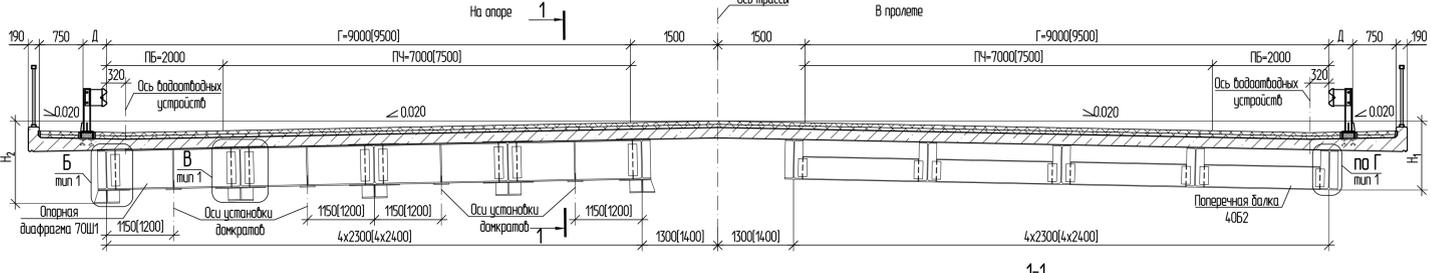
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-10



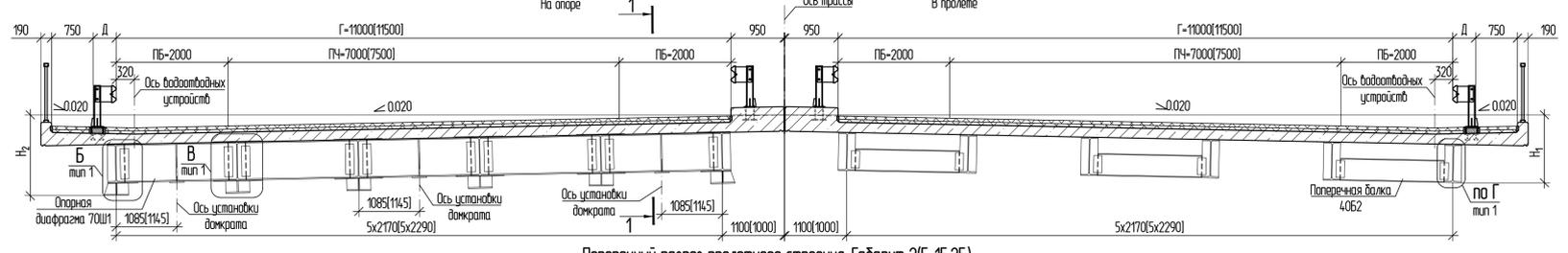
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-11,5



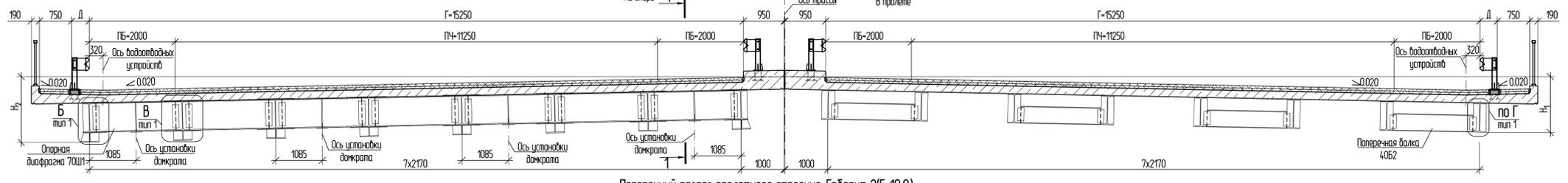
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-(9,0+3+9,0) [Г-(9,5+3+9,5)]



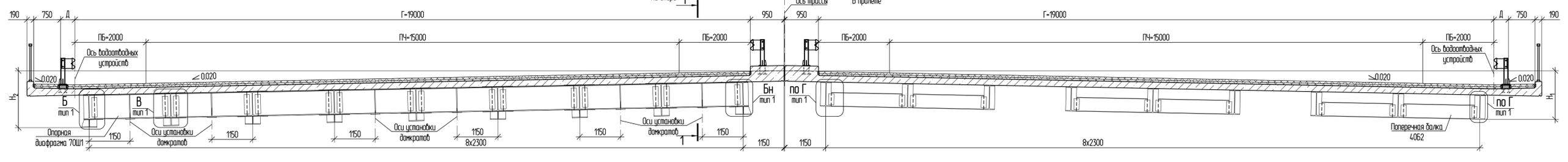
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2(Г-11) [2(Г-11,5)]



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2(Г-15,25)



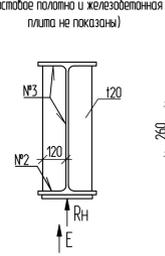
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2(Г-19,0)



Строительные высоты, м

Table with 3 columns: Span type, H1, H2.

1-1 (Масляное покрытие и железобетонная плита не показаны)



Сварные швы

Table with 4 columns: Weld number, Standard, Designation, Remarks.

Схема заводского строительного подъема главных балок



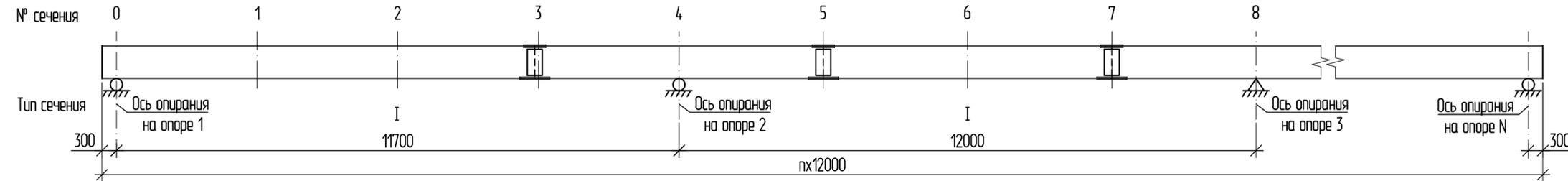
Прогибы в стыках*, см

Table showing deflection values at joints for different span types.

- Technical notes and specifications for the bridge design.

Project information table including title, author, date, and organization.

Расчетная схема главных балок



Основные обозначения величин

- Z st - расстояние от нейтральной оси стального сечения до нижней фибры нижнего пояса;
- Z sta - расстояние от нейтральной оси стального сечения с арматурой до нижней фибры нижнего пояса;
- Z stb - расстояние от нейтральной оси сталежелезобетонного сечения до нижней фибры нижнего пояса;
- W 2s - момент сопротивления стального сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
- W 2sta - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне нижней фибры нижнего пояса;
- W 2stb - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
- W 1s - момент сопротивления стального сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
- W 1sta - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне верхней фибры верхнего пояса;
- W 1stb - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
- W bf - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры железобетонной плиты;
- W br - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне крайнего ряда арматуры железобетонной плиты.

Общие указания

- Расчет сталежелезобетонного пролетного строения произведен по двум стадиям:
 - I стадия учитывает работу только стального сечения балки на усилие от собственного веса металлоконструкций, железобетонной плиты и опалубки;
 - II стадия учитывает работу стальной балки, объединенной с железобетонной плитой, на усилия от веса мостового полотна (железобетонные бортики, дорожная одежда, барьерное и перильное ограждения), временной нагрузки, расположенной на проезжей части и служебных проходах, усадки и ползучести бетона и изменения температуры.
 Расчетные напряжения в сечениях балки определены суммированием напряжений, возникающих в обеих стадиях.
- Нагрузки:
 - Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку (см. табл. 2).
 - Подвижные нагрузки:
 - от автотранспортных средств в виде нагрузки АК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
 - от тяжелых одиночных колесных нагрузок в виде нагрузки НК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
 - пешеходная нагрузка на служебные проходы по СП 35.13330.2011.
- В табл. 2 нормативная нагрузка от веса металлоконструкций дана при n=2.
- В табл. 3 приведены наибольшие напряжения в крайнем и промежуточном пролетах при любом n.
- В табл. 3 для одинаковых типов сечений крайних и промежуточных балок указано наибольшее значение напряжения и дано пояснение какой балке оно соответствует.
- См. также совместно с листом 67.
- Бетонирование плиты проезжей части осуществляется в одну стадию. Участок УМДШ бетонируется после установки деформационного шва.

Геометрические характеристики сечений крайних балок

Таблица 1.1

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br
-	-	мм	м ²	м	м ⁴	м ³			
I		70Ш1							
		Сталь	0,0205	0,35	0,0017	0,0048	0,0048	-	-
		Сталь+арматура	0,0280	0,46	0,0027	0,0058	0,0118	0,0085	0,0085
		Сталь+бетон	0,1036	0,70	0,0050	0,0072	-1,2954	0,0578	0,0578

Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку

Таблица 2

№ п/п	Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка, тс/м	Коэффициент надежности	Расчетная нагрузка, тс/м
1	Металлоконструкции пролетного строения	0,253	1,1	0,278
2	Железобетонная плита проезжей части	1,328	1,1	1,461
3	Опалубка	0,295	1,1	0,325
Итого q I стадии		1,876		2,064
4	Железобетонный бортик	0,174	1,1	0,191
5	Гидроизоляция	0,030	1,3	0,039
6	Асфальтобетон	0,811	1,5	1,217
7	Барьерное и перильное ограждения	0,125	1,1	0,138
Итого q II стадии		1,140		1,585
Средневзвешенный коэффициент II-ой стадии		1,390		

Расчетные напряжения на стадии эксплуатации

Таблица 3

№ сечения	Расстояние от опоры 1, м	Тип сечения	Главные балки	Расчетные напряжения, кгс/см ²	
				По прочности	
				В стальном верхнем поясе	В стальном нижнем поясе
0	0,000	I	крайние	-787	721
1	2,925	I	крайние	-1365	1908
2	5,850	I	крайние	-1116	1893
3	8,775	I	крайние	-855	1175
4	11,700	I	крайние	1481	-3169
5	14,700	I	крайние	-850	-1240
6	17,700	I	крайние	-647	1299
7	20,700	I	крайние	-850	-1240
8	23,700	I	крайние	1481	-3169

Напряжения со знаком "+" - растяжение, "-" - сжатие.

Геометрические характеристики сечений промежуточных балок

Таблица 1.2

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br
-	-	мм	м ²	м	м ⁴	м ³			
I		70Ш1							
		Сталь	0,0205	0,35	0,0017	0,0048	0,0048	-	-
		Сталь+арматура	0,0274	0,46	0,0026	0,0058	0,0112	0,0081	0,0081
		Сталь+бетон	0,0948	0,69	0,0049	0,0071	1,1626	0,0519	0,0519

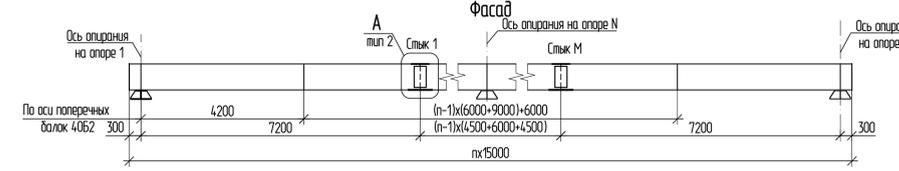
ДГКТ7-003792-TP2

Сталежелезобетонные пролетные строения автодорожных мостов с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ТК"

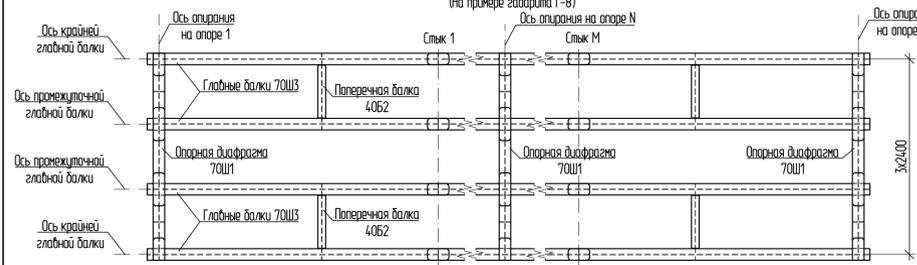
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технологические и конструктивные решения. Этап 2	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Гатиллов			07.23	Этап 2	П	13	-
Проверил		Васильева			07.23				
Н. контр.		Васильева			07.23	Пролетное строение L=nx12 м (обычное и северное А исполнения). Расчетный лист	П	13	-
ГИП		Абдеева			07.23				



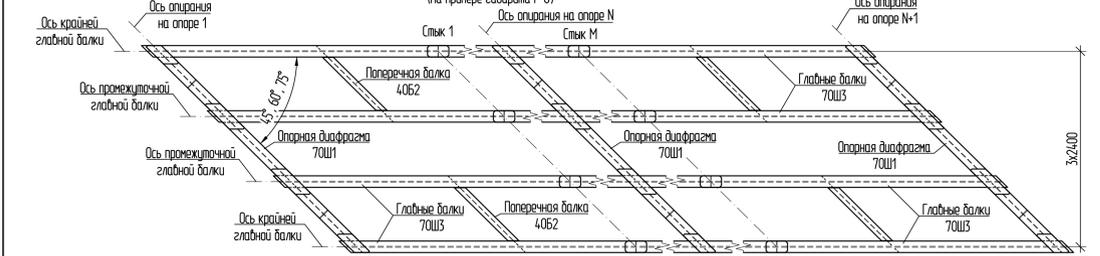
Схема неразрезного пролетного строения пх15 м
(Масляное полотно и железобетонная плита не показаны)



План прямого пролетного строения
(На примере габарита Г-8)



План косоугольного пролетного строения
(На примере габарита Г-8)



Строительные высоты, м

Габариты	H ₁	H ₂
Г-8	1,093	1,310
Г-10	1,113	1,330
Г-115	1,136	1,353
Г-(9,0+3+9,0)	1,231	1,448
Г-(9,5+3+9,5)	1,241	1,458
2Г-11	1,260	1,478
2Г-115	1,270	1,488
2Г-15,25	1,345	1,562
2Г-19,0	1,412	1,630

Основные конструктивные показатели

Наименование	Размеры, м		Масса, т
	Высота	Ширина	
Блок главной балки прямого пролетного строения	0,857	0,3	7,500
			7,650
			7,587
Блок главной балки косоугольного пролетного строения			7,540

Прогобы, см

Наименование нагрузки	Максимальный прогиб в пролетах							
	Крайние пролеты				Промежуточные пролеты (для пх3)			
	Крайние балки		Промежуточные балки		Крайние балки		Промежуточные балки	
Постоянная	f	f/l	f	f/l	f	f/l	f	f/l
Временная	2,0	-	1,4	-	0,3	-	0,2	-
Временная нормативная	1,0	1/10	1,1	1/15	0,8	1/10	0,9	1/15

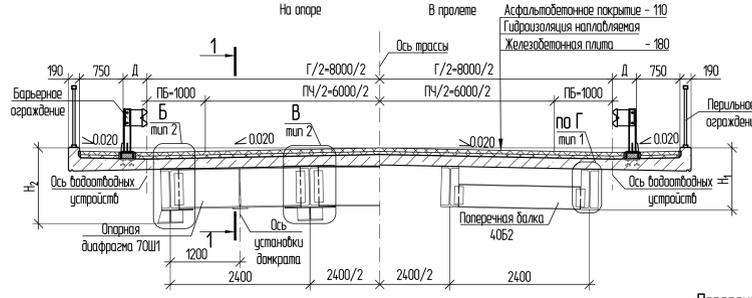
Расчетные опорные реакции на одну опорную часть, тс

Нагрузка	Крайние опоры		Промежуточные опоры	
	Крайние балки	Промежуточные балки	Крайние балки	Промежуточные балки
Постоянная	25	20	70	70
Временная	40	55	55	70
Суммарная	65	75	125	140

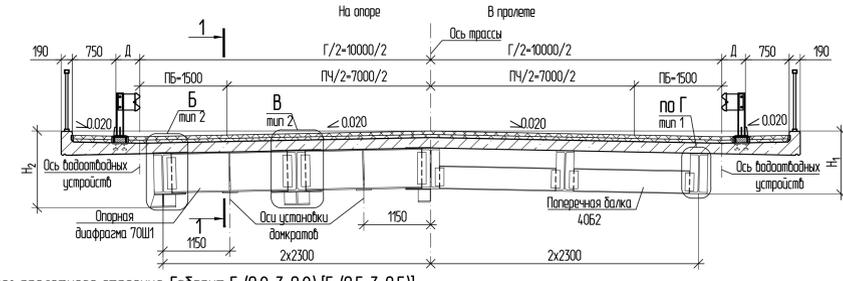
Опорные реакции на дократ Рн, тс

Габариты	Нормативная опорная реакция на дократ Рн	
	На крайних опорах	На промежуточных опорах
Г-8	30	115
Г-10, Г-(9,0+3+9,0), Г-(9,5+3+9,5)	20	70
Г-115, 2Г-11, 2Г-115	30	115
2Г-15,25	30	115
2Г-19,0	20	85

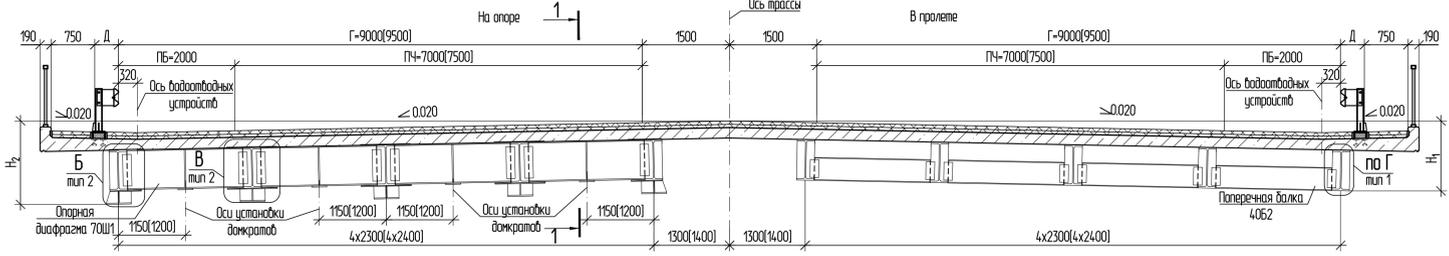
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-8



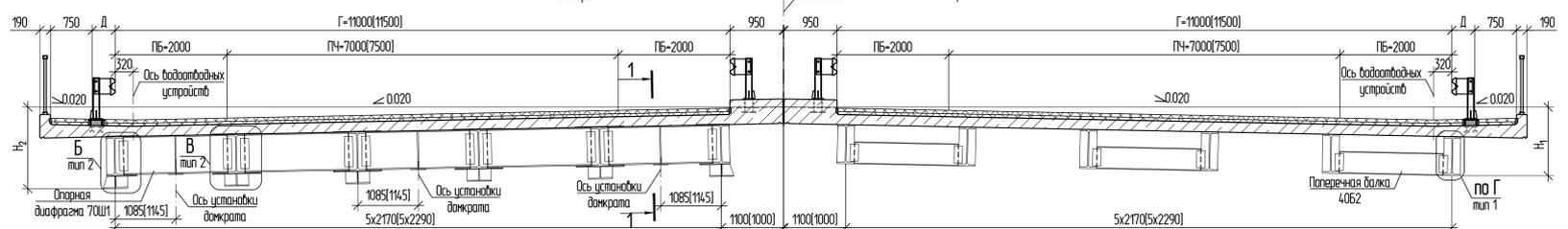
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-10



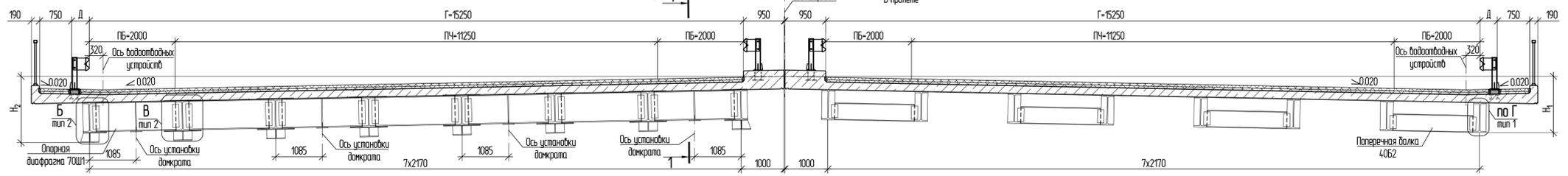
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-(9,0+3+9,0) [Г-(9,5+3+9,5)]



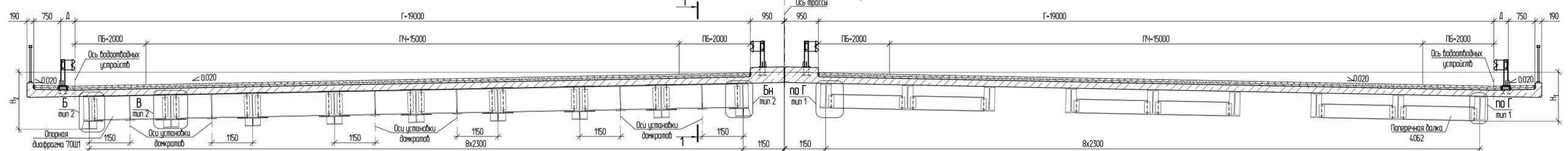
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2Г-11) [2Г-115)]



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2Г-15,25)



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2Г-19,0)



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-115

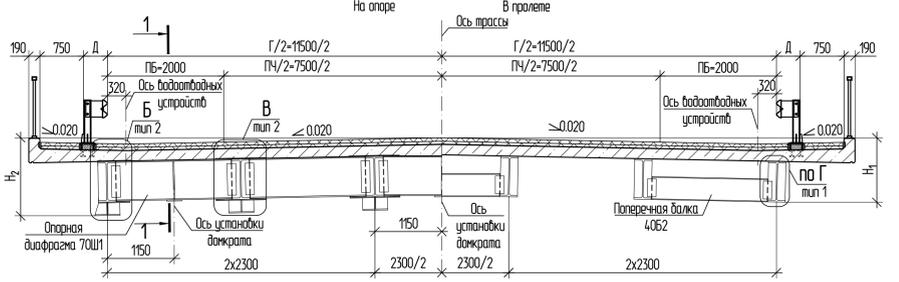


Схема заводского строительного подъема главных балок



Сварные швы

Номер шва	Номер стандарта на сварные соединения	Обозначение шва	Примечание
1	ГОСТ 14771-76	Н1-ИП-С/В	80% Ar+20% CO ₂
2		Т8-ИП	
3		Т3-ИП-С/В	

Прогобы в стыках*, см

Прогобы	Стыки			
	1,7	2,6	3,5	4
от веса металлоконструкций	0,2	0,1	0	0
после демонтажной нагрузки	1,4	0,6	0	0,1
от постоянной нагрузки	1,9	0,9	0,1	0,3
от 40% временной нагрузки	0,4	0,2	0,2	0,3
суммарные	3,9	1,8	0,3	0,7

* - прогибы вниз приняты положительными

- п - число пролетов.
- Д - размер металлического дварьного ограждения, принятый в соответствии с СП 35.13330.2011 и конструкцией фирмы-изготовителя.
- Узел с индексом "н" - зеркальное изображение узла без индекса.
- Асфальтобетонное покрытие проезжей части - двухслойное, общей толщиной 11 см. Гидроизоляция плиты проезжей части - наплавленная, толщиной 5 мм.
- Строительный подъем пролетного строения должен соответствовать величине суммарного упругого прогиба от нормативной постоянной нагрузки и от 40 % нормативной временной нагрузки, а также проектной продольному профилю моста.
- Строительный подъем пролетного строения создается за счет переломов в монтажных стыках главных балок. Переломы в стыках осуществляются путем гнота минимальных блоков в вертикальной плоскости вокруг точки пересечения линий, проходящих по:
 - нижней кромке нижней полки прокатного двутавра с осью стыка (верхнее раскрытие);
 - верхней кромке верхней полки прокатного двутавра с осью стыка (нижнее раскрытие).
- Сварить совместно с листами 32 и 33.
- Упоры не показаны. Расположение упоров см. лист 66.

ДКП7-003792-ТР2

Сплошные железобетонные пролетные строения с двутавровыми балками

с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ПК"

Изм.	Масштаб	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработано	Климова	07/23	07/23		
Проверено	Васильева	07/23			

Технологические и конструктивные решения

Этап 2

Пролетное строение L-пхБ и (обычные и северные А исполнения). Общий вид

Лист 14

TPAMCC

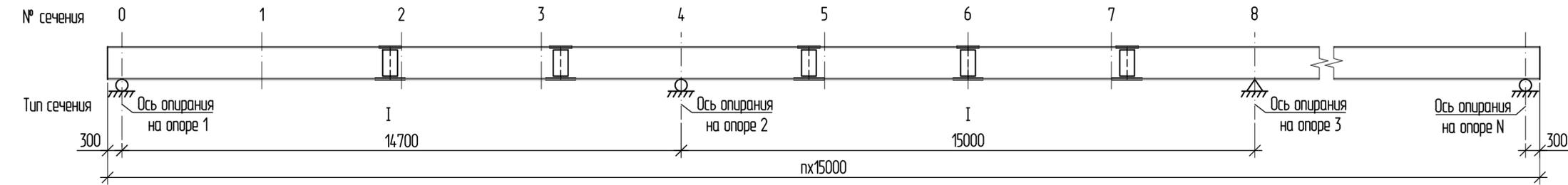
Основные обозначения величин

Z st – расстояние от нейтральной оси стального сечения до нижней фибры нижнего пояса;
 Z sta – расстояние от нейтральной оси стального сечения с арматурой до нижней фибры нижнего пояса;
 Z stb – расстояние от нейтральной оси сталежелезобетонного сечения до нижней фибры нижнего пояса;
 W 2s – момент сопротивления стального сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 2sta – момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 2stb – момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 1s – момент сопротивления стального сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W 1sta – момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W 1stb – момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W bf – момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры железобетонной плиты;
 W br – момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне крайнего ряда арматуры железобетонной плиты.

Общие указания

- Расчет сталежелезобетонного пролетного строения произведен по двум стадиям:
 I стадия учитывает работу только стального сечения балки на усилие от собственного веса металлоконструкций, железобетонной плиты и опалубки;
 II стадия учитывает работу стальной балки, объединенной с железобетонной плитой, на усилие от веса мостового полотна (железобетонные бортики, дорожная одежда, барьерное и перильное ограждения), временной нагрузки, расположенной на проезжей части и служебных проходах, усадки и ползучести бетона и изменения температуры.
 Расчетные напряжения в сечениях балки определены суммированием напряжений, возникающих в обеих стадиях.
- Нагрузки:
 2.1 Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку (см. табл. 2).
 2.2 Подвижные нагрузки:
 - от автотранспортных средств в виде нагрузки АК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
 - от тяжелых одиночных колесных нагрузок в виде нагрузки НК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
 - пешеходная нагрузка на служебные проходы по СП 35.13330.2011.
- В табл. 2 нормативная нагрузка от веса металлоконструкций дана при n=2.
- В табл. 3 приведены наибольшие напряжения в крайнем и промежуточном пролетах при любом n.
- В табл. 3 для одинаковых типов сечений крайних и промежуточных балок указано наибольшее значение напряжения и дано пояснение какой балке оно соответствует.
- См. также совместно с листом 67.
- Бетонирование плиты проезжей части осуществляется в одну стадию.
 Участок УМДШ бетонируется после установки деформационного шва.

Расчетная схема главных балок



Геометрические характеристики сечений крайних балок

Таблица 1.1

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br
-	-	мм	м²	м	м⁴	м³			
I		70Ш3							
		Сталь	0,0282	0,35	0,0023	0,0066	0,0066	-	-
		Сталь+арматура	0,0358	0,45	0,0035	0,0078	0,0134	0,0100	0,0100
		Сталь+бетон	0,1114	0,68	0,0067	0,0097	0,2975	0,0593	0,0593

Геометрические характеристики сечений промежуточных балок

Таблица 1.2

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br
-	-	мм	м²	м	м⁴	м³			
I		70Ш3							
		Сталь	0,0282	0,35	0,0023	0,0066	0,0066	-	-
		Сталь+арматура	0,0351	0,44	0,0034	0,0077	0,0128	0,0096	0,0096
		Сталь+бетон	0,1025	0,67	0,0065	0,0097	0,2031	0,0534	0,0534

Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку

Таблица 2

№ п/п	Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка, тс/м	Коэффициент надежности	Расчетная нагрузка, тс/м
1	Металлоконструкции пролетного строения	0,301	1,1	0,331
2	Железобетонная плита проезжей части	1,328	1,1	1,461
3	Опалубка	0,295	1,1	0,325
	Итого q I стадии	1,924		2,117
4	Железобетонный бортик	0,174	1,1	0,191
5	Гидроизоляция	0,030	1,3	0,039
6	Асфальтобетон	0,811	1,5	1,217
7	Барьерное и перильное ограждения	0,125	1,1	0,138
	Итого q II стадии	1,140		1,585
	Среднезвешенный коэффициент II-ой стадии		1,390	

Расчетные напряжения на стадии эксплуатации

Таблица 3

№ сечения	Расстояние от опоры, м	Тип сечения	Главные балки	Расчетные напряжения, кгс/см²	
				По прочности	
				В стальном верхнем поясе	В стальном нижнем поясе
0	0,000	I	крайние	-612	578
1	3,675	I	крайние	-1413	2041
2	7,350	I	крайние	-1228	2041
3	11,025	I	крайние	-834	1189
4	14,700	I	крайние	1643	-3244
5	18,450	I	крайние	-536	-1188
6	22,200	I	крайние	-606	1344
7	25,950	I	крайние	-536	-1188
8	29,700	I	крайние	1643	-3244

Напряжения со знаком "+" – растяжение, "-" – сжатие.

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

ДГКТ7-003792-TP2

Сталежелезобетонные пролетные строения автомобильных мостов с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ТК"

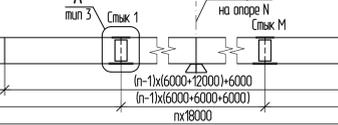
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технологические и конструктивные решения. Этап 2	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Гатиллов				07.23		П	15	-
Проверил	Васильева				07.23				
Н. контр.	Васильева				07.23	Пролетное строение L=пх15 м (обычное и северное А исполнения). Расчетный лист			
ГИП	Абдеева				07.23				

Формат А4Х4

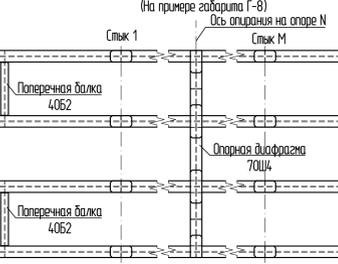
Схема неразрезного пролетного строения пх18 м

(Масляное полотно и железобетонная плита не показаны)

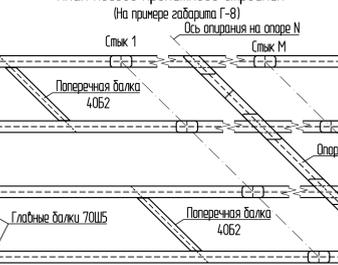
Фасад



План прямого пролетного строения



План косого пролетного строения



Основные конструктивные показатели

Наименование	Размеры, м		Масса, т
	Высота	Ширина	
Блок главной балки прямого пролетного строения	9,000	0,3	2,8
Блок главной балки косого пролетного строения	45°	9,150	
	60°	9,087	
	75°	9,040	

Прогобы, см

Наименование нагрузки	Максимальный прогиб в пролетах							
	Крайние пролеты				Промежуточные пролеты (для п=3)			
	Крайние балки		Промежуточные балки		Крайние балки		Промежуточные балки	
Постоянная	f	f/l	f	f/l	f	f/l	f	f/l
Временная	3,0	-	2,3	-	0,4	-	0,2	-
Временная нормативная	1,5	1/180	1,4	1/185	1,2	1/180	1,3	1/185

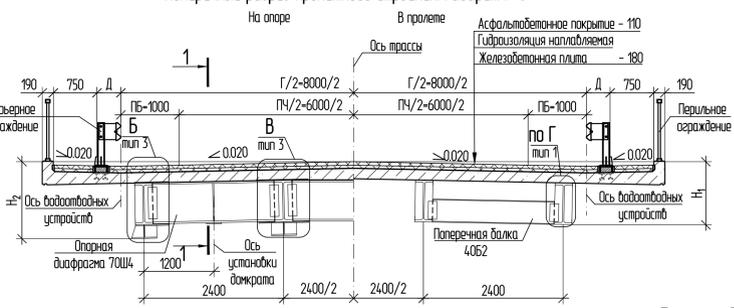
Расчетные опорные реакции на одну опорную часть, тс

Нагрузка	Крайние опоры		Промежуточные опоры	
	Крайние балки	Промежуточные балки	Крайние балки	Промежуточные балки
Постоянная	30	20	85	80
Временная	45	55	60	75
Суммарная	75	75	145	155

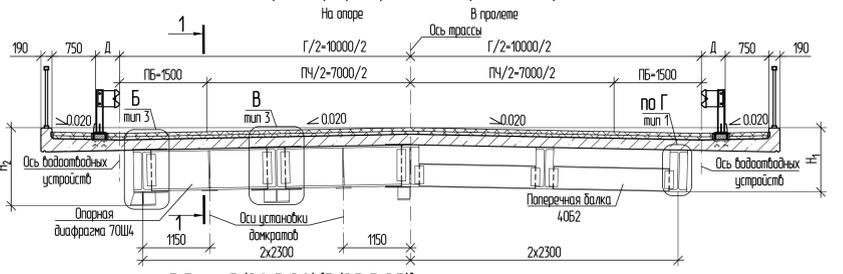
Опорные реакции на докран Rн, тс

Габариты	Нормативная опорная реакция на докран Rн	
	На крайних опорах	На промежуточных опорах
Г-8	40	135
Г-10, Г-(9,0+3+9,0), Г-(9,5+3+9,5)	25	85
Г-11,5, 2Г-11, 2Г-11,5)	35	135
2Г-(5,25)	35	135
2Г-(9,0)	25	100

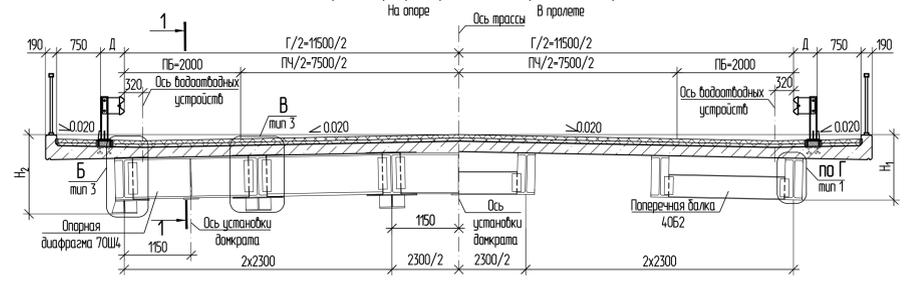
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-8



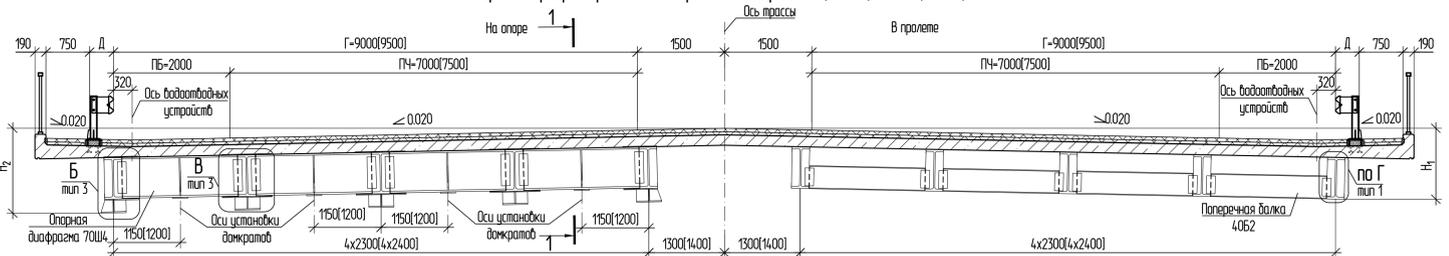
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-10



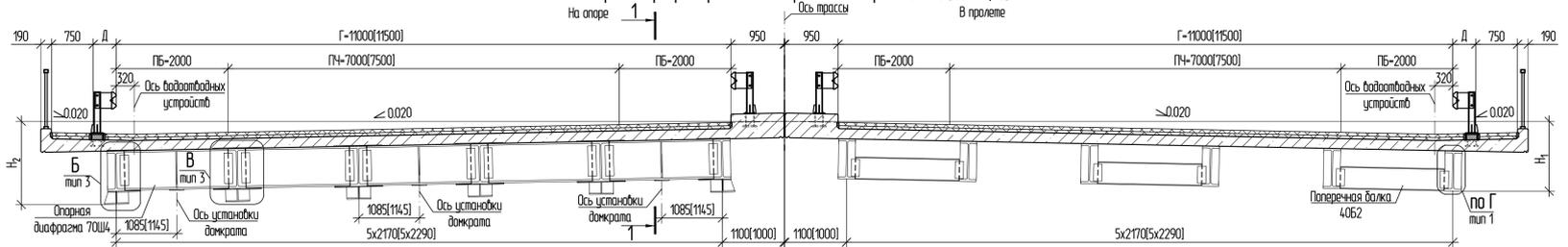
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-11,5



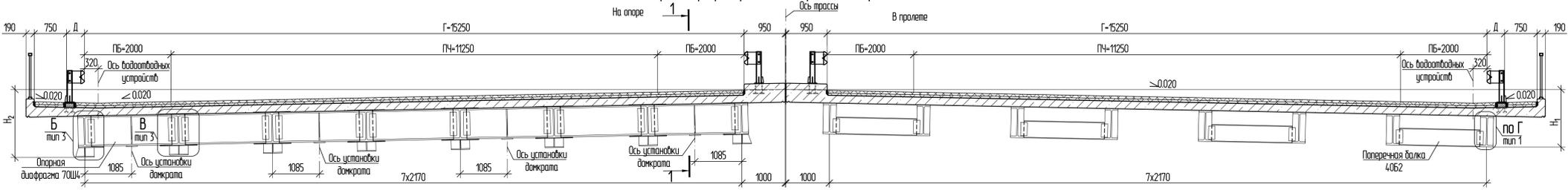
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-(9,0+3+9,0) (Г-(9,5+3+9,5))



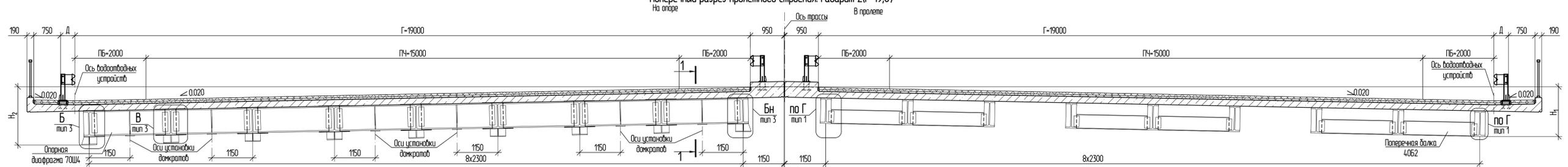
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2(Г-11) (2Г-11,5)



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2(Г-15,25)



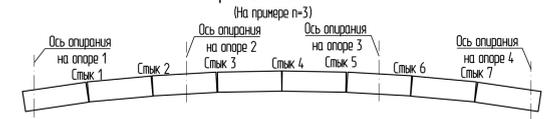
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2(Г-19,0)



Строительные высоты, м

Габариты	H ₁	H ₂
Г-8	1,115	1,336
Г-10	1,135	1,356
Г-11,5	1,158	1,379
Г-(9,0+3+9,0)	1,253	1,474
Г-(9,5+3+9,5)	1,263	1,484
2Г-11	1,282	1,504
2Г-11,5)	1,292	1,514
2Г-(5,25)	1,367	1,588
2Г-(9,0)	1,434	1,656

Схема заводского строительного подъема главных балок



Прогобы в стыках*, см

Прогобы	Стыки			
	1,7	2,6	3,5	4
от веса металлоконструкций после бетонирования	0,3	0,1	0	0,1
от постоянной нагрузки	2,2	0,8	-0,1	0,2
от 40% временной нагрузки	0,6	0,2	0,2	0,5
суммарные	6,1	2,2	0,1	1,2

* - прогибы вниз приняты положительными

- n - число пролетов.
- Д - размер металлического барьерного ограждения, принятый в соответствии с СП 35.13330.2011 и конструкцией фирмы-изготовителя.
- Узел с индексом 'н' - зеркальное изображение узла без индекса.
- Асфальтовое покрытие проезжей части - двухслойное, общей толщиной 11 см. Гидроизоляция плиты проезжей части - наплавляемая, толщиной 5 мм.
- Строительный подъем пролетного строения должен соответствовать величине суммарного упругого прогиба от нормативной постоянной нагрузки и от 40 % нормативной временной нагрузки, а также проектному прогибному профилю моста.
- Строительный подъем пролетного строения создается за счет переломов в монтажных стыках главных балок. Переломы в стыках осуществляются путем поворота монтажных двутавров в вертикальной плоскости вокруг точки пересечения линий, проходящих по:
 - нижней кромке нижней полки прокатного двутавра с осью стыка (верхнее раскрытие);
 - верхней кромке верхней полки прокатного двутавра с осью стыка (нижнее раскрытие).
- Смотреть совместно с листами 32 и 33.
- Упругие не показаны. Расположение упругих см. лист 66.

ДГК17-003792-1Р2

Сплощевые железобетонные пролетные строения с двутавровыми балками

с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ПК"

Изм.	Масляев	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработано	Климова				07.23.07.23
Проверено	Васильева				07.23.07.23

Технологические и конструктивные решения

Этап 2

Стандия

Лист

№ 16

Листов

Пролетное строение L-пх18 м (обычное и северное А исполнения). Общий вид

ТРАМСС

Формат А3x3

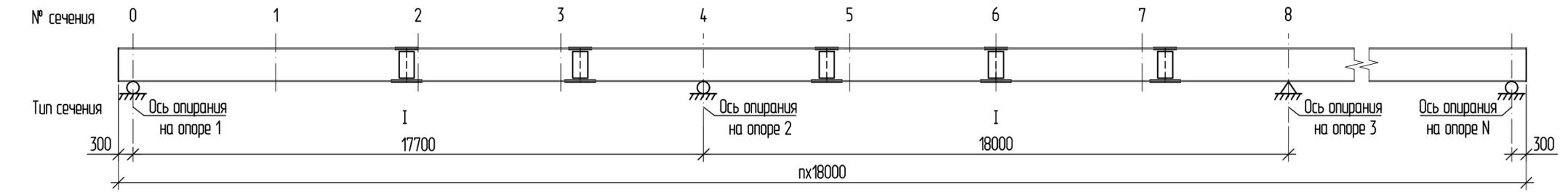
Основные обозначения величин

Z st – расстояние от нейтральной оси стального сечения до нижней фибры нижнего пояса;
 Z sta – расстояние от нейтральной оси стального сечения с арматурой до нижней фибры нижнего пояса;
 Z stb – расстояние от нейтральной оси сталежелезобетонного сечения до нижней фибры нижнего пояса;
 W 2s – момент сопротивления стального сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 2sta – момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 2stb – момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 1s – момент сопротивления стального сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W 1sta – момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W 1stb – момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W bf – момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры железобетонной плиты;
 W br – момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне крайнего ряда арматуры железобетонной плиты.

Общие указания

- Расчет сталежелезобетонного пролетного строения произведен по двум стадиям:
 I стадия учитывает работу только стального сечения балки на усилие от собственного веса металлоконструкций, железобетонной плиты и опалубки;
 II стадия учитывает работу стальной балки, объединенной с железобетонной плитой, на усилия от веса мостового полотна (железобетонные бортики, дорожная одежда, барьерное и перильное ограждения), временной нагрузки, расположенной на проезжей части и служебных проходах, усадки и ползучести бетона и изменения температуры.
 Расчетные напряжения в сечениях балки определены суммированием напряжений, возникающих в обеих стадиях.
- Нагрузки:
 2.1 Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку (см. табл. 2).
 2.2 Подвижные нагрузки:
 - от автотранспортных средств в виде нагрузки АК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
 - от тяжелых одиночных колесных нагрузок в виде нагрузки НК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
 - пешеходная нагрузка на служебные проходы по СП 35.13330.2011.
- В табл. 2 нормативная нагрузка от веса металлоконструкций дана при n=2.
- В табл. 3 приведены наибольшие напряжения в крайнем и промежуточном пролетах при любом n.
- В табл. 3 для одинаковых типов сечений крайних и промежуточных балок указано наибольшее значение напряжения и дано пояснение какой балке оно соответствует.
- Смотреть совместно с листом 67.

Расчетная схема главных балок



Геометрические характеристики сечений крайних балок

Таблица 11

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br
-	-	мм	м ²	м	м ⁴	м ³			
I		70Ш5							
		Сталь	0,0366	0,36	0,0031	0,0085	0,0085	-	-
		Сталь+арматура	0,0441	0,44	0,0044	0,0100	0,0154	0,0116	0,0116
		Сталь+бетон	0,1197	0,68	0,0085	0,0126	0,1793	0,0615	0,0615

Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку

Таблица 2

№ п/п	Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка, тс/м	Коэффициент надежности	Расчетная нагрузка, тс/м
1	Металлоконструкции пролетного строения	0,402	1,1	0,442
2	Железобетонная плита проезжей части	1,328	1,1	1,461
3	Опалубка	0,295	1,1	0,325
	Итого q I стадии	2,025		2,228
4	Железобетонный бортик	0,174	1,1	0,191
5	Гидроизоляция	0,030	1,3	0,039
6	Асфальтобетон	0,811	1,5	1,217
7	Барьерное и перильное ограждения	0,125	1,1	0,138
	Итого q II стадии	1,140		1,585
	Средневзвешенный коэффициент II-ой стадии		1,390	

Расчетные напряжения на стадии эксплуатации

Таблица 3

№ сечения	Расстояние от опоры 1, м	Тип сечения	Главные балки	Расчетные напряжения, кгс/см ²	
				По прочности	
				В стальном верхнем поясе	В стальном нижнем поясе
0	0,000	I	крайние	-773	725
1	4,425	I	крайние	-1253	2038
2	8,850	I	крайние	-1218	2097
3	13,275	I	крайние	-620	-1190
4	17,700	I	крайние	1910	-3366
5	22,200	I	крайние	-445	-1183
6	26,700	I	крайние	-588	1385
7	31,200	I	крайние	-445	-1183
8	35,700	I	крайние	1910	-3366

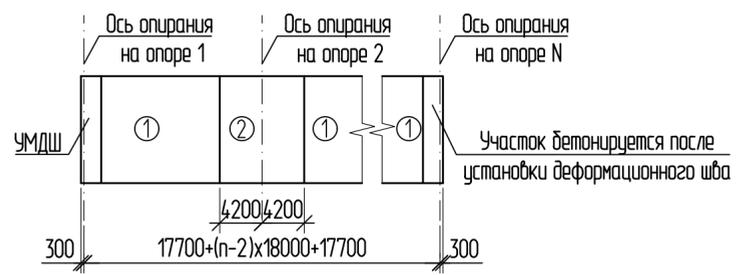
Напряжения со знаком "+" – растяжение, "-" – сжатие.

Геометрические характеристики сечений промежуточных балок

Таблица 12

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br
-	-	мм	м ²	м	м ⁴	м ³			
I		70Ш5							
		Сталь	0,0366	0,36	0,0031	0,0085	0,0085	-	-
		Сталь+арматура	0,0435	0,43	0,0043	0,0099	0,0148	0,0112	0,0112
		Сталь+бетон	0,1109	0,67	0,0083	0,0125	0,1419	0,0555	0,0555

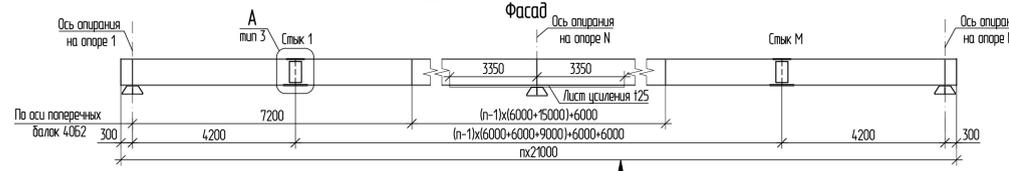
Схема расположения этапов бетонирования железобетонной плиты



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

						ДГКТ7-003792-TP2			
						Сталежелезобетонные пролетные строения автомобильных мостов с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ТК"			
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технологические и конструктивные решения. Этап 2	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Гатилов				07.23		П	17	-
Проверил	Васильева				07.23				
						Пролетное строение L=nx18 м (обычное и северное А исполнения). Расчетный лист			
Н. контр.	Васильева				07.23				
ГИП	Абдеева				07.23				

Схема неразрезного пролетного строения пх21 м
(Мостовое полотно и железобетонная плита не показаны)



Ж
Главная балка



Схема обрыва листа усиления

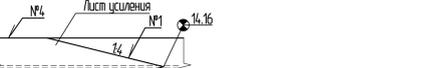


Таблица 1 Основные конструктивные показатели

Наименование	Размеры, м		Масса, т
	Высота	Ширина	
Блок главной балки	0,900	0,3	3,1

Таблица 2 Прогобы, см

Наименование нагрузки	Максимальный прогиб в пролетах			
	Крайние пролеты		Промежуточные пролеты (для п=3)	
	Крайние балки	Промежуточные балки	Крайние балки	Промежуточные балки
Постоянная	f	f/1	f	f/1
Временная	5,1	-	4,0	-
Суммарная	2,4	1,8	2,1	1,8

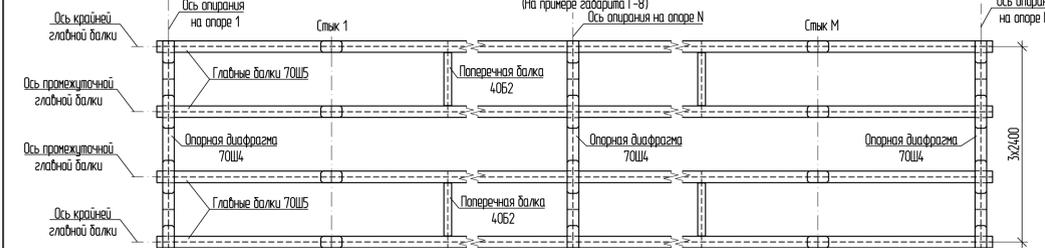
Таблица 3 Расчетные опорные реакции на одну опорную часть, тс

Нагрузка	Крайние опоры		Промежуточные опоры	
	Крайние балки	Промежуточные балки	Крайние балки	Промежуточные балки
Постоянная	35	25	100	90
Временная	45	55	65	80
Суммарная	80	80	165	170

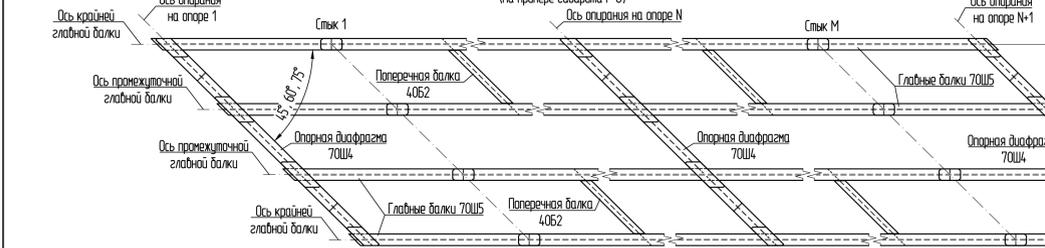
Таблица 4 Опорные реакции на докран Rn, тс

Габариты	Нормативная опорная реакция на докран Rn	
	На крайних опорах	На промежуточных опорах
Г-8	45	155
Г-10, Г-(9,0+3+9,0), Г-(9,5+3+9,5)	25	95
Г-11,5, 2Г-(11), 2Г-(11,5)	40	155
2Г-(5,25)	40	150
2Г-(9,0)	30	115

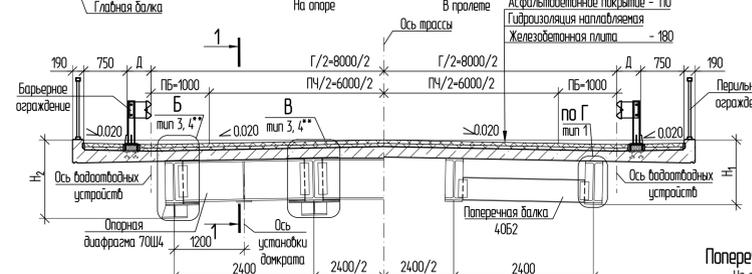
План прямого пролетного строения



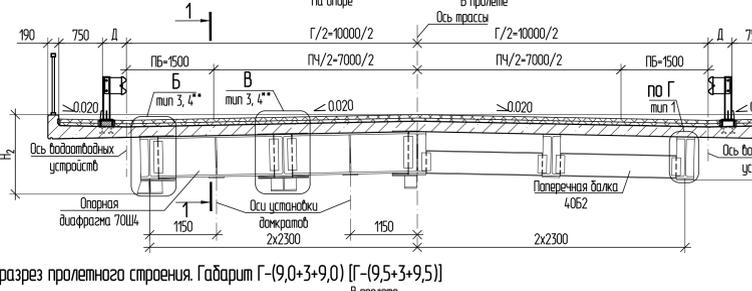
План косого пролетного строения



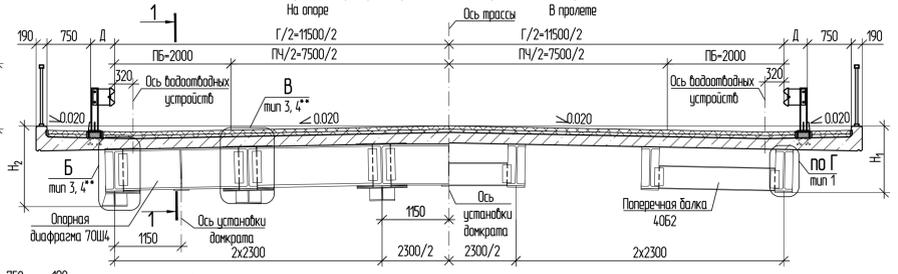
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-8



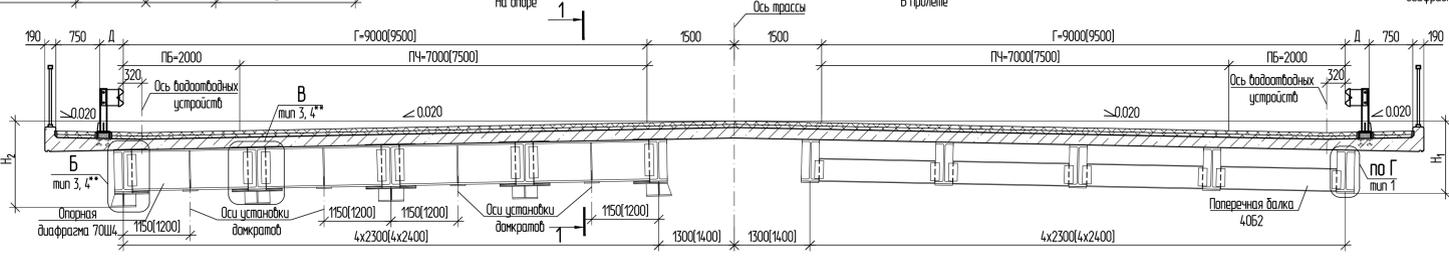
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-10



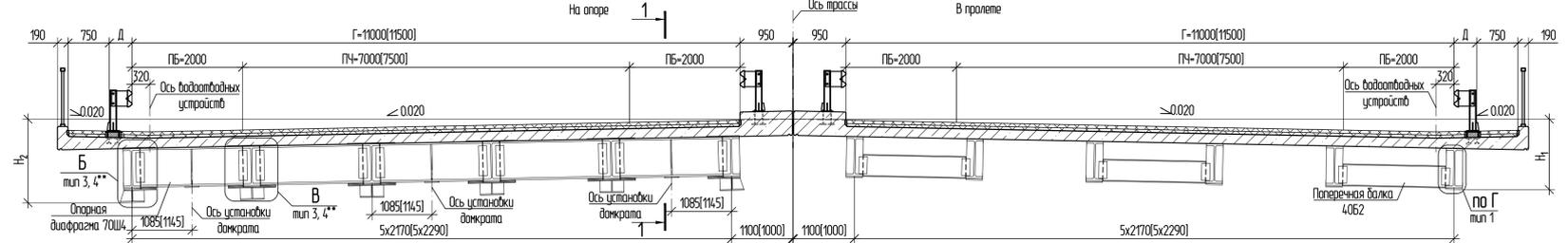
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-11,5



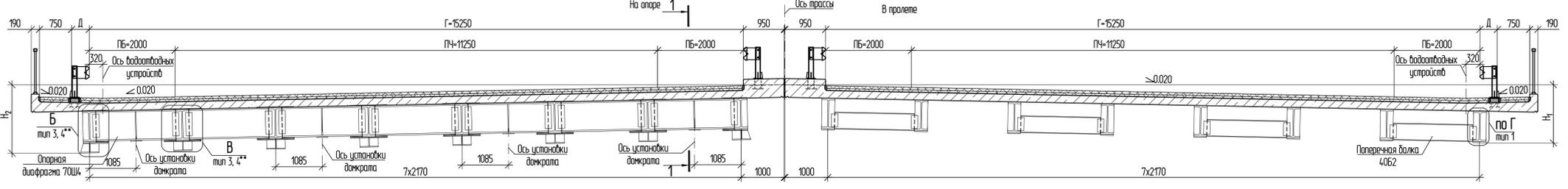
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-(9,0+3+9,0) [Г-(9,5+3+9,5)]



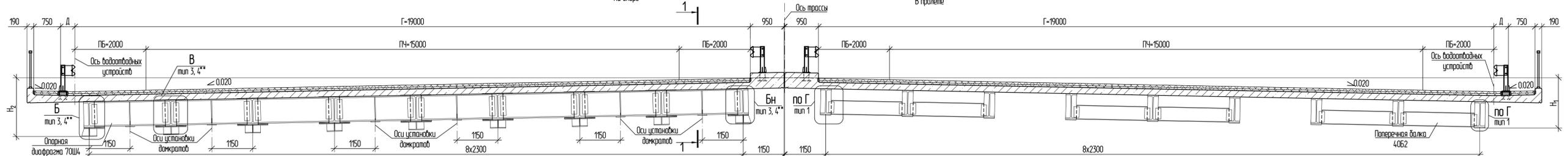
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2Г-(11) [2Г-(11,5)]



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2Г-(15,25)



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2Г-(19,0)



Строительные высоты, м

Габариты	H ₁	H ₂
Г-8	1,120	1,361
Г-10	1,140	1,381
Г-11,5	1,163	1,404
Г-(9,0+3+9,0)	1,258	1,499
Г-(9,5+3+9,5)	1,268	1,509
2Г-(11)	1,287	1,529
2Г-(11,5)	1,297	1,539
2Г-(15,25)	1,372	1,613
2Г-(19,0)	1,439	1,681

Схема заводского строительного подъема главных балок



Таблица 6 Прогобы в стыках*, см

Прогобы	Стыки				
	1,9	2,8	3,7	4,6	5
от веса металлоконструкций	0,4	0,6	0,3	0	0
после демонтажа от постоянной нагрузки	2,6	3,7	1,7	-0,2	0,1
от 40% временной нагрузки	0,6	0,9	0,5	0,4	0,7
суммарные	7,2	10,2	4,8	0,1	1,2

* - прогибы вниз приняты положительными

- п - число пролетов.
- Д - размер металлического барьерного ограждения, принятый в соответствии с СП 35.13330.2011 и конструкцией фирмы-изготовителя.
- Узел с индексом "Н" - закрытые изображение узла без индекса.
- Асфальтобетонное покрытие проезжей части - двухслойное, общей толщиной 11 см. Гидроизоляция плиты проезжей части - наплавленная, толщиной 5 мм.
- Строительный подъем пролетного строения должен соответствовать величине суммарного упругого прогиба от нормативной постоянной нагрузки и от 40 % нормативной временной нагрузки, а также проектной продольному профилю моста.
- Строительный подъем пролетного строения создается за счет переломов в монтажных стыках главных балок. Переломы в стыках осуществляются путем поворота монтажных блоков в вертикальной плоскости вокруг точки пересечения линий, проходящих по:
 - нижней кромке нижней полки прокатного двутора с осью стыка (верхнее раскрытие);
 - верхней кромке верхней полки прокатного двутора с осью стыка (нижнее раскрытие).
- См. также совместно с листами 32 и 33.
- Упоры не показаны. Расположение упоров см. лист 66.

ДКПТ7-003792-ТР2

Сплавостальные пролетные строения с двуторовыми балками с применением прокатных двуторовых балок производства ООО "ЕВРАЗ ПК"

Изм.	№	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработ.	Клинова	07/23	07/23		
Проверил	Васильева	07/23			

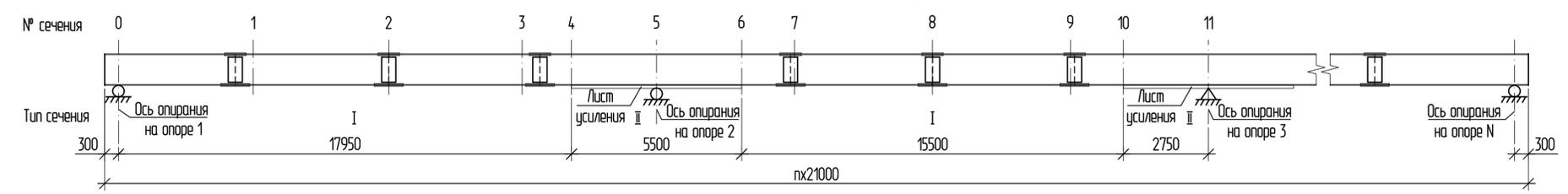
Технологические и конструктивные решения
Этап 2

Стандия	Лист	Листов
П	18	-

Пролетное строение L=пх21 м
(обычное и северное А исполнения). Общий вид

ТРАМСС

Расчетная схема главных балок



Геометрические характеристики сечений крайних балок

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br
I		70Ш5 Сталь Сталь+арматура Сталь+бетон	0,0366 0,0441 0,1197	0,36 0,44 0,68	0,0031 0,0044 0,0085	0,0085 0,0100 0,0126	0,0085 0,0154 0,1793	- 0,0116 0,0615	- 0,0116 0,0615
II		70Ш5 з.л. 300x25 Сталь Сталь+арматура Сталь+бетон	0,0441 0,0592 0,1348	0,32 0,45 0,67	0,0040 0,0070 0,0121	0,0123 0,0153 0,0180	0,0093 0,0237 0,1549	- 0,0181 0,0715	- 0,0181 0,0715

Геометрические характеристики сечений промежуточных балок

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br
I		70Ш5 Сталь Сталь+арматура Сталь+бетон	0,0366 0,0435 0,1109	0,36 0,43 0,67	0,0031 0,0043 0,0083	0,0085 0,0099 0,0125	0,0085 0,0148 0,1419	- 0,0112 0,0555	- 0,0112 0,0555
II		70Ш5 з.л. 300x25 Сталь Сталь+арматура Сталь+бетон	0,0441 0,0579 0,1253	0,32 0,45 0,66	0,0040 0,0068 0,0118	0,0123 0,0152 0,0179	0,0093 0,0224 0,1296	- 0,0172 0,0648	- 0,0172 0,0648

Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку

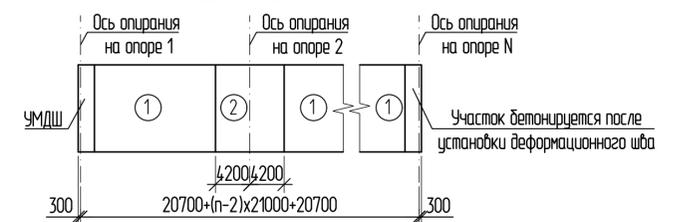
№ п/п	Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка, тс/м	Коэффициент надежности	Расчетная нагрузка, тс/м
1	Металлоконструкции пролетного строения	0,403	1,1	0,443
2	Железобетонная плита проезжей части	1,328	1,1	1,461
3	Опалубка	0,295	1,1	0,325
Итого q I стадии				2,229
4	Железобетонный бортик	0,174	1,1	0,191
5	Гидроизоляция	0,030	1,3	0,039
6	Асфальтобетон	0,811	1,5	1,217
7	Барьерное и перильное ограждения	0,125	1,1	0,138
Итого q II стадии				1,585
Среднезвешенный коэффициент I-ой стадии				1,390

Расчетные напряжения на стадии эксплуатации

№ сечения	Расстояние от опоры 1, м	Тип сечения	Главные балки	Расчетные напряжения, кгс/см²	
				По прочности	
				В стальном верхнем поясе	В стальном нижнем поясе
0	0,000	I	крайние	-666	640
1	5,175	I	крайние	-1431	2449
2	10,350	I	крайние	-1447	2635
3	15,525	I	крайние	-751	-1445
4	17,950	I	крайние	1080	-2160
5	20,700	II	крайние	2360	-3250
6	23,450	I	крайние	993	-1941
7	25,950	I	крайние	402	-1357
8	31,200	I	крайние	-614	1624
9	36,450	I	крайние	402	-1357
10	38,950	I	крайние	993	-1941
11	41,700	II	крайние	2360	-3250

Напряжения со знаком "+" - растяжение, "-" - сжатие.

Схема расположения этапов бетонирования железобетонной плиты



Основные обозначения величин

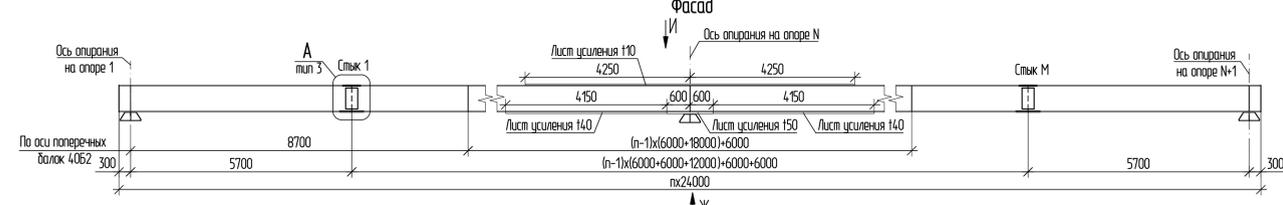
- Z st - расстояние от нейтральной оси стального сечения до нижней фибры нижнего пояса;
- Z sta - расстояние от нейтральной оси стального сечения с арматурой до нижней фибры нижнего пояса;
- Z stb - расстояние от нейтральной оси сталежелезобетонного сечения до нижней фибры нижнего пояса;
- W 2s - момент сопротивления стального сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
- W 2sta - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне нижней фибры нижнего пояса;
- W 2stb - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
- W 1s - момент сопротивления стального сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
- W 1sta - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне верхней фибры верхнего пояса;
- W 1stb - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
- W bf - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры железобетонной плиты;
- W br - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне крайнего ряда арматуры железобетонной плиты.

Общие указания

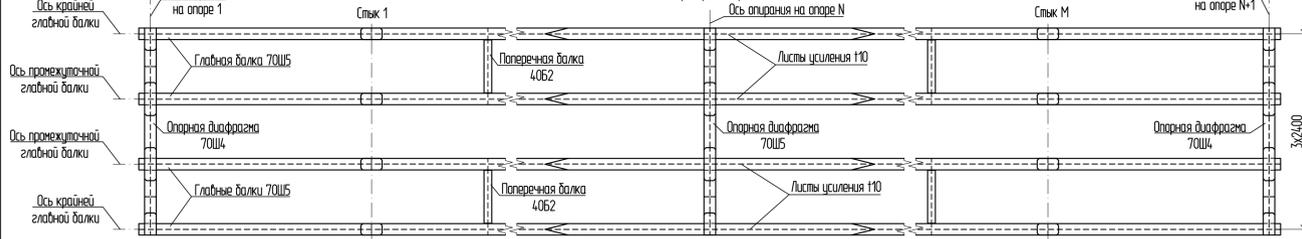
- Расчет сталежелезобетонного пролетного строения произведен по двум стадиям:
I стадия учитывает работу только стального сечения балки на усилие от собственного веса металлоконструкций, железобетонной плиты и опалубки;
II стадия учитывает работу стальной балки, объединенной с железобетонной плитой, на усилие от веса мостового полотна (железобетонные бортики, дорожная одежда, барьерное и перильное ограждения), временной нагрузки, расположенной на проезжей части и служебных проходах, усадки и ползучести бетона и изменения температуры.
Расчетные напряжения в сечениях балки определены суммированием напряжений, возникающих в обеих стадиях.
- Нагрузки:
2.1 Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку (см. табл. 2).
2.2 Подвижные нагрузки:
- от автотранспортных средств в виде нагрузки АК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
- от тяжелых одиночных колесных нагрузок в виде нагрузки НК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
- пешеходная нагрузка на служебные проходы по СП 35.13330.2011.
- В табл. 2 нормативная нагрузка от веса металлоконструкций дана при n=2.
- В табл. 3 приведены наибольшие напряжения в крайнем и промежуточном пролетах при любом n.
- В табл. 3 для одинаковых типов сечений крайних и промежуточных балок указано наибольшее значение напряжения и дано пояснение какой балке оно соответствует.
- См. также совместно с листом 67.

ДГК17-003792-TP2					
Сталежелезобетонные пролетные строения автодорожных мостов с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ТК"					
Изм.	Кач.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Васильева	07.23			07.23
Проверил	Васильева	07.23			07.23
Этап 2		Стадия	Лист	Листов	
		II	19	-	
Н. контр.	Васильева	07.23	Пролетное строение L=nx21 м (обычное и северное А исполнения). Расчетный лист		
ГИП	Абдеева	07.23			

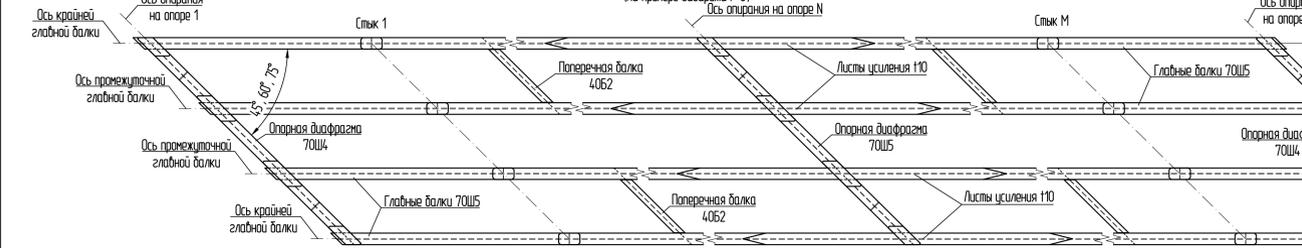
Схема неразрезного пролетного строения $pk24$ м
(Маслобетонная и железобетонная плиты не показаны)
Фасад



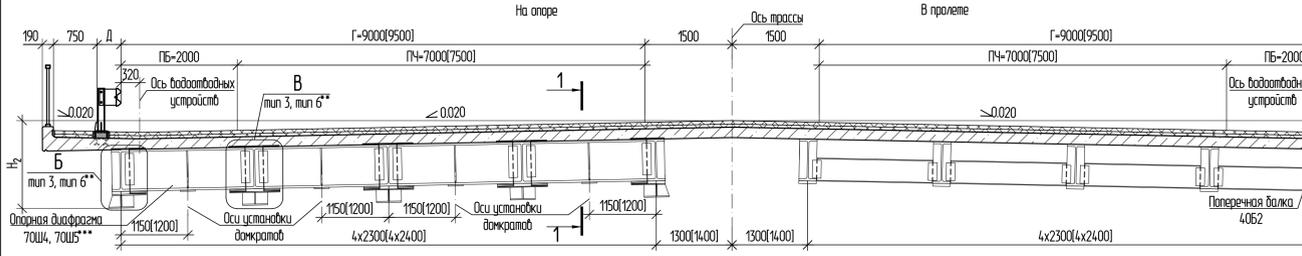
План прямого пролетного строения
(на примере габарита Г-8)



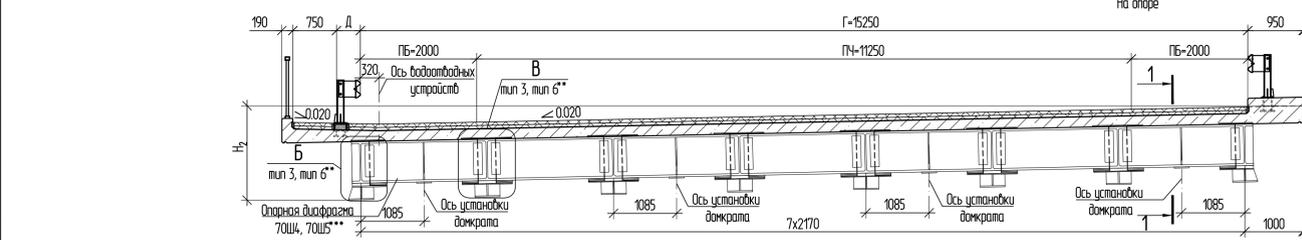
План косого пролетного строения
(на примере габарита Г-8)



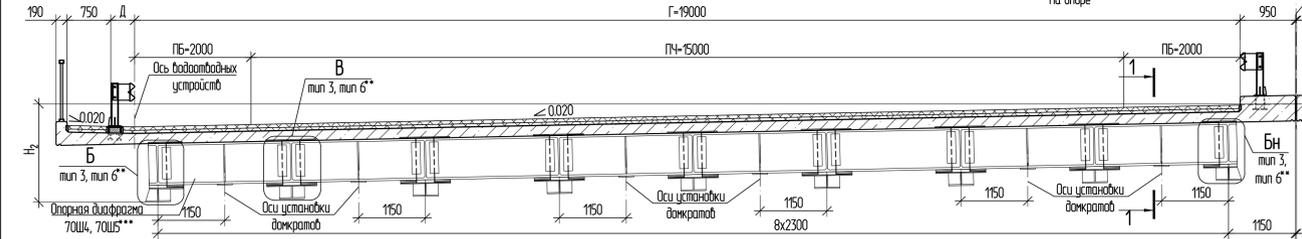
Перпендикулярный разрез пролетного строения. Габарит Г-(9,0+3+9,0) [Г-(9,5+3+9,5)]



Перпендикулярный разрез пролетного строения. Габарит 2Г-(15,25)

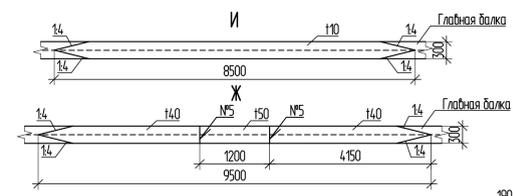


Перпендикулярный разрез пролетного строения. Габарит 2Г-(19,0)



Основные конструктивные показатели

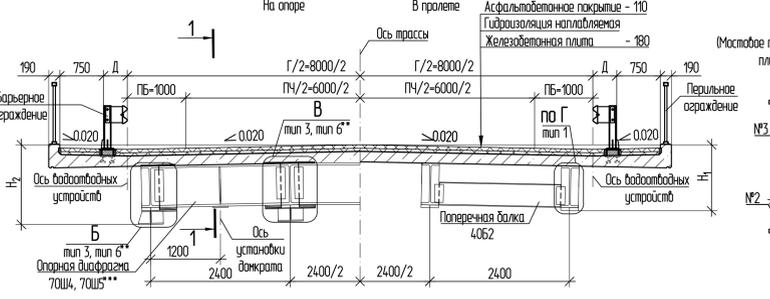
Наименование	Размеры, м			Масса, т
	Высота	Ширина	Длина	
Блок главной балки	0,935	0,3	12,0	4,7



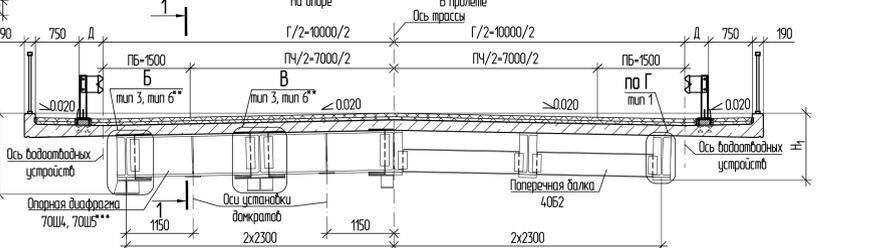
Прогобы, см

Наименование нагрузки	Максимальный прогиб в пролетах							
	Крайние пролеты				Промежуточные пролеты (для п=3)			
	Крайние балки	Промежуточные балки	Крайние балки	Промежуточные балки	Крайние балки	Промежуточные балки	Крайние балки	Промежуточные балки
Постоянная	8,0	f/l	6,4	f/l	0,6	f/l	0,6	f/l
Временная нормативная	3,7	1/641	3,0	1/750	2,8	1/857	2,3	1/1013

Перпендикулярный разрез пролетного строения. Габарит Г-8



Перпендикулярный разрез пролетного строения. Габарит Г-10



Перпендикулярный разрез пролетного строения. Габарит 2Г-(11) [2Г-(11,5)]

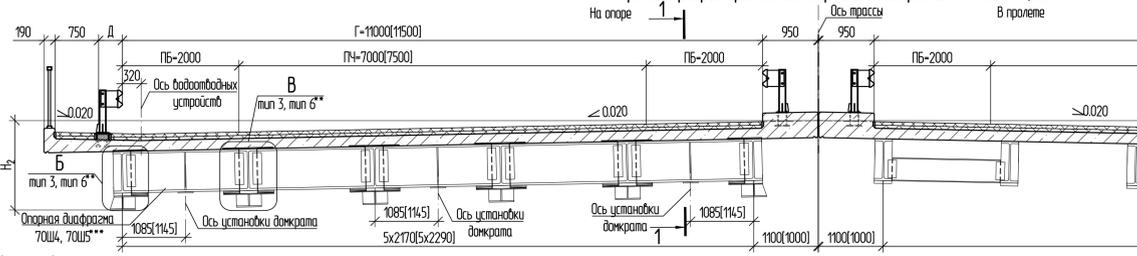
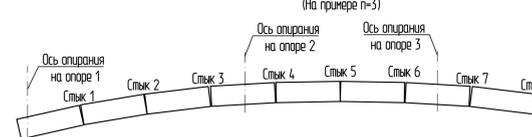


Схема заводского строительного подъема главных балок
(на примере п=3)



Прогобы в стыках*, см

Прогобы	Стыки				
	1,9	2,8	3,7	4,6	5
от веса металлоконструкций	0,8	1,0	0,6	-0,1	0
после демонтажа	4,7	5,9	3,3	-0,7	-0,3
от постоянной нагрузки	6,3	7,9	4,3	-0,4	0
от 40% временной нагрузки	1,0	1,4	0,9	0,7	1,1
суммарные	12,8	16,2	9,1	-0,5	0,8

* прогибы вниз приняты положительными

Расчетные опорные реакции на одну опорную часть, тс

Нагрузка	Крайние опоры		Промежуточные опоры	
	Крайние балки	Промежуточные балки	Крайние балки	Промежуточные балки
Постоянная	40	30	115	115
Временная	50	60	70	85
Суммарная	90	90	185	200

Опорные реакции на докран Rн, тс

Габариты	Нормативная опорная реакция на докран Rн	
	На крайних опорах	На промежуточных опорах
Г-8	50	190
Г-10, Г-(9,0+3+9,0), Г-(9,5+3+9,5)	30	120
Г-11, 2Г-(11), 2Г-(11,5)	50	190
2Г-(5,25)	50	190
2Г-(9,0)	35	145

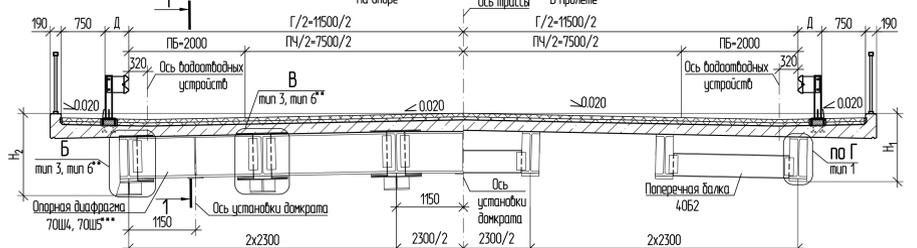
Сварные швы

Номер шва	Номер стандарта на сварное соединение	Обозначение шва	Примечание
1	ГОСТ 14771-76	Н1-ИП-С/В	80% Ag+ 20% CO ₂
2		Т8-ИП	
3		Т3-ИП-С/В	
5		С15-ИП	
Нестандартные швы			
4	Дуговая сборка в смеси защитных газов 80%Ag+20%CO ₂		

Строительные высоты, м

Габариты	H ₁	H ₂
Г-8	1,45	1,386
Г-10	1,65	1,406
Г-11,5	1,88	1,429
Г-(9,0+3+9,0)	1,283	1,524
Г-(9,5+3+9,5)	1,293	1,534
2Г-(11)	1,312	1,554
2Г-(11,5)	1,322	1,564
2Г-(5,25)	1,397	1,638
2Г-(9,0)	1,464	1,706

Перпендикулярный разрез пролетного строения. Габарит Г-11,5



** тип 3 - для крайних опор, тип 6 - для промежуточных опор
*** 70Ш4 - для крайних опор, 70Ш5 - для промежуточных опор

- п - число пролетов.
- Д - размер металлического барьерного ограждения, принятый в соответствии с СП 35.13330.2011 и конструкцией фирмы-изготовителя.
- Узел с индексом "И" - зеркальное изображение узла без индекса.
- Асфальтобетонное покрытие проезжей части - обусловлено, общей толщиной 11 см.
- Гидроизоляция плиты проезжей части - наплавленная, толщиной 5 мм.
- Сварительный подъем пролетного строения должен соответствовать величине суммарного упругого прогиба от нормативной постоянной нагрузки и от 40% нормативной временной нагрузки, а также прогибам пролетному профилю моста.
- Сварительный подъем пролетного строения создается за счет переломов в монтажных стыках главных балок. Переломы в стыках осуществляются путем поворота монтажных блоков в вертикальной плоскости вокруг точки пересечения линий, проходящих по:
 - нижней кромке нижней полки прокатного двутавра с осью стыка (верхнее раскрытие);
 - верхней кромке верхней полки прокатного двутавра с осью стыка (нижнее раскрытие).
- Сматривать совместно с листами 32 и 33.
- Упоры не показаны. Расположение упоров см. лист 66.

ДГК17-003792-TR2

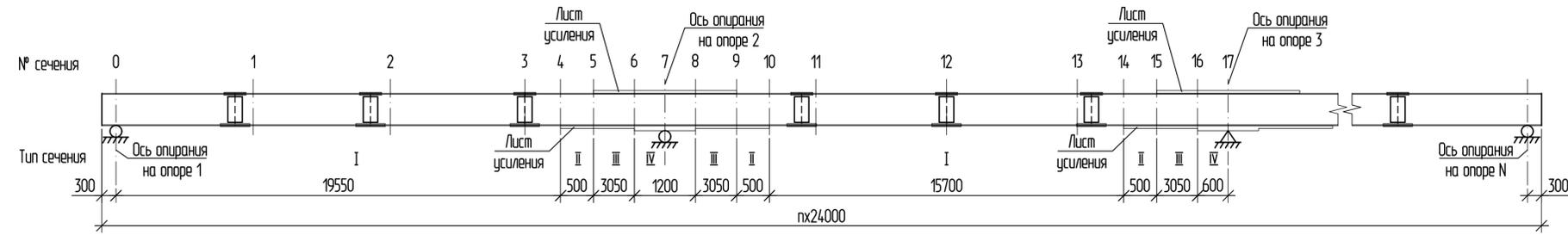
Сплощесварные пролетные строения с двутавровыми балками производства ООО "ЕВРАЗ ПК"

Изм.	Клинов	Дата	Лист	Лист	Лист
07/23	07/23		20		

Пролетное строение L=24 м (обычные и северные А исполнения). Общий вид

Формат А2х3

Расчетная схема главных балок



Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку

Таблица 2

№ п/п	Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка, тс/м	Коэффициент надежности	Расчетная нагрузка, тс/м
1	Металлоконструкции пролетного строения	0,412	1,1	0,453
2	Железобетонная плита проезжей части	1,328	1,1	1,461
3	Опалубка	0,295	1,1	0,325
Итого q I стадии		2,035		2,239
4	Железобетонный бортик	0,174	1,1	0,191
5	Гидроизоляция	0,030	1,3	0,039
6	Асфальтобетон	0,811	1,5	1,217
7	Барьерное и перильное ограждения	0,125	1,1	0,138
Итого q II стадии		1,140		1,585
Средневзвешенный коэффициент I-II стадии				1,390

Геометрические характеристики сечений крайних балок

Таблица 11

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W 2s W 2stb	W 1s W 1stb	W bf	W br
I		70Ш5	0,0366	0,36	0,0031	0,0085	0,0085	-	-
		Сталь+арматура	0,0441	0,44	0,0044	0,0100	0,0154	0,0116	0,0116
		Сталь+бетон	0,1197	0,68	0,0085	0,0126	0,1793	0,0615	0,0615
II		70Ш5							
		з.л. 300x40							
		Сталь	0,0486	0,31	0,0044	0,0143	0,0097	-	-
III		70Ш5							
		з.л. 300x10							
		Сталь	0,0516	0,33	0,0050	0,0150	0,0114	-	-
IV		70Ш5							
		з.л. 300x50							
		Сталь	0,0546	0,33	0,0053	0,0164	0,0117	-	-

Геометрические характеристики сечений промежуточных балок

Таблица 12

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W 2s W 2stb	W 1s W 1stb	W bf	W br
I		70Ш5	0,0366	0,36	0,0031	0,0085	0,0085	-	-
		Сталь+арматура	0,0435	0,43	0,0043	0,0099	0,0148	0,0112	0,0112
		Сталь+бетон	0,1109	0,67	0,0083	0,0125	0,1419	0,0555	0,0555
II		70Ш5							
		з.л. 300x40							
		Сталь	0,0486	0,31	0,0044	0,0143	0,0097	-	-
III		70Ш5							
		з.л. 300x10							
		Сталь	0,0516	0,33	0,0050	0,0150	0,0114	-	-
IV		70Ш5							
		з.л. 300x50							
		Сталь	0,0546	0,33	0,0053	0,0164	0,0117	-	-

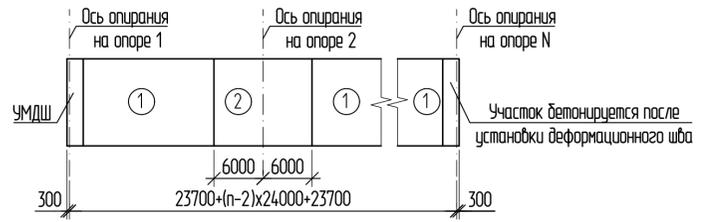
Расчетные напряжения на стадии эксплуатации

Таблица 3

№ сечения	Расстояние от опоры, м	Тип сечения	Главные балки	Расчетные напряжения, кгс/см²	
				По прочности	
				В стальном верхнем поясе	В стальном нижнем поясе
0	0,000	I	крайние	-853	843
1	5,925	I	крайние	-1718	2965
2	11,850	I	крайние	-1663	3130
3	17,775	I	крайние	-666	-1734
4	19,550	I	крайние	784	-2311
5	20,050	II	крайние	998	-1614
6	23,100	III	крайние	2153	-2920
7	23,700	IV	крайние	2598	-3234
8	24,300	III	крайние	2175	-2736
9	27,350	II	крайние	946	-1517
10	27,850	I	крайние	791	-2125
11	29,700	I	крайние	520	-1792
12	35,700	I	крайние	-601	1835
13	41,700	I	крайние	520	-1792
14	43,550	I	крайние	791	-2125
15	44,050	II	крайние	946	-1517
16	47,100	III	крайние	2175	-2736
17	47,700	IV	крайние	2598	-3234

Напряжения со знаком "+" - растяжение, "-" - сжатие.

Схема расположения этапов бетонирования железобетонной плиты



Основные обозначения величин

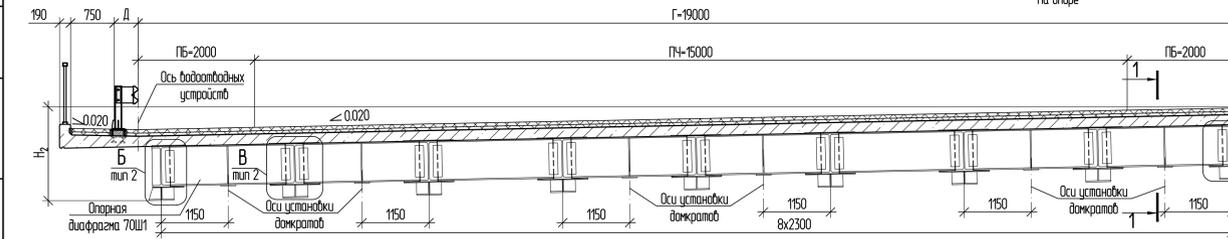
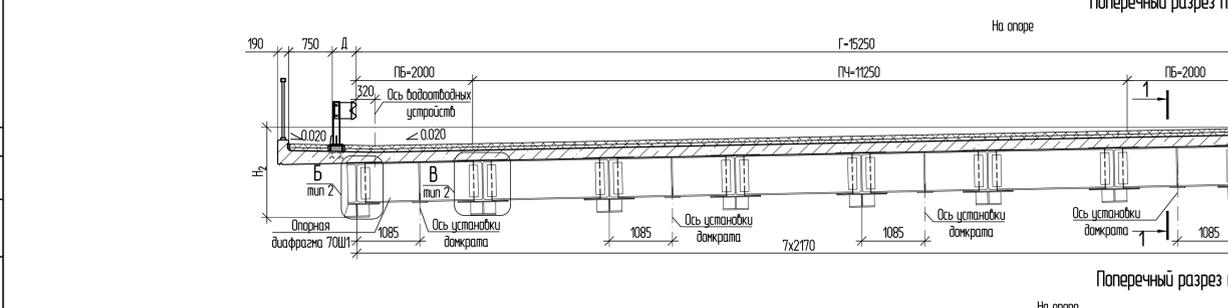
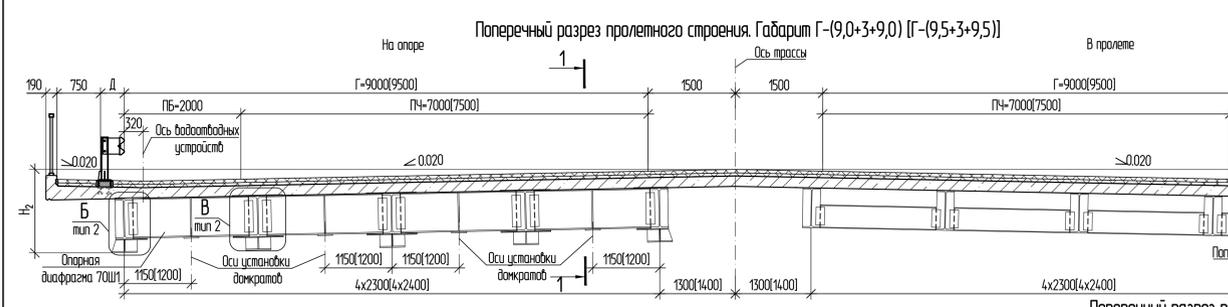
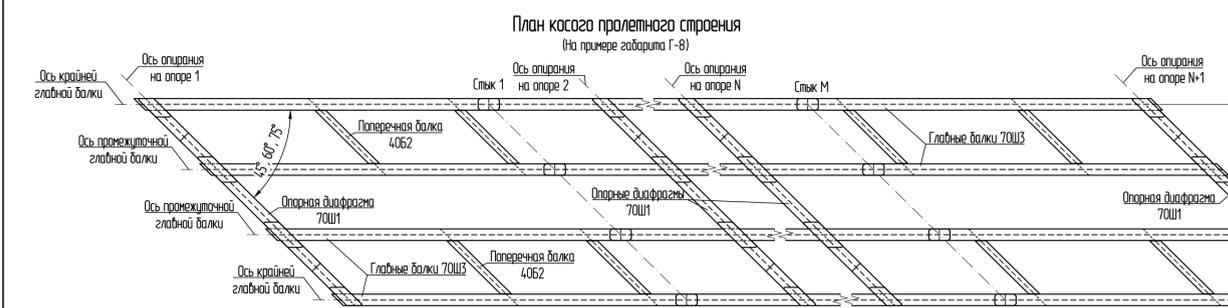
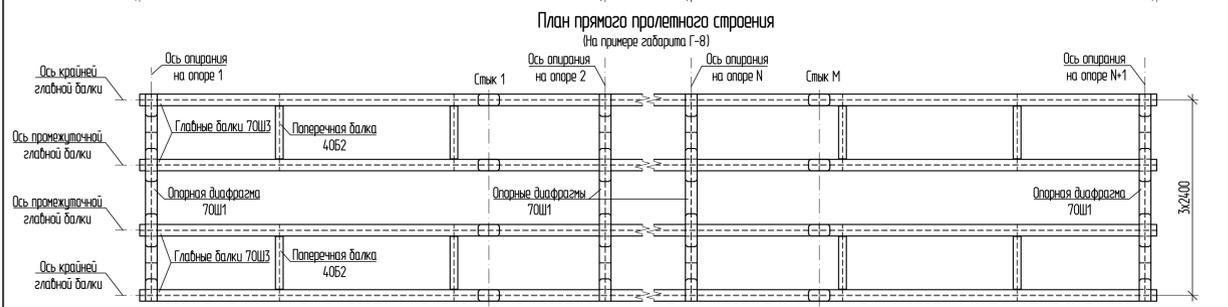
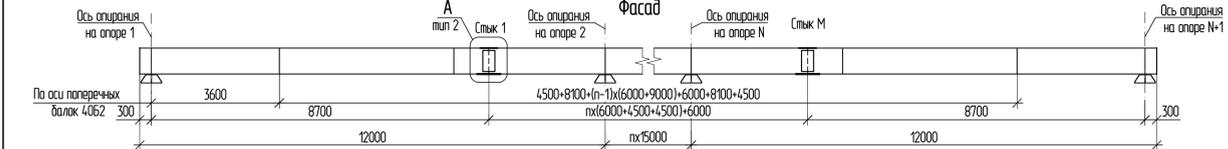
Z st - расстояние от нейтральной оси стального сечения до нижней фибры нижнего пояса;
 Z sta - расстояние от нейтральной оси стального сечения с арматурой до нижней фибры нижнего пояса;
 Z stb - расстояние от нейтральной оси сталежелезобетонного сечения до нижней фибры нижнего пояса;
 W 2s - момент сопротивления стального сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 2sta - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 2stb - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 1s - момент сопротивления стального сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W 1sta - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W 1stb - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W bf - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры железобетонной плиты;
 W br - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне крайнего ряда арматуры железобетонной плиты.

Общие указания

- Расчет сталежелезобетонного пролетного строения произведен по двум стадиям:
 I стадия учитывает работу только стального сечения балки на усилие от собственного веса металлоконструкций, железобетонной плиты и опалубки;
 II стадия учитывает работу стальной балки, объединенной с железобетонной плитой, на усилия от веса мостового полотна (железобетонные бортики, дорожная одежда, барьерное и перильное ограждения), временной нагрузки, расположенной на проезжей части и служебных проходах, усадки и ползучести бетона и изменения температуры.
 Расчетные напряжения в сечениях балки определены суммированием напряжений, возникающих в обеих стадиях.
- Нагрузки:
 2.1 Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку (см. табл. 2).
 2.2 Подвижные нагрузки:
 - от автотранспортных средств в виде нагрузки АК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
 - от тяжелых одиночных колесных нагрузок в виде нагрузки НК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
 - пешеходная нагрузка на служебные проходы по СП 35.13330.2011.
- В табл. 2 нормативная нагрузка от веса металлоконструкций дана при n=2.
- В табл. 3 приведены наибольшие напряжения в крайнем и промежуточном пролетах при любом n.
- В табл. 3 для одинаковых типов сечений крайних и промежуточных балок указано наибольшее значение напряжения и дано пояснение какой балке оно соответствует.
- См. также совместно с листом 67.

ДГК17-003792-TP2					
Сталежелезобетонные пролетные строения автодорожных мостов с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ТК"					
Изм.	Кач.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Васильева	07.23			07.23
Проверил	Васильева	07.23			07.23
Технологические и конструктивные решения. Этап 2					
И. контр.	Васильева	07.23			07.23
ГИП	Авдеева	07.23			07.23
Пролетное строение L=nx24 м (обычное и северное А исполнения). Расчетный лист					

Схема неразрезного пролетного строения 12+nx15+12 м
(Масляное покрытие и железобетонная плита не показаны)



Основные конструктивные показатели

Наименование	Размеры, м		Масса, т
	Высота	Ширина	
Блок главной балки прямого пролетного строения	0,857	0,3	2,2
Блок главной балки косоугольного пролетного строения	45°	0,3	9,150
	60°	0,3	9,087
	75°	0,3	9,040

Прогобы, см

Наименование нагрузки	Максимальный прогиб в пролетах							
	Крайние пролеты				Промежуточные пролеты			
	Крайние балки		Промежуточные балки		Крайние балки		Промежуточные балки	
Постоянная	f	f/l	f	f/l	f	f/l	f	f/l
Временная	0,8	-	0,5	-	0,7	-	0,5	-
Временная нормативная	0,5	1/240	0,7	1/371	0,9	1/367	1,1	1/385

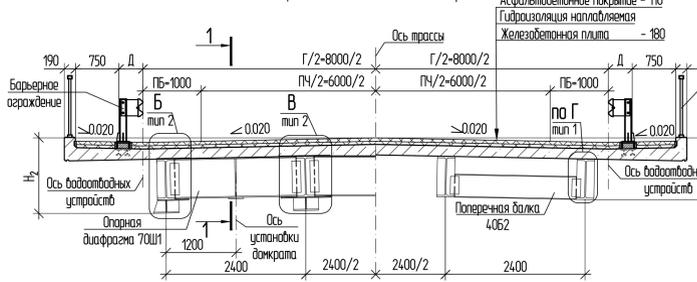
Расчетные опорные реакции на одну опорную часть, тс

Нагрузка	Крайние опоры		Промежуточные опоры	
	Крайние балки	Промежуточные балки	Крайние балки	Промежуточные балки
Постоянная	20	15	60	60
Временная	40	50	55	70
Суммарная	60	65	115	130

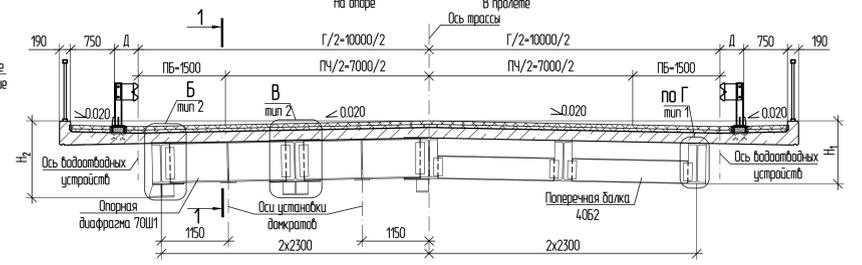
Опорные реакции на дократ Rн, тс

Габариты	Нормативная опорная реакция на дократ Rн	
	На крайних опорах	На промежуточных опорах
Г-8	25	100
Г-10, Г-(9,0+3+9,0), Г-(9,5+3+9,5)	15	60
Г-11,5, 2Г-11, 2Г-11,5	25	100
2Г-(5,25)	25	100
2Г-(9,0)	15	75

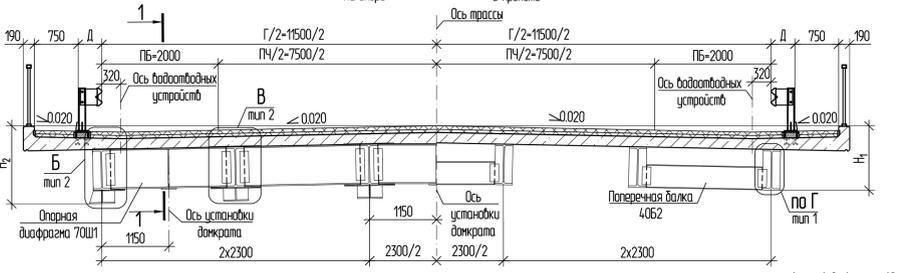
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-8



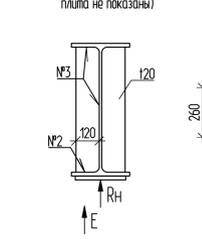
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-10



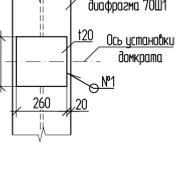
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-11,5



1-1 (Масляное покрытие и железобетонная плита не показаны)



Е



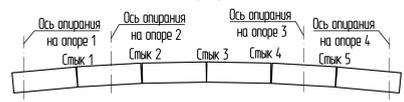
Сварные швы

Номер шва	Номер стандарта на сварные соединения	Обозначение шва	Примечание
1	ГОСТ 14771-76	Н1-ИП-СВ	80% Ar+ 20% CO2
2		Т8-ИП	
3		Т3-ИП-СВ	

Строительные высоты, м

Габариты	H1	H2
Г-8	1,093	1,310
Г-10	1,115	1,330
Г-11,5	1,136	1,353
Г-(9,0+3+9,0)	1,231	1,448
Г-(9,5+3+9,5)	1,241	1,458
2Г-11	1,260	1,478
2Г-11,5	1,270	1,488
2Г-(5,25)	1,345	1,562
2Г-(9,0)	1,412	1,630

Схема заводского строительного подъема главных балок (На примере п-1)



Прогобы в стыках*, см

Прогобы	1,5	2,4	3
от веса металлоконструкций	0	0	0,1
после демонтажа	0,3	0,2	0,5
от постоянной нагрузки	0,4	0,3	0,7
от 40% временной нагрузки	0,1	0,2	0,3
суммарные	0,8	0,7	1,6

* прогибы вниз приняты положительными

ДГК7-003792-TP2

Сплошнелазбетонные пролетные строения с двуторовыми балками с применением прокатных двуторовых балок производства ООО "ЕВРАЗ ПК"

Разработчик: Васильева

Проверил: Васильева

Исполнитель: Васильева

Дата: 07.23.2023

Лист: 22

Формат: А2x3

Расчетная схема главных балок

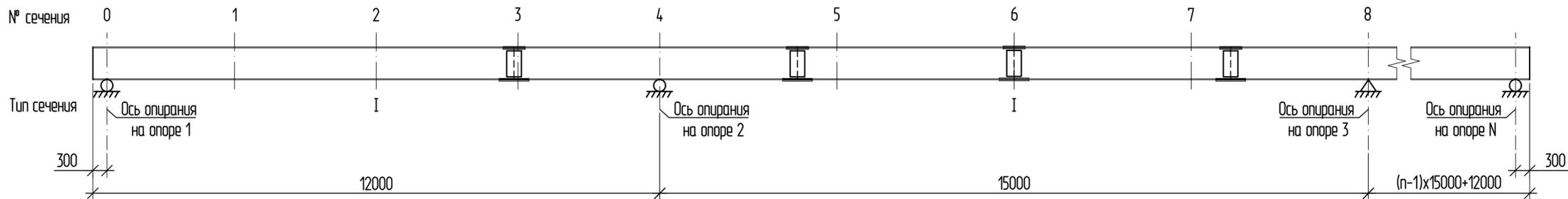
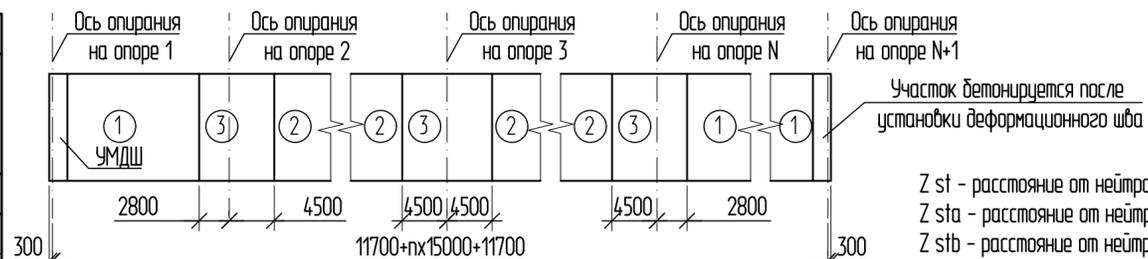


Схема расположения этапов бетонирования железобетонной плиты



Основные обозначения величин

- Z st - расстояние от нейтральной оси стального сечения до нижней фибры нижнего пояса;
- Z sta - расстояние от нейтральной оси стального сечения с арматурой до нижней фибры нижнего пояса;
- Z stb - расстояние от нейтральной оси сталежелезобетонного сечения до нижней фибры нижнего пояса;
- W 2s - момент сопротивления стального сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
- W 2sb - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения с арматурой в уровне нижней фибры нижнего пояса;
- W 1s - момент сопротивления стального сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
- W 1sa - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне верхней фибры верхнего пояса;
- W 1sb - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
- W bf - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры железобетонной плиты;
- W br - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне крайнего ряда арматуры железобетонной плиты.

Общие указания

- Расчет сталежелезобетонного пролетного строения произведен по двум стадиям:
 - I стадия учитывает работу только стального сечения балки на усилие от собственного веса металлоконструкций, железобетонной плиты и опалубки;
 - II стадия учитывает работу стальной балки, объединенной с железобетонной плитой, на усилия от веса мостового полотна (железобетонные бортики, дорожная одежда, барьерное и перильное ограждения), временной нагрузки, расположенной на проезжей части и служебных проходах, усадки и ползучести бетона и изменения температуры.
 Расчетные напряжения в сечениях балки определены суммированием напряжений, возникающих в обеих стадиях.
- Нагрузки:
 - 2.1 Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку (см. табл. 2).
 - 2.2 Подвижные нагрузки:
 - от автотранспортных средств в виде нагрузки АК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
 - от тяжелых одиночных колесных нагрузок в виде нагрузки НК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
 - пешеходная нагрузка на служебные проходы по СП 35.13330.2011.
- В табл. 2 нормативная нагрузка от веса металлоконструкций дана при n=1.
- В табл. 3 приведены наибольшие напряжения в крайнем и промежуточном пролетах при любом n.
- В табл. 3 для одинаковых типов сечений крайних и промежуточных балок указано наибольшее значение напряжения и дано пояснение какой балке оно соответствует.
- Смотреть совместно с листом 67.

Геометрические характеристики сечений крайних балок

Таблица 1.1

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления				
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br	
-	-	мм	м ²	м	м ⁴	м ³				
I		70ШЗ								
		Сталь	0,0282	0,35	0,0023	0,0066	0,0066	-	-	
		Сталь+арматура	0,0358	0,45	0,0035	0,0078	0,0134	0,0100	0,0100	
	Сталь+бетон	0,1114	0,68	0,0067	0,0097	0,2975	0,0593	0,0593		

Геометрические характеристики сечений промежуточных балок

Таблица 1.2

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br
-	-	мм	м ²	м	м ⁴	м ³			
I		70ШЗ							
		Сталь	0,0282	0,35	0,0023	0,0066	0,0066	-	-
		Сталь+арматура	0,0351	0,44	0,0034	0,0077	0,0128	0,0096	0,0096
	Сталь+бетон	0,1025	0,67	0,0065	0,0097	0,2031	0,0534	0,0534	

Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку

Таблица 2

№ п/п	Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка, тс/м	Коэффициент надежности	Расчетная нагрузка, тс/м
1	Металлоконструкции пролетного строения	0,314	1,1	0,345
2	Железобетонная плита проезжей части	1,328	1,1	1,461
3	Опалубка	0,295	1,1	0,325
	Итого q I стадии	1,937		2,131
4	Железобетонный бортик	0,174	1,1	0,191
5	Гидроизоляция	0,030	1,3	0,039
6	Асфальтобетон	0,811	1,5	1,217
7	Барьерное и перильное ограждения	0,125	1,1	0,138
	Итого q II стадии	1,140		1,585
	Средневзвешенный коэффициент II-ой стадии		1,390	

Расчетные напряжения на стадии эксплуатации

Таблица 3

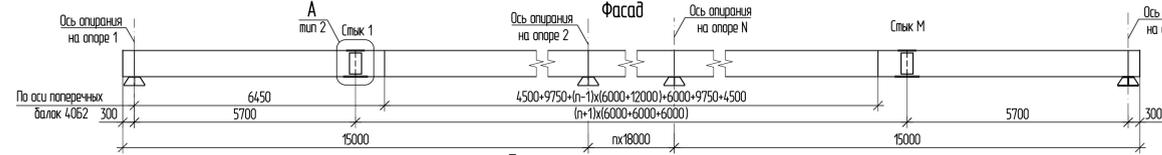
№ сечения	Расстояние от опоры 1, м	Тип сечения	Главные балки	Расчетные напряжения, кгс/см ²	
				По прочности	
				В стальном верхнем поясе	В стальном нижнем поясе
0	0,000	I	крайние	-626	603
1	2,925	I	крайние	-1071	1228
2	5,850	I	крайние	-913	1385
3	8,775	I	крайние	-770	-833
4	11,700	I	крайние	1343	-2610
5	15,450	I	крайние	-909	1005
6	19,200	I	крайние	-675	1483
7	22,950	I	крайние	-909	1005
8	26,700	I	крайние	1343	-2610

Напряжения со знаком "+" - растяжение, "-" - сжатие.

ДФКТ7-003792-TP2					
Сталежелезобетонные пролетные строения автомобильных мостов с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ТК"					
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Гатиллов				07.23
Проверил	Васильева				07.23
Технологические и конструктивные решения. Этап 2				Стадия	Лист
				П	23
Пролетное строение L=12+nx15+12 м (обычное и северное А исполнения). Расчетный лист					
Н. контр.	Васильева			07.23	
ГИП	Абдеева			07.23	

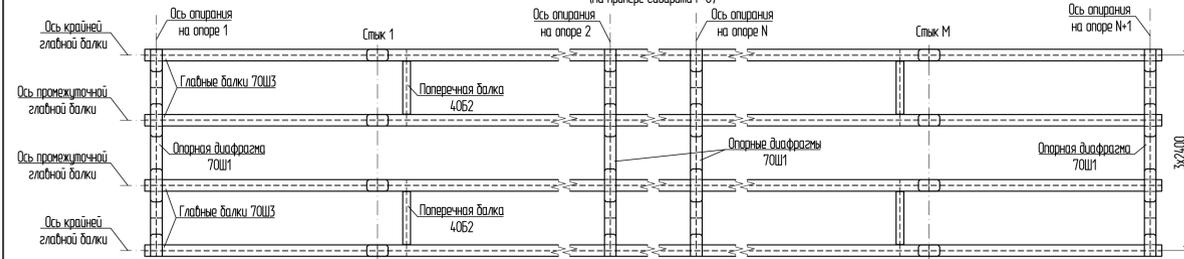
Схема неразрезного пролетного строения 15+пх18+15 м

(Масштаб плиты и железобетонная плита не показаны)



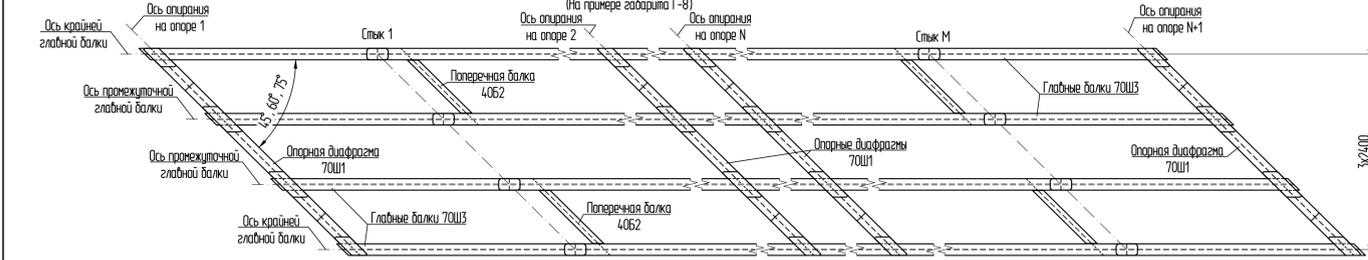
План прямого пролетного строения

(На примере габарита Г-8)

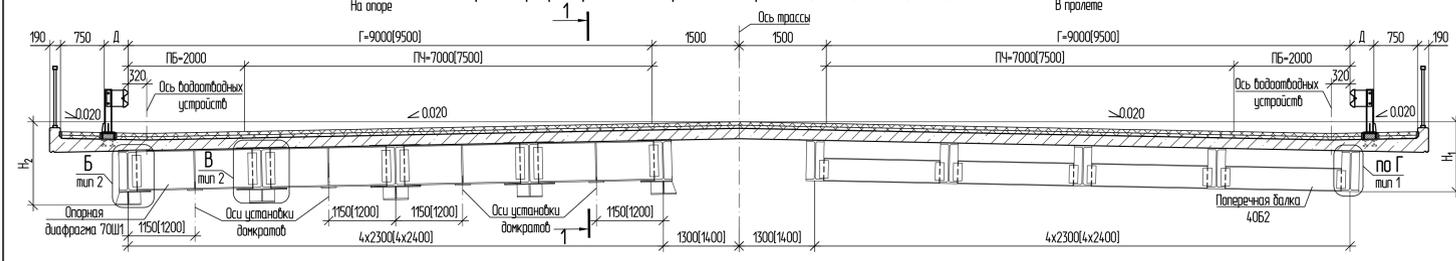


План косоугольного пролетного строения

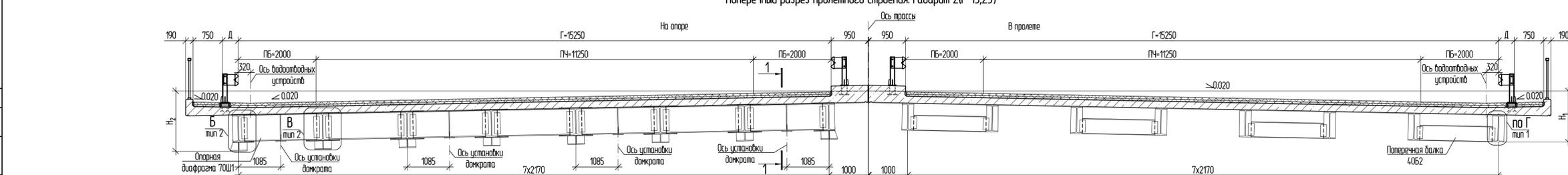
(На примере габарита Г-8)



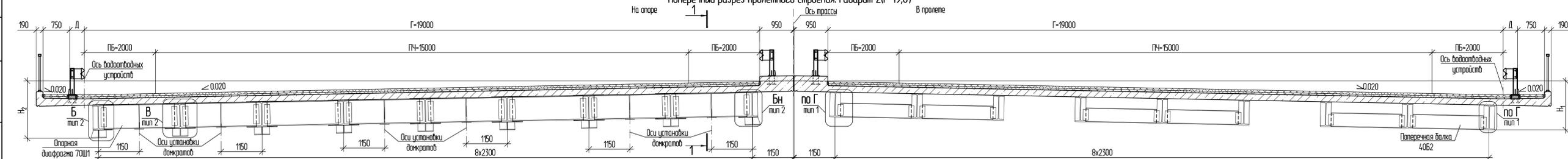
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-(9,0+3+9,0) [Г-(9,5+3+9,5)]



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2(Г-15,25)



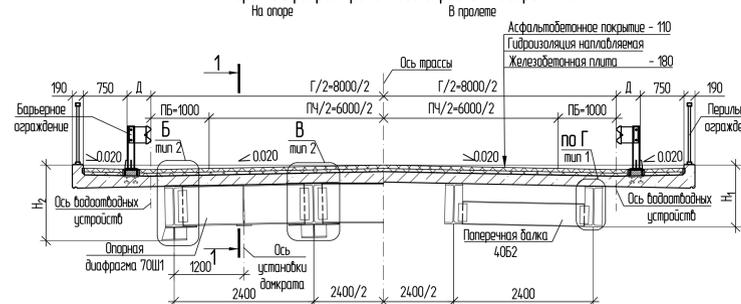
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2(Г-19,0)



Основные конструктивные показатели

Наименование	Размеры, м		Масса, т
	Высота	Ширина	
Блок главной балки прямого пролетного строения	45°	0,857	6,000
	60°		6,150
	75°		6,087
Блок главной балки косоугольного пролетного строения			6,040

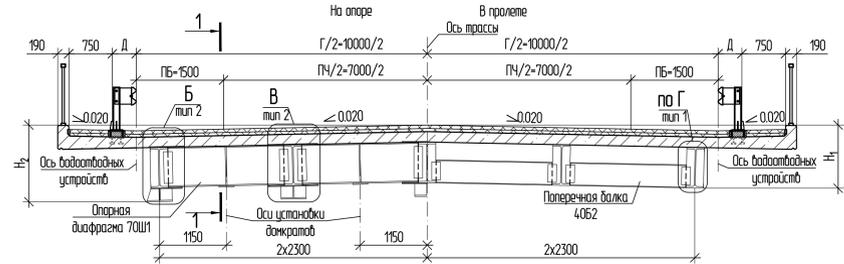
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-8



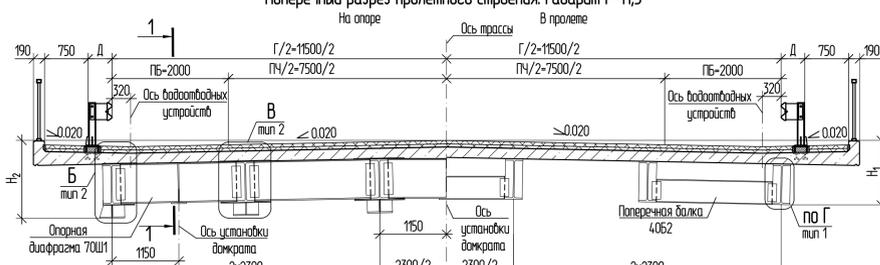
Прогобы, см

Наименование нагрузки	Максимальный прогиб в пролетах							
	Крайние пролеты				Промежуточные пролеты			
	Крайние балки	Промежуточные балки	Крайние балки	Промежуточные балки				
Постоянная	f	f/l	f	f/l	f	f/l	f	f/l
Временная	1,7	-	1,2	-	1,3	-	1,0	-
Временная нормативная	1,0	1,1	1,1	1,1	1,5	1,5	1,5	1,5

Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-10



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-11,5



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2(Г-11) [2(Г-11,5)]

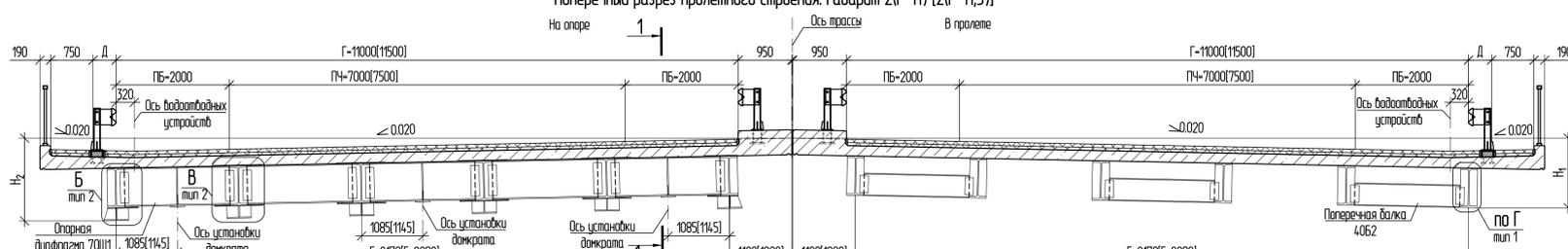
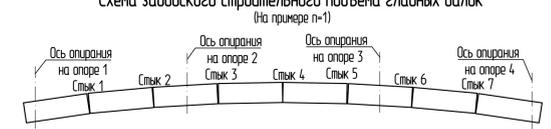


Схема заводского строительного подъема главных балок



Прогобы в стыках*, см

Прогобы	Стыки			
	1,7	2,6	3,5	4
от веса металлоконструкций	0,1	0,1	0	0,2
после бетонирования	1,3	0,5	0,3	1,0
от постоянной нагрузки	1,7	0,6	0,4	1,3
от 40% временной нагрузки	0,4	0,2	0,3	0,6
суммарные	3,5	1,4	1,0	3,1

* - прогибы вниз приняты положительными

Опорные реакции на дократ Rн, тс

Габариты	Нормативная опорная реакция на дократ Rн	
	На крайних опорах	На промежуточных опорах
Г-8	30	110
Г-10, Г-(9,0+3+9,0), Г-(9,5+3+9,5)	20	70
Г-11,5, 2(Г-11), 2(Г-11,5)	30	110
2(Г-15,25)	30	110
2(Г-19,0)	20	85

Строительные высоты, м

Габариты	H1	H2
Г-8	1,093	1,310
Г-10	1,115	1,330
Г-11,5	1,136	1,353
Г-(9,0+3+9,0)	1,231	1,448
Г-(9,5+3+9,5)	1,241	1,458
2(Г-11)	1,260	1,478
2(Г-11,5)	1,270	1,488
2(Г-15,25)	1,345	1,562
2(Г-19,0)	1,412	1,630

Сварные швы

Номер шва	Номер стандарта на сварные соединения	Обозначение шва	Примечание
1	ГОСТ 14771-76	Н1-ИП-Б8	80% Ag+ 20% CO2
2		Т8-ИП	
3		Т3-ИП-Б8	

- п - число пролетов.
- Д - размер металлического барьерного ограждения, принятый в соответствии с СП 35.13330.2011 и конструкцией фирмы-изготовителя.
- Узел с индексом "н" - зеркальное изображение узла без индекса.
- Асфальтобетонное покрытие проезжей части - двухслойное, общей толщиной 11 см.
- Гидроизоляция плиты проезжей части - наплавленная, толщиной 5 мм.
- Спроектированный пролетный строение должен соответствовать величине суммарного упругого прогиба от нормативной постоянной нагрузки и от 40 % нормативной временной нагрузки, а также проектной продольному профилю моста.
- Спроектированный пролетный строение создается за счет переломов в монтажных стыках главных балок. Переломы в стыках осуществляются путем подбора монтажных блоков в вертикальной плоскости вокруг точки пересечения линий, проходящих по:
 - нижней кромке нижней полки прокатного двутавра с осью стыка (верхнее раскрытие);
 - верхней кромке верхней полки прокатного двутавра с осью стыка (нижнее раскрытие).
- Смотреть совместно с листами 32 и 33.
- Упоры не показаны. Расположение упоров см. лист 66.

ДГКТ7-003792-ТР2

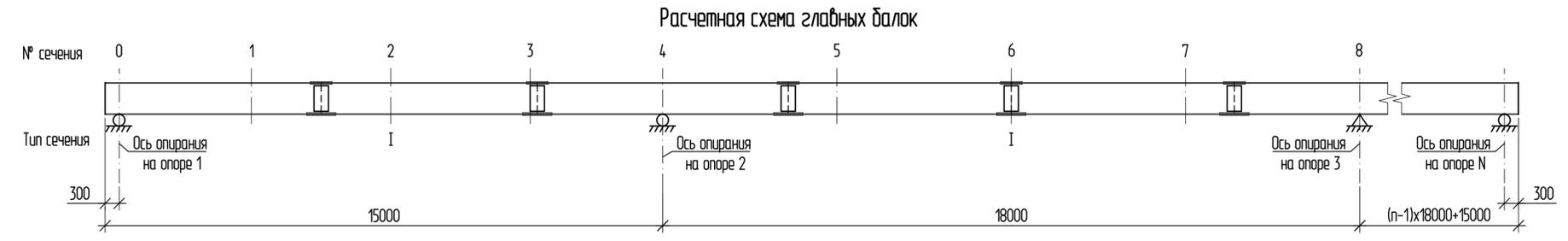
Сплощесетчатые пролетные строения с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ПК"

Изм.	Мас.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработчик	Климова	Васильева	07.23	07.23	
Проверил	Васильева	Абдуева	07.23	07.23	
Н.контр.	Васильева	Абдуева	07.23	07.23	
ГИП					

Пролетное строение 1-Б+пх18+Б+п (обычное и северное А исполнения). Общий вид

ТРАМСС

Лист 24



Геометрические характеристики сечений крайних балок

Таблица 1.1

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br
-	-	мм	м ²	м	м ⁴	м ³			
I		70Ш3							
		Сталь	0,0282	0,35	0,0023	0,0066	0,0066	-	-
		Сталь+арматура	0,0358	0,45	0,0035	0,0078	0,0134	0,0100	0,0100
		Сталь+бетон	0,1114	0,68	0,0067	0,0097	0,2975	0,0593	0,0593

Геометрические характеристики сечений промежуточных балок

Таблица 1.2

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br
-	-	мм	м ²	м	м ⁴	м ³			
I		70Ш3							
		Сталь	0,0282	0,35	0,0023	0,0066	0,0066	-	-
		Сталь+арматура	0,0351	0,44	0,0034	0,0077	0,0128	0,0096	0,0096
		Сталь+бетон	0,1025	0,67	0,0065	0,0097	0,2031	0,0534	0,0534

Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку

Таблица 2

№ п/п	Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка, тс/м	Коэффициент надежности	Расчетная нагрузка, тс/м
1	Металлоконструкции пролетного строения	0,306	1,1	0,337
2	Железобетонная плита проезжей части	1,328	1,1	1,461
3	Опалубка	0,295	1,1	0,325
	Итого q I стадии	1,929		2,123
4	Железобетонный бортик	0,174	1,1	0,191
5	Гидроизоляция	0,030	1,3	0,039
6	Асфальтобетон	0,811	1,5	1,217
7	Барьерное и перильное ограждения	0,125	1,1	0,138
	Итого q II стадии	1,140		1,585
	Средневзвешенный коэффициент II-ой стадии		1,390	

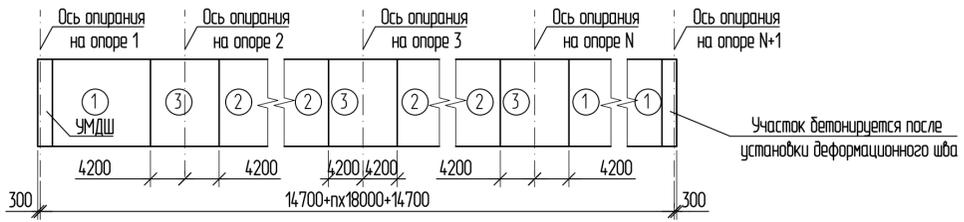
Расчетные напряжения на стадии эксплуатации

Таблица 3

№ сечения	Расстояние от опоры 1, м	Тип сечения	Главные балки	Расчетные напряжения, кгс/см ²	
				По прочности	
				В стальном верхнем поясе	В стальном нижнем поясе
0	0,000	I	крайние	-889	829
1	3,675	I	крайние	-1153	1816
2	7,350	I	крайние	-1116	1959
3	11,025	I	крайние	-726	-1192
4	14,700	I	крайние	1800	-3312
5	19,200	I	крайние	-724	1233
6	23,700	I	крайние	-864	1942
7	28,200	I	крайние	-724	1233
8	32,700	I	крайние	1800	-3312

Напряжения со знаком "+" - растяжение, "-" - сжатие.

Схема расположения этапов бетонирования железобетонной плиты



Основные обозначения величин

- Z st - расстояние от нейтральной оси стального сечения до нижней фибры нижнего пояса;
- Z sta - расстояние от нейтральной оси стального сечения с арматурой до нижней фибры нижнего пояса;
- Z stb - расстояние от нейтральной оси сталежелезобетонного сечения до нижней фибры нижнего пояса;
- W 2s - момент сопротивления стального сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
- W 2sta - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне нижней фибры нижнего пояса;
- W 2stb - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
- W 1s - момент сопротивления стального сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
- W 1sta - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне верхней фибры верхнего пояса;
- W 1stb - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
- W bf - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры железобетонной плиты;
- W br - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне крайнего ряда арматуры железобетонной плиты.

Общие указания

- Расчет сталежелезобетонного пролетного строения произведен по двум стадиям:
I стадия учитывает работу только стального сечения балки на усилие от собственного веса металлоконструкций, железобетонной плиты и опалубки;
II стадия учитывает работу стальной балки, объединенной с железобетонной плитой, на усилия от веса мостового полотна (железобетонные бортики, дорожная одежда, барьерное и перильное ограждения), временной нагрузки, расположенной на проезжей части и служебных проходах, усадки и ползучести бетона и изменения температуры.
Расчетные напряжения в сечениях балки определены суммированием напряжений, возникающих в обеих стадиях.
- Нагрузки:
2.1 Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку (см. табл. 2).
2.2 Подвижные нагрузки:
- от автотранспортных средств в виде нагрузки АК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
- от тяжелых одиночных колесных нагрузок в виде нагрузки НК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
- пешеходная нагрузка на служебные проходы по СП 35.13330.2011.
- В табл. 2 нормативная нагрузка от веса металлоконструкций дана при n=1.
- В табл. 3 приведены наибольшие напряжения в крайнем и промежуточном пролетах при любом n.
- В табл. 3 для одинаковых типов сечений крайних и промежуточных балок указано наибольшее значение напряжения и дано пояснение какой балке оно соответствует.
- Смотреть совместно с листом 67.

ДГК17-003792-TP2					
Сталежелезобетонные пролетные строения автодорожных мостов с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ТК"					
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Гаврилов				07.23
Проверил	Васильева				07.23
Технологические и конструктивные решения. Этап 2			Стадия	Лист	Листов
			II	25	-
Пролетное строение L=15+18+15 м (обычное и северное А исполнения). Расчетный лист					
Н. контр.	Васильева				07.23
ГИП	Абдеева				07.23

Схема неразрезного пролетного строения 18×nх21×18 м
(Масляное покрытие и железобетонная плита не показаны)

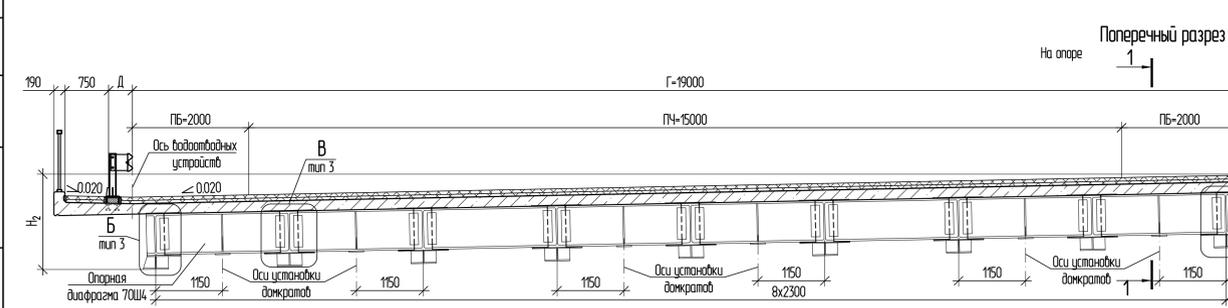
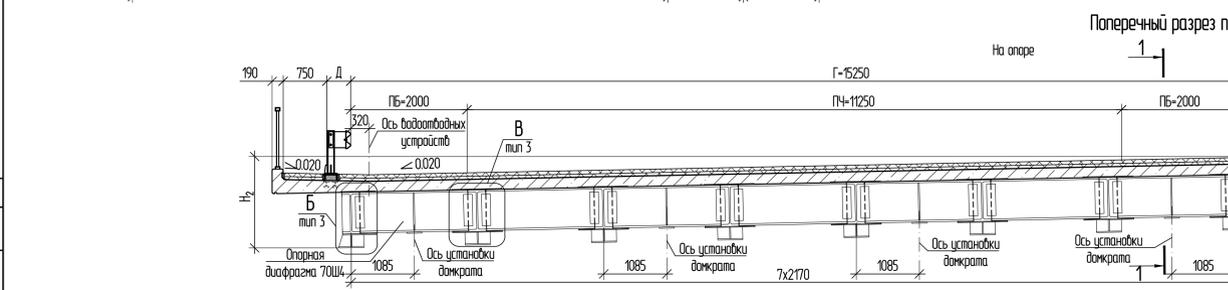
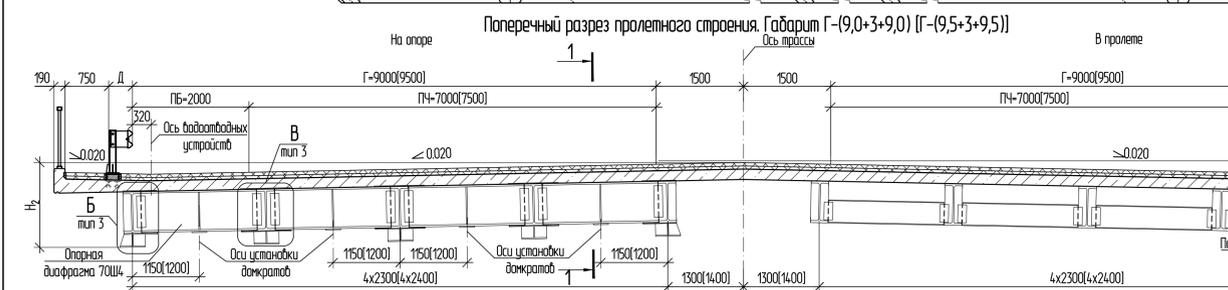
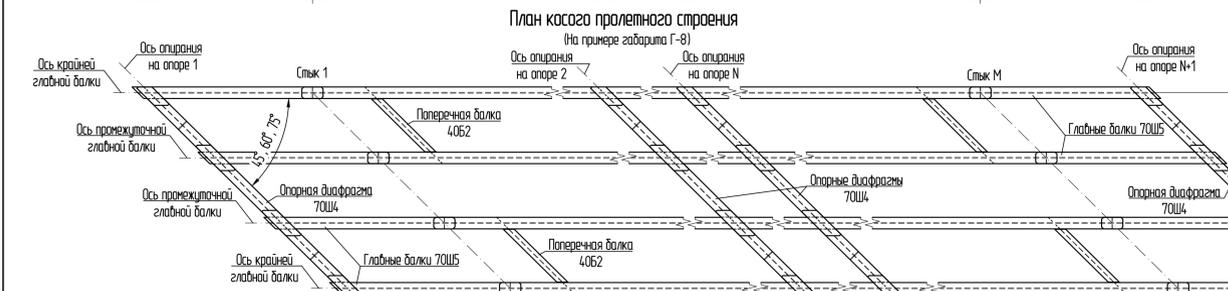
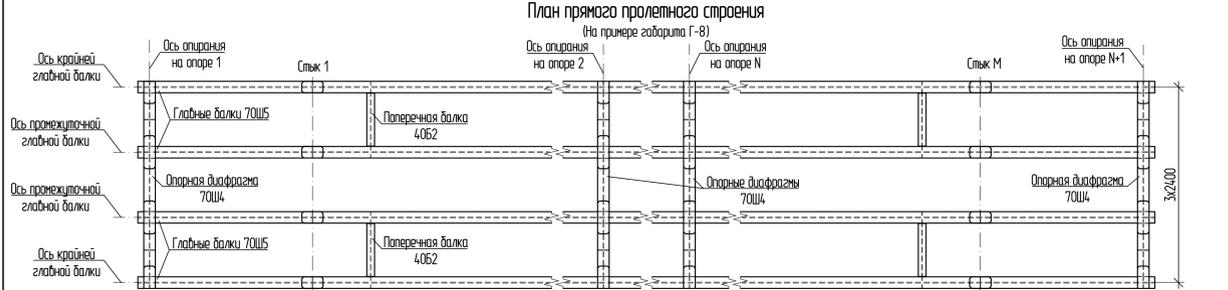
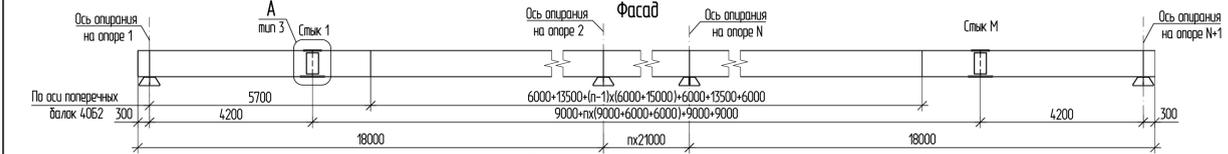


Таблица 1 Основные конструктивные показатели

Наименование	Размеры, м			Масса, т
	Высота	Ширина	Длина	
Блок головной балки	0,875	0,3	9,0	2,7

Таблица 2 Прогобы, см

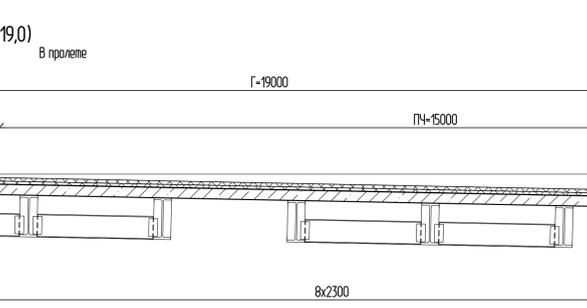
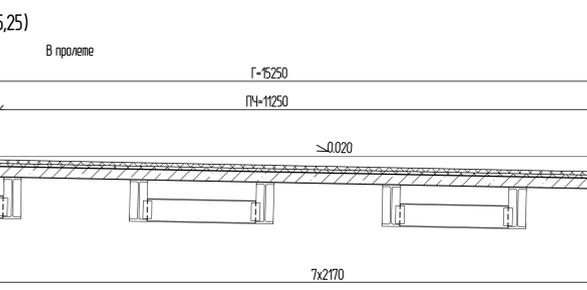
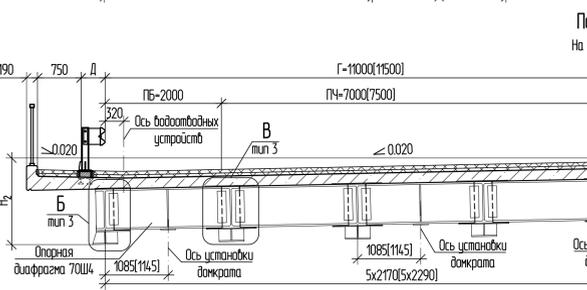
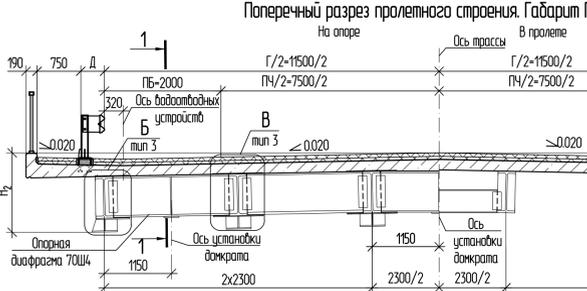
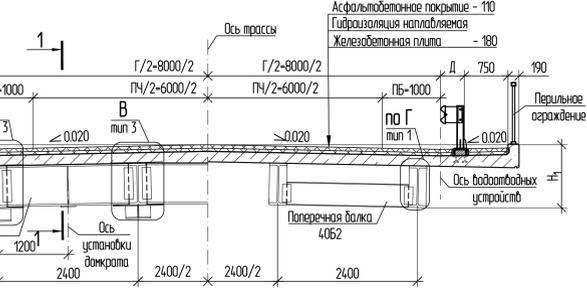


Таблица 3 Расчетные опорные реакции на одну опорную часть, тс

Нагрузка	Крайние опоры		Промежуточные опоры	
	Крайние балки	Промежуточные балки	Крайние балки	Промежуточные балки
Постоянная	30	20	85	75
Временная	45	55	65	80
Суммарная	75	75	150	155

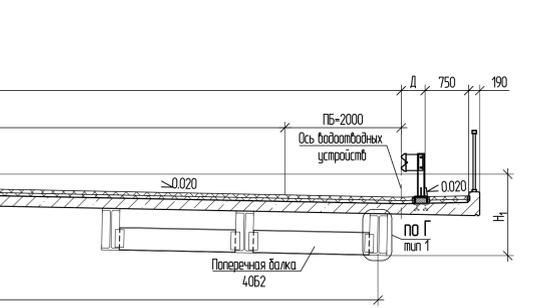
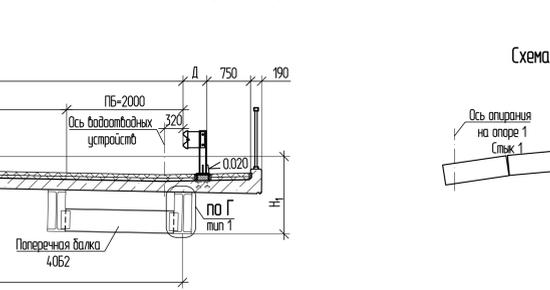
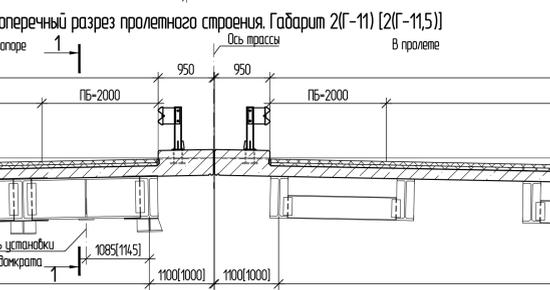
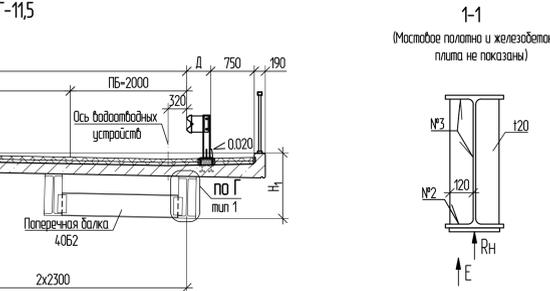
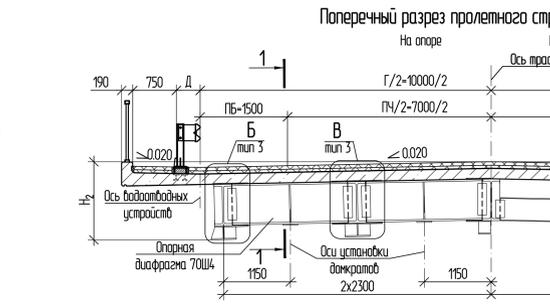


Таблица 4 Опорные реакции на дократ Rн, тс

Габариты	Нормативная опорная реакция на дократ Rн	
	На крайних опорах	На промежуточных опорах
Г-8	35	130
Г-10, Г-(9,0+3+9,0), Г-(9,5+3+9,5)	25	80
Г-11,5, 2Г-(11), 2Г-(11,5)	35	130
2Г-(15,25)	35	130
2Г-(19,0)	25	95

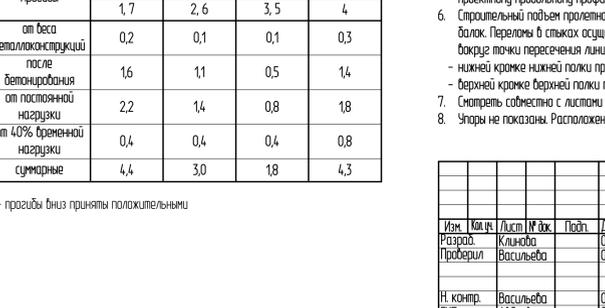
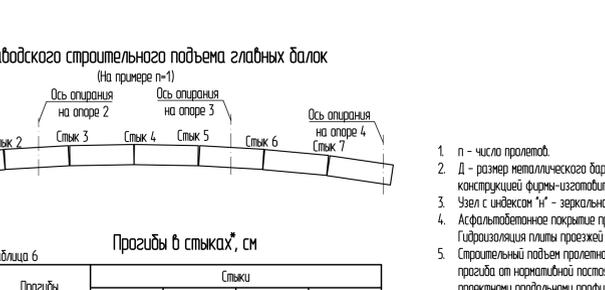
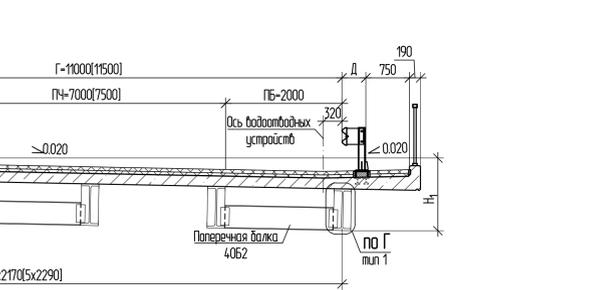
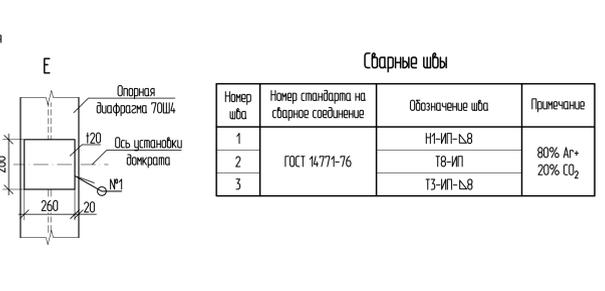
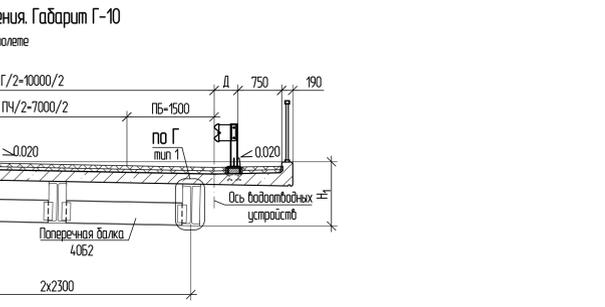


Таблица 5 Строительные высоты, м

Габариты	H ₁	H ₂
Г-8	1,15	1,336
Г-10	1,135	1,356
Г-11,5	1,158	1,379
Г-(9,0+3+9,0)	1,253	1,474
Г-(9,5+3+9,5)	1,263	1,484
2Г-(11)	1,282	1,504
2Г-(11,5)	1,292	1,514
2Г-(15,25)	1,367	1,588
2Г-(19,0)	1,434	1,656

Таблица 6 Прогобы в стыках*, см

Прогобы	Стыки			
	1,7	2,6	3,5	4
от веса металлоконструкций	0,2	0,1	0,1	0,3
после бетонирования	1,6	1,1	0,5	1,4
от постоянной нагрузки	2,2	1,4	0,8	1,8
от 40% временной нагрузки	0,4	0,4	0,4	0,8
суммарные	4,4	3,0	1,8	4,3

Таблица 7 Сварные швы

Номер шва	Номер стандарта на сварные соединения	Обозначение шва	Примечание
1		Н1-ИП-Б8	80% Ag+ 20% CO ₂
2	ГОСТ 14771-76	Т8-ИП	
3		Т3-ИП-Б8	

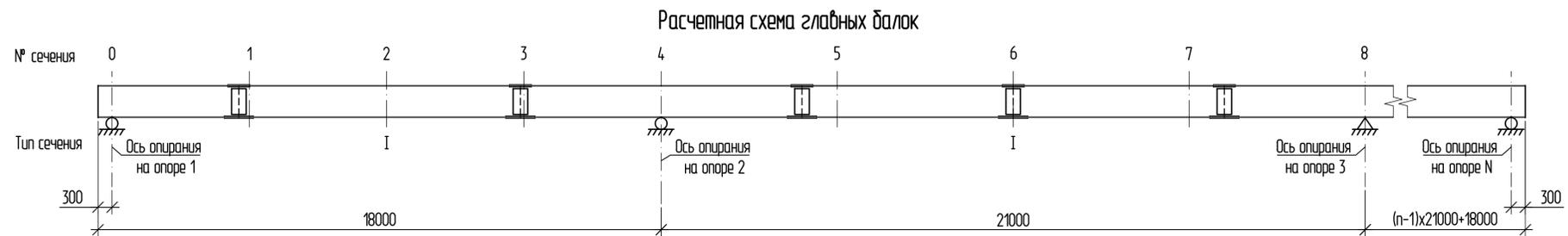


- n - число пролетов.
- D - размер металлического барьерного ограждения, принятый в соответствии с СП 35.13330.2011 и конструкцией фирмы-изготовителя.
- Узел с индексом 'И' - зеркальное изображение узла без индекса.
- Асфальтобетонное покрытие проезжей части - напыляемое, толщиной 11 см.
- Гидроизоляция плиты проезжей части - напыляемая, толщиной 5 см.
- Строительный подъем пролетного строения должен соответствовать величине суммарного упругого прогиба от нормативной постоянной нагрузки и от 40 % нормативной временной нагрузки, а также проектанту пролетному профилю моста.
- Строительный подъем пролетного строения создается за счет переломов в монтажных стыках головных балок. Переломы в стыках осуществляются путем поворота монтажных блоков в вертикальной плоскости вокруг точки пересечения линий, проходящих по:
 - нижней кромке нижней полки прокатного двутавра с осью стыка (верхнее раскрытие);
 - верхней кромке верхней полки прокатного двутавра с осью стыка (нижнее раскрытие).
- Сматреть совместно с листами 32 и 33.
- Упоры не показаны. Расположение упоров см. лист 66.

Таблица 8

Изм.	Масштаб	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработано	Климова	07/23			
Проверено	Васильева	07/23			
Н. контр.	Васильева	07/23			
ГИП	Абдуева	07/23			

ДГК17-003792-1Р2
 Сплошные железобетонные пролетные строения с двутавровыми балками производства ООО "ЕВРАЗ ПК"
 Технологические и конструктивные решения
 Этап 2
 Пролетное строение L=18м×n×21×18 м (обычное и северное А исполнения). Общий вид
 Лист 26



Геометрические характеристики сечений крайних балок

Таблица 11

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br
-	-	мм	м ²	м	м ⁴	м ³			
I		70Ш5							
		Сталь	0,0366	0,36	0,0031	0,0085	0,0085	-	-
		Сталь+арматура	0,0441	0,44	0,0044	0,0100	0,0154	0,0116	0,0116
		Сталь+бетон	0,1197	0,68	0,0085	0,0126	0,1793	0,0615	0,0615

Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку

Таблица 2

№ п/п	Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка, тс/м	Коэффициент надежности	Расчетная нагрузка, тс/м
1	Металлоконструкции пролетного строения	0,395	1,1	0,435
2	Железобетонная плита проезжей части	1,328	1,1	1,461
3	Опалубка	0,295	1,1	0,325
	Итого q I стадии	2,018		2,221
4	Железобетонный бортик	0,174	1,1	0,191
5	Гидроизоляция	0,030	1,3	0,039
6	Асфальтобетон	0,811	1,5	1,217
7	Барьерное и перильное ограждения	0,125	1,1	0,138
	Итого q I стадии	1,140		1,585
	Средневзвешенный коэффициент I-ой стадии		1,390	

Расчетные напряжения на стадии эксплуатации

Таблица 3

№ сечения	Расстояние от опоры 1, м	Тип сечения	Главные балки	Расчетные напряжения, кгс/см ²	
				В стальном верхнем поясе	В стальном нижнем поясе
0	0,000	I	крайние	-522	471
1	4,425	I	крайние	-1171	1872
2	8,850	I	крайние	-1177	2019
3	13,275	I	крайние	-464	907
4	17,700	I	крайние	1945	-3360
5	22,950	I	крайние	-580	1154
6	28,200	I	крайние	-881	1930
7	33,450	I	крайние	-580	1154
8	38,700	I	крайние	1945	-3360

Напряжения со знаком "+" - растяжение, "-" - сжатие.

Основные обозначения величин

Z st - расстояние от нейтральной оси стального сечения до нижней фибры нижнего пояса;
 Z sta - расстояние от нейтральной оси стального сечения с арматурой до нижней фибры нижнего пояса;
 Z stb - расстояние от нейтральной оси сталежелезобетонного сечения до нижней фибры нижнего пояса;
 W 2s - момент сопротивления стального сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 2sta - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 2stb - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 1s - момент сопротивления стального сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W 1sta - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W 1stb - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W bf - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры железобетонной плиты;
 W br - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне крайнего ряда арматуры железобетонной плиты.

Общие указания

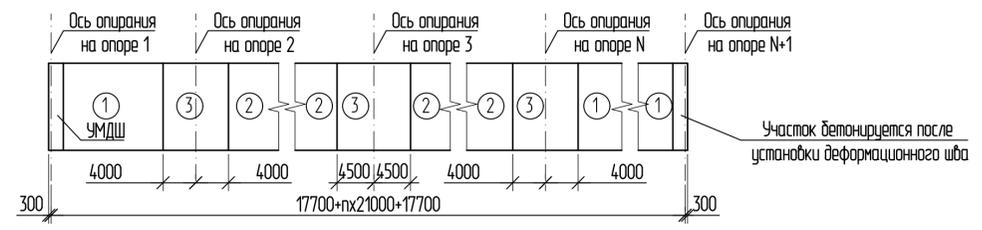
- Расчет сталежелезобетонного пролетного строения произведен по двум стадиям:
 I стадия учитывает работу только стального сечения балки на усилие от собственного веса металлоконструкций, железобетонной плиты и опалубки;
 II стадия учитывает работу стальной балки, объединенной с железобетонной плитой, на усилия от веса мостового полотна (железобетонные бортики, дорожная одежда, барьерное и перильное ограждения), временной нагрузки, расположенной на проезжей части и служебных проходах, усадки и ползучести бетона и изменения температуры.
 Расчетные напряжения в сечениях балки определены суммированием напряжений, возникающих в обеих стадиях.
- Нагрузки:
 2.1 Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку (см. табл. 2).
 2.2 Подвижные нагрузки:
 - от автотранспортных средств в виде нагрузки АК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
 - от тяжелых одиночных колесных нагрузок в виде нагрузки НК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
 - пешеходная нагрузка на служебные проходы по СП 35.13330.2011.
- В табл. 2 нормативная нагрузка от веса металлоконструкций дана при n=1.
- В табл. 3 приведены наибольшие напряжения в крайнем и промежуточном пролете при любом n.
- В табл. 3 для одинаковых типов сечений крайних и промежуточных балок указано наибольшее значение напряжения и дано пояснение какой балке оно соответствует.
- Смотреть совместно с листом 67.

Геометрические характеристики сечений промежуточных балок

Таблица 12

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br
-	-	мм	м ²	м	м ⁴	м ³			
I		70Ш5							
		Сталь	0,0366	0,36	0,0031	0,0085	0,0085	-	-
		Сталь+арматура	0,0435	0,43	0,0043	0,0099	0,0148	0,0112	0,0112
		Сталь+бетон	0,1109	0,67	0,0083	0,0125	0,1419	0,0555	0,0555

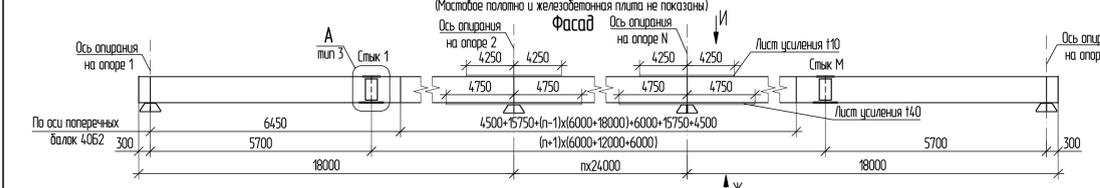
Схема расположения этапов бетонирования железобетонной плиты



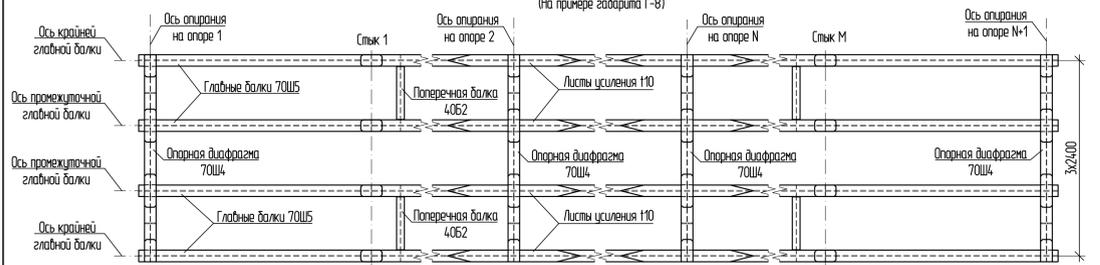
Секция № 1
 Взам. инв. №
 Лист 11
 Листов 27
 Инв. № подл.
 Дата

ДГК17-003792-TP2					
Сталежелезобетонные пролетные строения автодорожных мостов с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ТК"					
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Гаврилов			07.23
Проверил		Васильева			07.23
Технологические и конструктивные решения. Этап 2					
Пролетное строение L=18+nx21+18 м (обычное и северное А исполнения). Расчетный лист					
Н. контр.		Васильева			07.23
ГИП		Абдеева			07.23
		СТАДИЯ		Лист	Листов
		II		27	-
		ТРАМОСС		Формат А3х3	

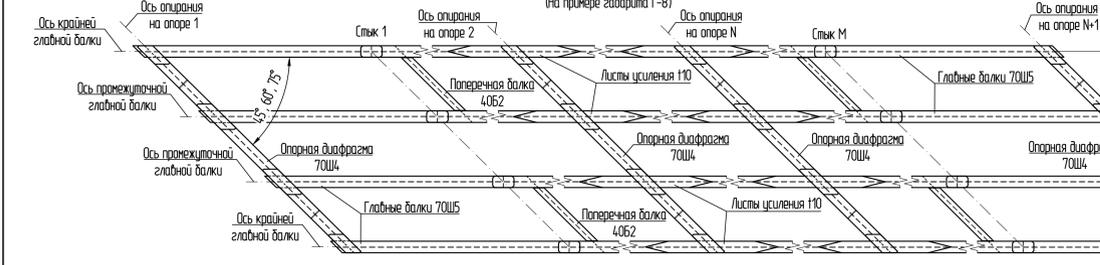
Схема неразрезного пролетного строения 18+пх24+18 м



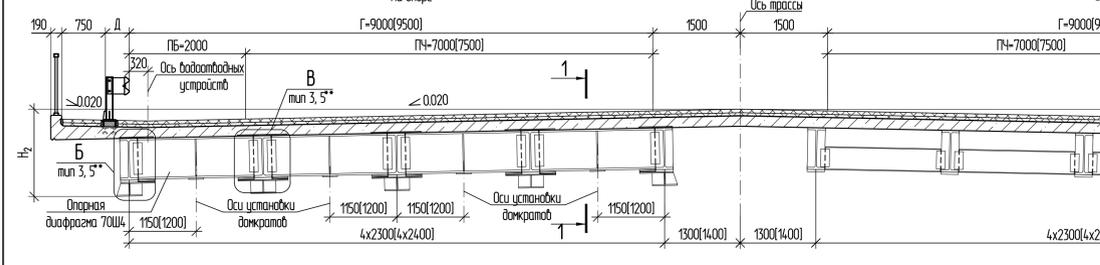
План прямого пролетного строения



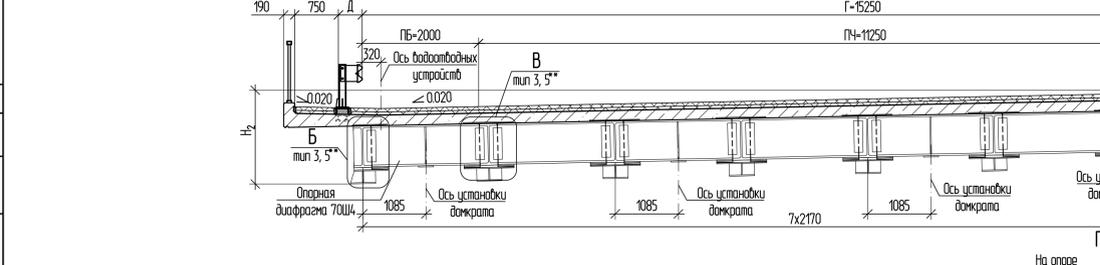
План косоугольного пролетного строения



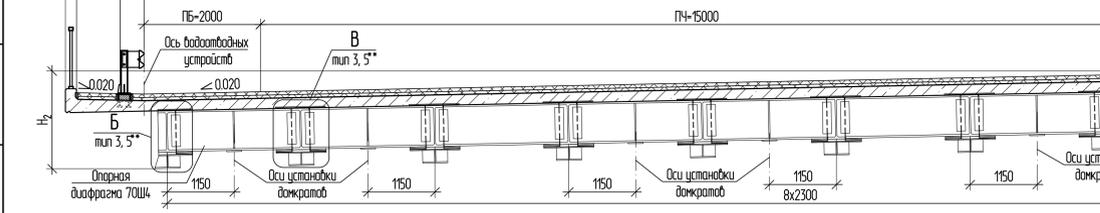
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-(9,0+3+9,0) [Г-(9,5+3+9,5)]



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2Г-(15,25)



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2Г-(19,0)



Основные конструктивные показатели

Наименование	Размеры, м		Масса, т
	Высота	Длина	
Блок главной балки	0,925	12,0	4,7

Прогибы, см

Наименование нагрузки	Максимальный прогиб в пролетах							
	Крайние пролеты				Промежуточные пролеты			
	Крайние балки		Промежуточные балки		Крайние балки		Промежуточные балки	
Постоянная	f	f/l	f	f/l	f	f/l	f	f/l
Временная	2,1	1,6	1,6	1,6	2,6	2,0	2,0	2,0
Временная нормативная	1,5	1,1	1,4	1,1	2,9	2,4	2,4	2,4

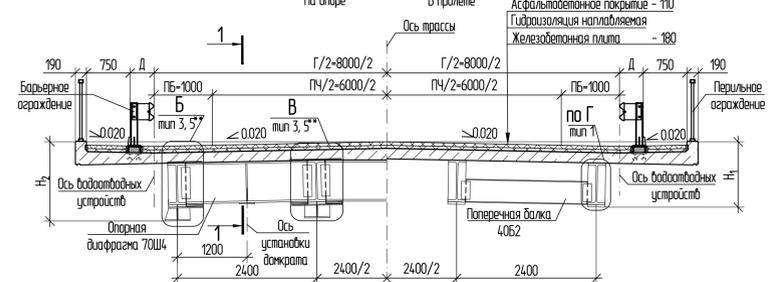
Расчетные опорные реакции на одну опорную часть, тс

Нагрузка	Крайние опоры		Промежуточные опоры	
	Крайние балки	Промежуточные балки	Крайние балки	Промежуточные балки
Постоянная	25	20	95	90
Временная	45	55	65	65
Суммарная	70	75	160	175

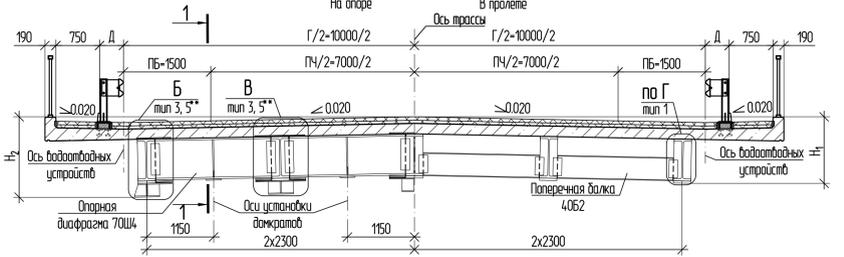
Опорные реакции на докран Rn, тс

Габариты	Нормативная опорная реакция на докран Rn	
	На крайних опорах	На промежуточных опорах
Г-8	35	155
Г-10, Г-(9,0+3+9,0), Г-(9,5+3+9,5)	20	95
Г-11,5, 2Г-(11), 2Г-(11,5)	30	155
2Г-(15,25)	30	155
2Г-(19,0)	25	115

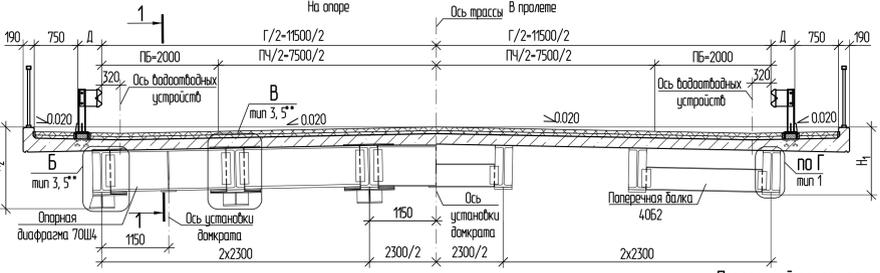
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-8



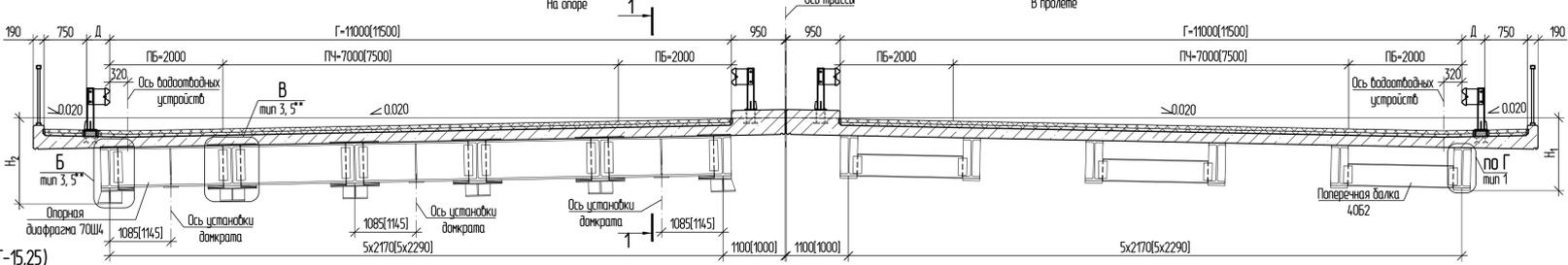
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-10



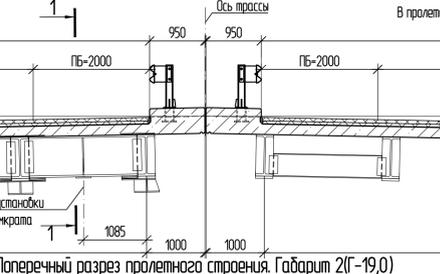
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-11,5



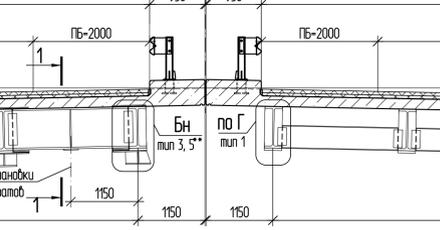
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2Г-(11) [2Г-(11,5)]



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2Г-(15,25)



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2Г-(19,0)



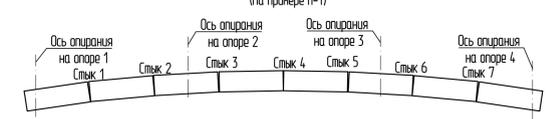
Сварные швы

Номер шва	Номер стандарта на сварные соединения	Обозначение шва	Примечание
1	ГОСТ 14.771-76	НН-ИП-ЪВ	80% Ar+20% CO2
2		ТВ-ИП	80% Ar+20% CO2
3		ТЗ-ИП-ЪВ	80% Ar+20% CO2
Нестандартные швы			
4	Двухсторонняя сварка в смеси защитных газов 80%Ar+20%CO2		

Строительные высоты, м

Габариты	H1	H2
Г-8	1,135	1,376
Г-10	1,155	1,396
Г-11,5	1,178	1,419
Г-(9,0+3+9,0)	1,273	1,514
Г-(9,5+3+9,5)	1,283	1,524
2Г-(11)	1,302	1,544
2Г-(11,5)	1,312	1,554
2Г-(15,25)	1,387	1,628
2Г-(19,0)	1,454	1,696

Схема заводского строительного подъяема главных балок



Прогибы в стыках, см

Прогибы	Стыки			
	1,7	2,6	3,5	4
от веса металлоконструкций	0,2	0,1	0,2	0,4
после демонтажа	1,7	1,2	1,0	1,9
от постоянной нагрузки	2,1	1,4	1,5	2,6
от 40% временной нагрузки	0,5	0,5	0,7	1,0
суммарные	4,5	3,2	3,4	5,9

- ** тип 3 - для крайних опор, тип 5 - для промежуточных опор
- 1. n - число пролетов.
- 2. Д - размер металлического барьерного ограждения, принятый в соответствии с СП 35.13330.2011 и конструкцией фирмы-изготовителя.
- 3. Узел с индексом "Н" - зеркальное изображение узла без индекса.
- 4. Асфальтобетонное покрытие проезжей части - двухслойное, общей толщиной 11 см. Гидроизоляция плиты проезжей части - наплавляемая, толщиной 5 мм.
- 5. Строительный подъем пролетного строения должен соответствовать величине суммарного упругого прогиба от нормативной постоянной нагрузки и от 40 % нормативной временной нагрузки, а также прогибам пролетного строения.
- 6. Строительный подъем пролетного строения создается за счет пролетов в монтажных стыках главных балок. Перемены в стыках осуществляются путем набора монтажных блоков в вертикальной плоскости вокруг точки пересечения линий, проходящих по:
 - нижней кромке нижней полки прокатного двутора с осью стыка (верхнее раскрытие);
 - верхней кромке верхней полки прокатного двутора с осью стыка (нижнее раскрытие).
- 7. Смотреть совместно с листами 32 и 33.
- 8. Упоры не показаны. Расположение упоров см. лист 66.

ДГК17-003792-TR2

Сплошнелазовые пролетные строения с двуторовыми балками

с применением прокатных двуторовых балок производства ООО "ЕВРАЗ ПК"

Изм.	Мас. ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработчик	Климова	07.23			07.23
Проверил	Васильева	07.23			07.23

Технологические и конструктивные решения

Этап 2

Статус	Лист	Листов
П	28	-

Пролетное строение L=18+пх24+18 м (обычное и северное А исполнения). Общий вид

И. контр. ГИП

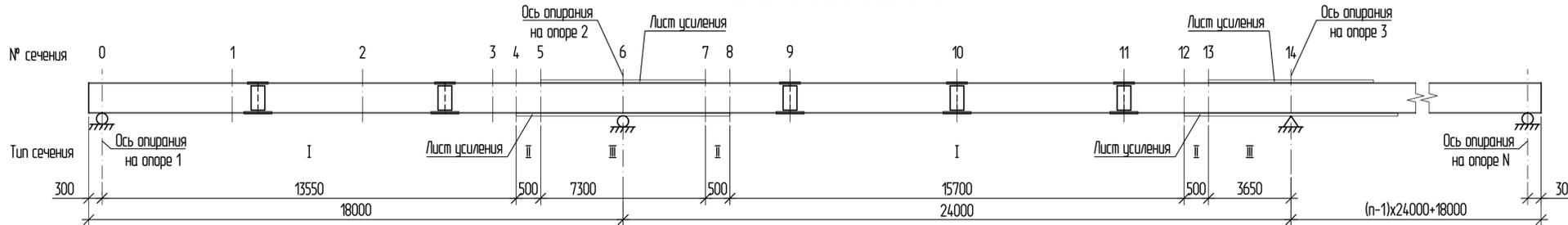
Васильева

07.23

07.23

ТРАМСС

Расчетная схема главных балок



Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку

№ п/п	Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка, тс/м	Коэффициент надежности	Расчетная нагрузка, тс/м
1	Металлоконструкции пролетного строения	0,427	1,1	0,470
2	Железобетонная плита проезжей части	1,328	1,1	1,461
3	Опалубка	0,295	1,1	0,325
Итого Q I стадии		2,050		2,256
4	Железобетонный бортик	0,174	1,1	0,191
5	Гидроизоляция	0,030	1,3	0,039
6	Асфальтобетон	0,811	1,5	1,217
7	Барьерное и перильное ограждения	0,125	1,1	0,138
Итого Q II стадии		1,140		1,585
Средневзвешенный коэффициент II-ой стадии		1,390		

Геометрические характеристики сечений крайних балок

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br
I		70Ш5 Сталь Сталь+арматура Сталь+бетон	0,0366 0,0441 0,1197	0,36 0,44 0,68	0,0031 0,0044 0,0085	0,0085 0,0100 0,0126	0,0085 0,0154 0,1793	- 0,0116 0,0615	- 0,0116 0,0615
III		70Ш5 г.л. 300x40 Сталь Сталь+арматура Сталь+бетон	0,0486 0,0637 0,1393	0,31 0,44 0,66	0,0044 0,0079 0,0141	0,0143 0,0180 0,0212	0,0097 0,0240 0,1410	- 0,0188 0,0738	- 0,0188 0,0738
III		г.л. 300x10 70Ш5 г.л. 300x40 Сталь Сталь+арматура Сталь+бетон	0,0516 0,0667 0,1423	0,33 0,45 0,67	0,0050 0,0082 0,0141	0,0150 0,0181 0,0212	0,0114 0,0254 0,1311	- 0,0203 0,0748	- 0,0203 0,0748

Геометрические характеристики сечений промежуточных балок

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br
I		70Ш5 Сталь Сталь+арматура Сталь+бетон	0,0366 0,0435 0,1109	0,36 0,43 0,67	0,0031 0,0043 0,0083	0,0085 0,0099 0,0125	0,0085 0,0148 0,1419	- 0,0112 0,0555	- 0,0112 0,0555
III		70Ш5 г.л. 300x40 Сталь Сталь+арматура Сталь+бетон	0,0486 0,0624 0,1298	0,31 0,43 0,65	0,0044 0,0076 0,0137	0,0143 0,0178 0,0211	0,0097 0,0228 0,1203	- 0,0179 0,0669	- 0,0179 0,0669
III		г.л. 300x10 70Ш5 г.л. 300x40 Сталь Сталь+арматура Сталь+бетон	0,0516 0,0654 0,1328	0,33 0,44 0,65	0,0050 0,0080 0,0137	0,0150 0,0179 0,0210	0,0114 0,0242 0,1133	- 0,0194 0,0679	- 0,0194 0,0679

Расчетные напряжения на стадии эксплуатации

№ сечения	Расстояние от опоры 1, м	Тип сечения	Главные балки	Расчетные напряжения, кгс/см²	
				По прочности	
				В стальном верхнем поясе	В стальном нижнем поясе
0	0,000	I	крайние	-535	456
1	4,425	I	крайние	-1139	1777
2	8,850	I	крайние	-1086	1853
3	13,275	I	крайние	433	-1510
4	13,550	I	крайние	449	-1629
5	14,050	II	крайние	649	-1077
6	17,700	III	крайние	1980	-2624
7	21,350	II	крайние	612	-975
8	21,850	I	крайние	445	-1480
9	23,700	I	крайние	-517	1200
10	29,700	I	крайние	-951	2144
11	35,700	I	крайние	-517	1200
12	37,550	I	крайние	445	-1480
13	38,050	II	крайние	612	-975
14	41,700	III	крайние	1980	-2624

Напряжения со знаком "+" - растяжение, "-" - сжатие.

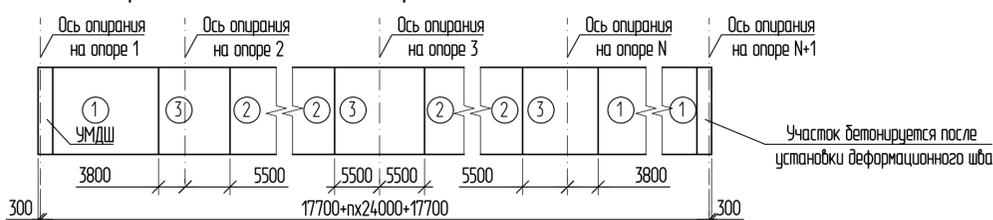
Основные обозначения величин

Z st - расстояние от нейтральной оси стального сечения до нижней фибры нижнего пояса;
 Z sta - расстояние от нейтральной оси стального сечения с арматурой до нижней фибры нижнего пояса;
 Z stb - расстояние от нейтральной оси сталежелезобетонного сечения до нижней фибры нижнего пояса;
 W 2s - момент сопротивления стального сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 2sta - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 2stb - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 1s - момент сопротивления стального сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W 1sta - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W 1stb - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W bf - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры железобетонной плиты;
 W br - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне крайнего ряда арматуры железобетонной плиты.

Общие указания

- Расчет сталежелезобетонного пролетного строения произведен по двум стадиям:
 I стадия учитывает работу только стального сечения балки на усилие от собственного веса металлоконструкций, железобетонной плиты и опалубки;
 II стадия учитывает работу стальной балки, объединенной с железобетонной плитой, на усилие от веса настольного полотна (железобетонные бортики, дорожная одежда, барьерное и перильное ограждения), временной нагрузки, расположенной на проезжей части и служебных проходах, усадки и ползучести бетона и изменения температуры.
 Расчетные напряжения в сечениях балки определены суммированием напряжений, возникающих в обеих стадиях.
- Нагрузки:
 2.1 Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку (см. табл. 2).
 2.2 Подвижные нагрузки:
 - от автотранспортных средств в виде нагрузки АК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
 - от тяжелых одиночных колесных нагрузок в виде нагрузки НК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
 - пешеходная нагрузка на служебные проходы по СП 35.13330.2011.
- В табл. 2 нормативная нагрузка от веса металлоконструкций дана при n=1.
- В табл. 3 приведены наибольшие напряжения в крайнем и промежуточном пролетах при любом n.
- В табл. 3 для одинаковых типов сечений крайних и промежуточных балок указано наибольшее значение напряжения и дано пояснение какой балке оно соответствует.
- См. также совместно с листом 67.

Схема расположения этапов бетонирования железобетонной плиты



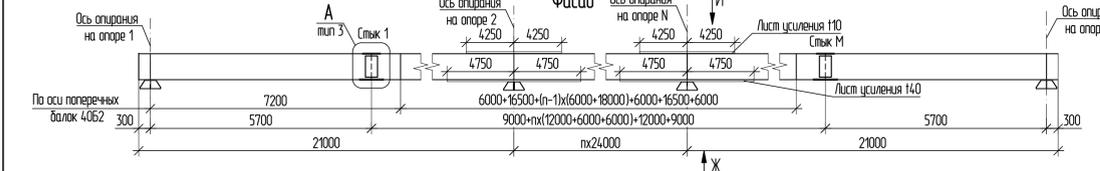
ДГК17-003792-TP2

Сталежелезобетонные пролетные строения автодорожных мостов с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ТК"					
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Васильева	07.23			
Проверил	Васильева	07.23			
Технологические и конструктивные решения. Этап 2					
И. контр.		Васильева	07.23	Пролетное строение L=18+nx24+18 м (обычное и северное А исполнения). Расчетный лист	
ГИП		Абдеева	07.23		

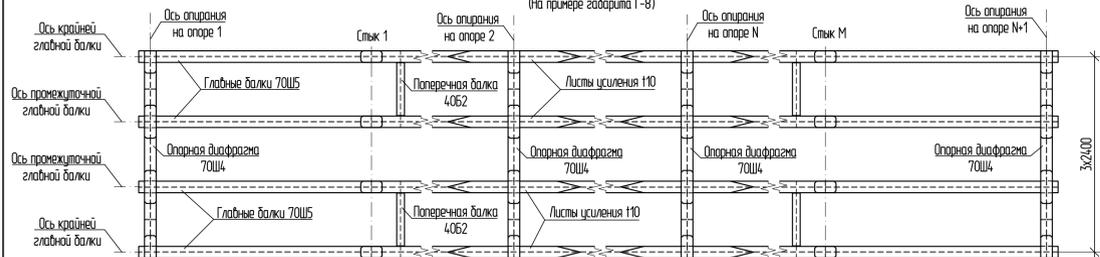


Схема неразрезного пролетного строения 21*пх24+21 м

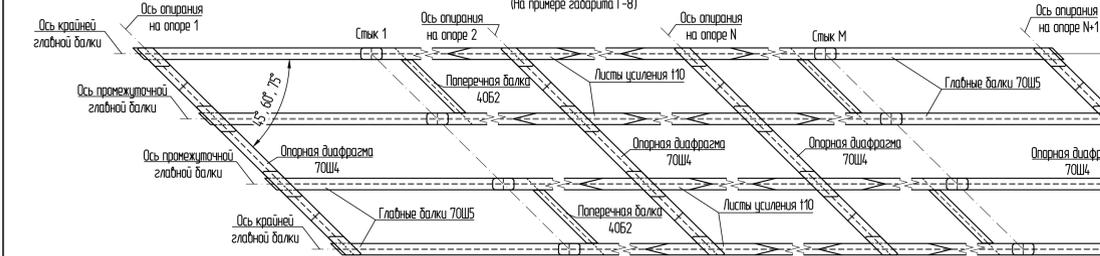
(Масляное покрытие и железобетонная плита не показаны)



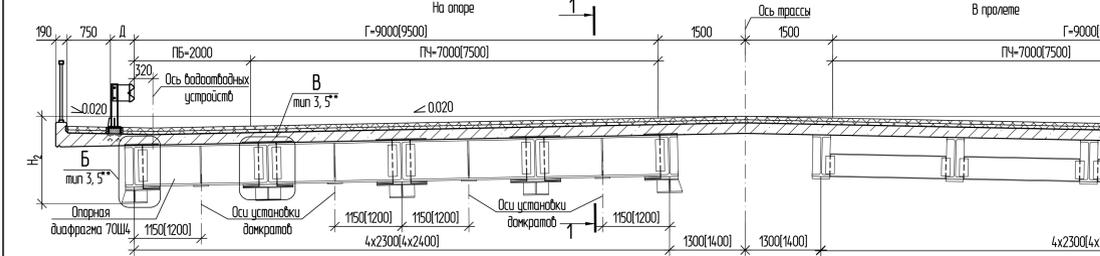
План прямого пролетного строения



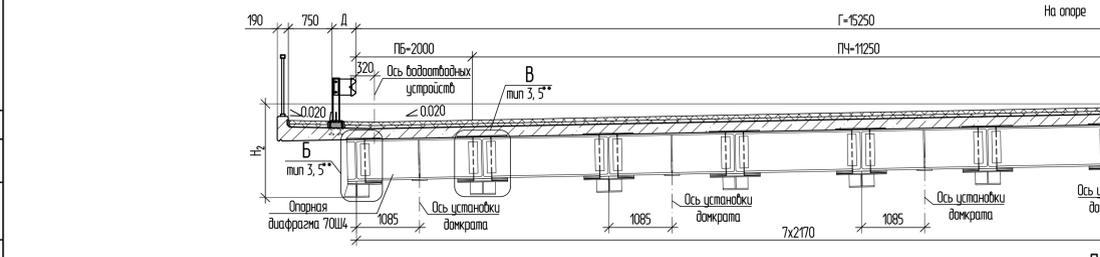
План косоугольного пролетного строения



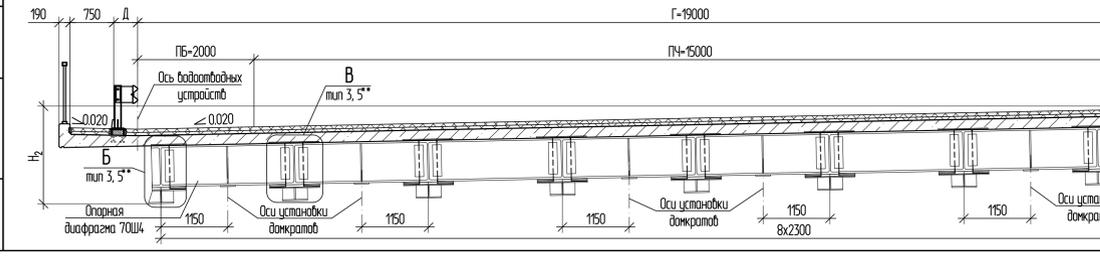
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-(9,0+3+9,0) [Г-(9,5+3+9,5)]



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2Г-(15,25)



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2Г-(19,0)



Основные конструктивные показатели

Наименование	Размеры, м		Масса, т
	Высота	Длина	
Блок главной балки	0,925	0,3	4,7

Прогибы, см

Наименование нагрузки	Максимальный прогиб в пролетах			
	Крайние пролеты		Промежуточные пролеты	
	Крайние балки	Промежуточные балки	Крайние балки	Промежуточные балки
Постоянная	f	f/l	f	f/l
Временная нормативная	2,5	1/88	2,1	1/88

Расчетные опорные реакции на одну опорную часть, тс

Нагрузка	Крайние опоры		Промежуточные опоры	
	Крайние балки	Промежуточные балки	Крайние балки	Промежуточные балки
Постоянная	30	25	100	95
Временная	45	60	70	85
Суммарная	75	85	170	180

Опорные реакции на дократ Rн, тс

Габариты	Нормативная опорная реакция на дократ Rн	
	На крайних опорах	На промежуточных опорах
Г-8	40	160
Г-10, Г-(9,0+3+9,0), Г-(9,5+3+9,5)	25	100
Г-11,5, 2Г-(11), 2Г-(11,5)	40	160
2Г-(15,25)	40	160
2Г-(19,0)	30	120

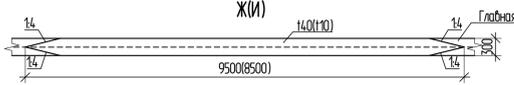
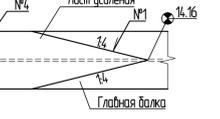
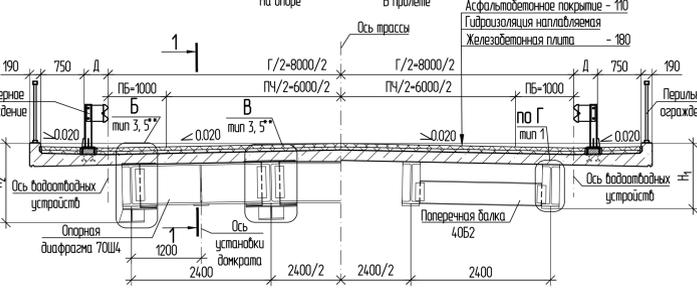


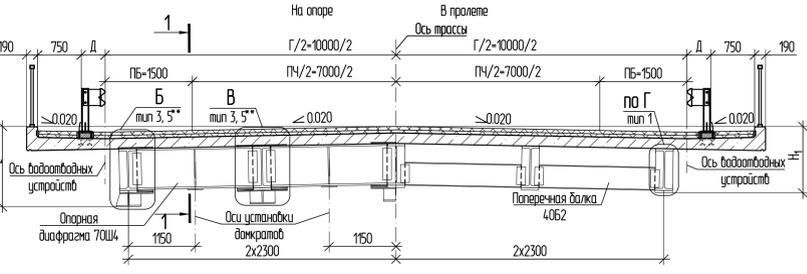
Схема обрыва листа усиления



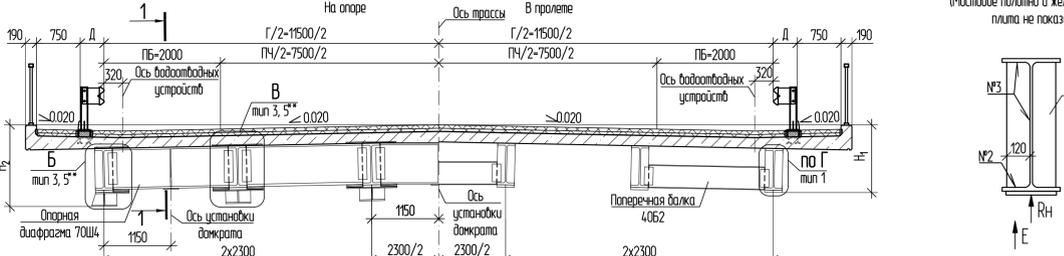
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-8



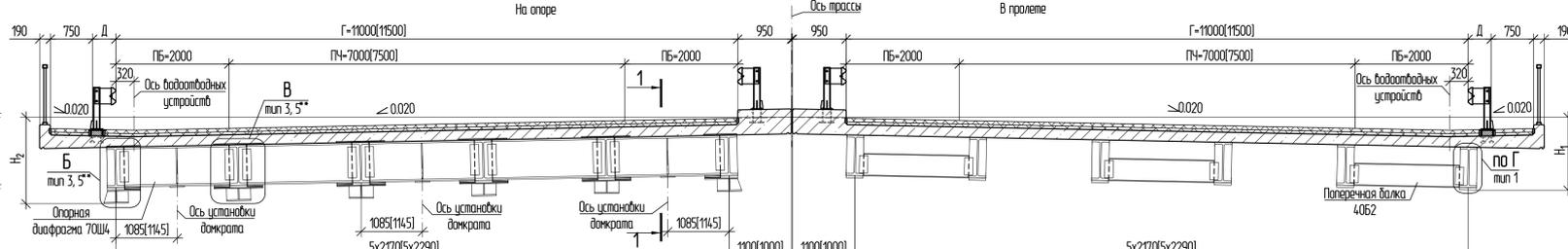
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-10



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-11,5



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2Г-(11) [2Г-(11,5)]



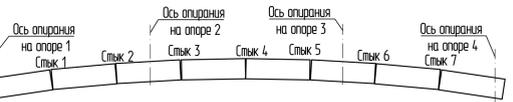
Сварные швы

Номер шва	Номер стандарта на сварные соединения	Обозначение шва	Примечание
1	ГОСТ 14771-76	Н1-ИП-Ъ8	80% Ar+ 20% CO2
2		Т8-ИП	
3		Т3-ИП-Ъ8	
Нестандартные швы			
4	Дуговая сварка в смеси защитных газов 80%Ar+20%CO2	Лист усиления	

Строительные высоты, м

Габариты	H1	H2
Г-8	1,135	1,376
Г-10	1,155	1,396
Г-11,5	1,178	1,419
Г-(9,0+3+9,0)	1,273	1,514
Г-(9,5+3+9,5)	1,283	1,524
2Г-(11)	1,302	1,544
2Г-(11,5)	1,312	1,554
2Г-(15,25)	1,387	1,628
2Г-(19,0)	1,454	1,696

Схема заводского строительного подъема главных балок



Прогибы в стыках*, см

Прогибы	Стыки			
	1,7	2,6	3,5	4
от веса металлоконструкции	0,4	0,3	0,2	0,3
после бетонирования	3,0	2,1	0,5	1,4
от постоянной нагрузки	3,8	2,6	0,9	2,1
от 40% временной нагрузки	0,7	0,7	0,7	1,1
суммарные	7,9	5,7	2,3	4,9

* тип 3 - для крайних опор, тип 5 - для промежуточных опор

- n - число пролетов.
- Д - размер металлического барьерного ограждения, принятый в соответствии с СП 35.13330.2011 и конструкцией фирмы-изготовителя.
- Узел с индексом "Н" - зеркальное изображение узла без индекса.
- Асфальтобетонное покрытие проезжей части - двухслойное, общей толщиной 11 см.
- Гидроизоляция плиты проезжей части - наплавляемая, толщиной 5 мм.
- Строительный подъем пролетного строения должен соответствовать величине суммарного упругого прогиба от нормативной постоянной нагрузки и от 40 % нормативной временной нагрузки, а также прогибам пролетному профилю моста.
- Строительный подъем пролетного строения создается за счет переломов в монтажных стыках главных балок. Переломы в стыках осуществляются путем поворота монтажных блоков в вертикальной плоскости вокруг точки пересечения линий, проходящих по:
 - нижней кромке нижней полки прокатного двутавра с осью стыка (верхнее раскрытие);
 - верхней кромке верхней полки прокатного двутавра с осью стыка (нижнее раскрытие).
- Сматреть совместно с листами 32 и 33.
- Упоры не показаны. Расположение упоров см. лист 66.

* прогибы вниз приняты положительными

ДГК17-003792-1Р2

Сплощескелетные пролетные строения с двутавровыми балками с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ПК"

Изм.	Климова	07.23	Допол.	
Разработчик	Васильева	07.23		

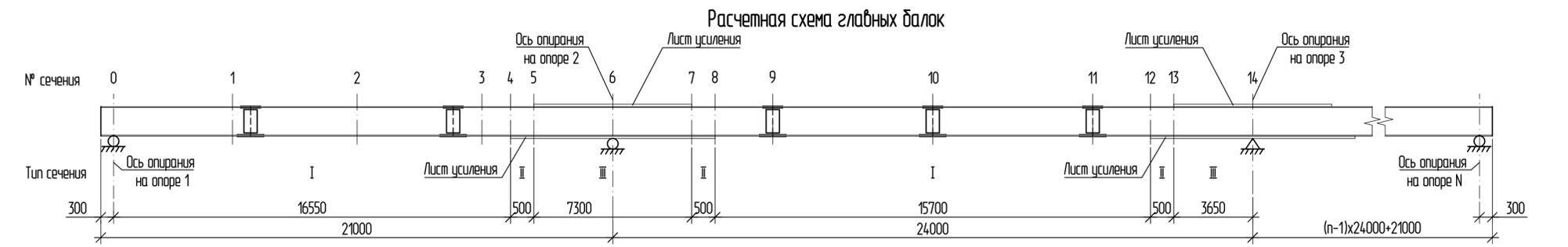
Технологические и конструктивные решения

Этап 2

П	30
Л	-

Пролетное строение L=21*пх24+21 м (обычное и северное А исполнения). Общий вид

TRAMCC



Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку
Таблица 2

№ п/п	Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка, тс/м	Коэффициент надежности	Расчетная нагрузка, тс/м
1	Металлоконструкции пролетного строения	0,415	1,1	0,457
2	Железобетонная плита проезжей части	1,328	1,1	1,461
3	Опалубка	0,295	1,1	0,325
Итого q I стадии		2,038		2,243
4	Железобетонный бортик	0,174	1,1	0,191
5	Гидроизоляция	0,030	1,3	0,039
6	Асфальтобетон	0,811	1,5	1,217
7	Барьерное и перильное ограждения	0,125	1,1	0,138
Итого q II стадии		1,140		1,585
Среднезвешенный коэффициент I-ой стадии		1,390		

Геометрические характеристики сечений крайних балок
Таблица 11

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br
I		70Ш5	0,0366	0,36	0,0031	0,0085	0,0085	-	-
		Сталь+арматура	0,0441	0,44	0,0044	0,0100	0,0154	0,0116	0,0116
		Сталь+бетон	0,1197	0,68	0,0085	0,0126	0,1793	0,0615	0,0615
II		70Ш5							
		з.л. 300x40							
		Сталь	0,0486	0,31	0,0044	0,0143	0,0097	-	-
III		70Ш5							
		з.л. 300x40							
		Сталь	0,0516	0,33	0,0050	0,0150	0,0114	-	-

Геометрические характеристики сечений промежуточных балок
Таблица 12

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br
I		70Ш5	0,0366	0,36	0,0031	0,0085	0,0085	-	-
		Сталь+арматура	0,0435	0,43	0,0043	0,0099	0,0148	0,0112	0,0112
		Сталь+бетон	0,1109	0,67	0,0083	0,0125	0,1419	0,0555	0,0555
II		70Ш5							
		з.л. 300x40							
		Сталь	0,0486	0,31	0,0044	0,0143	0,0097	-	-
III		70Ш5							
		з.л. 300x40							
		Сталь	0,0516	0,33	0,0050	0,0150	0,0114	-	-

Расчетные напряжения на стадии эксплуатации
Таблица 3

№ сечения	Расстояние от опоры 1, м	Тип сечения	Габридные балки	Расчетные напряжения, кгс/см²	
				По прочности	
				В стальном верхнем поясе	В стальном нижнем поясе
0	0,000	I	крайние	-787	539
1	5,175	I	крайние	-1405	2345
2	10,350	I	крайние	-1352	2427
3	15,525	I	крайние	-589	-1551
4	16,550	I	крайние	390	-1661
5	17,050	II	крайние	676	-1063
6	20,700	III	крайние	2158	-2826
7	24,350	II	крайние	590	-1068
8	24,850	I	крайние	677	-1699
9	26,700	I	крайние	-559	1131
10	32,700	I	крайние	-879	2112
11	38,700	I	крайние	-559	1131
12	40,550	I	крайние	677	-1699
13	41,050	II	крайние	590	-1068
14	44,700	III	крайние	2158	-2826

Напряжения со знаком "+" - растяжение, "-" - сжатие.

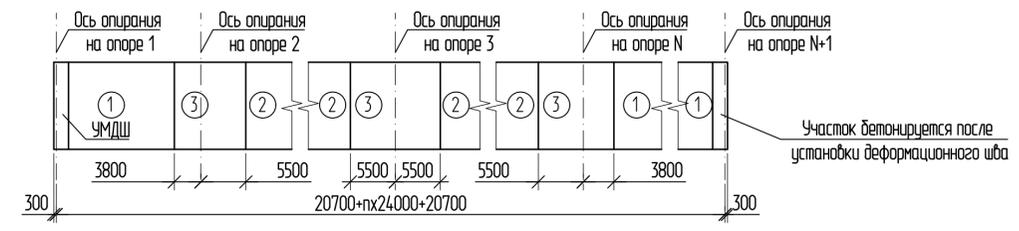
Основные обозначения величин

Z st - расстояние от нейтральной оси стального сечения до нижней фибры нижнего пояса;
 Z sta - расстояние от нейтральной оси стального сечения с арматурой до нижней фибры нижнего пояса;
 Z stb - расстояние от нейтральной оси сталежелезобетонного сечения до нижней фибры нижнего пояса;
 W 2s - момент сопротивления стального сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 2sta - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 2stb - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 1s - момент сопротивления стального сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W 1sta - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W 1stb - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W bf - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры железобетонной плиты;
 W br - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне крайнего ряда арматуры железобетонной плиты.

Общие указания

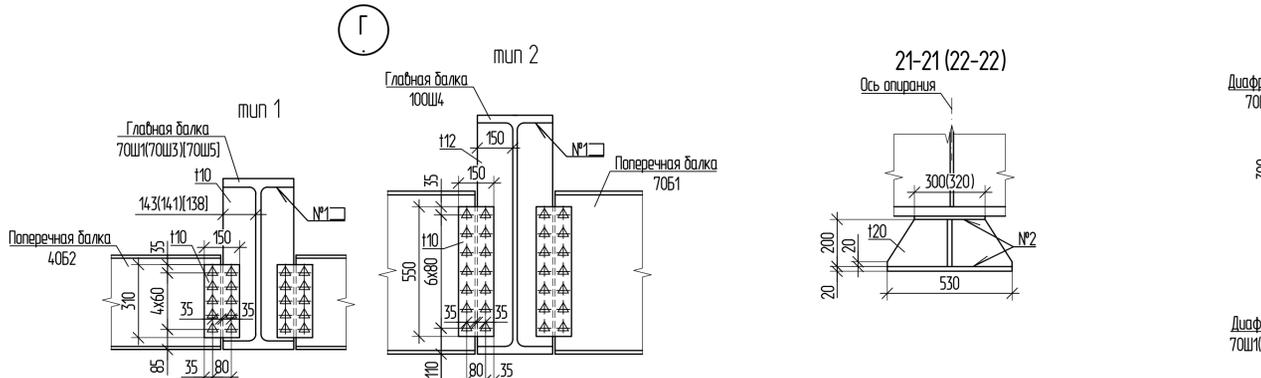
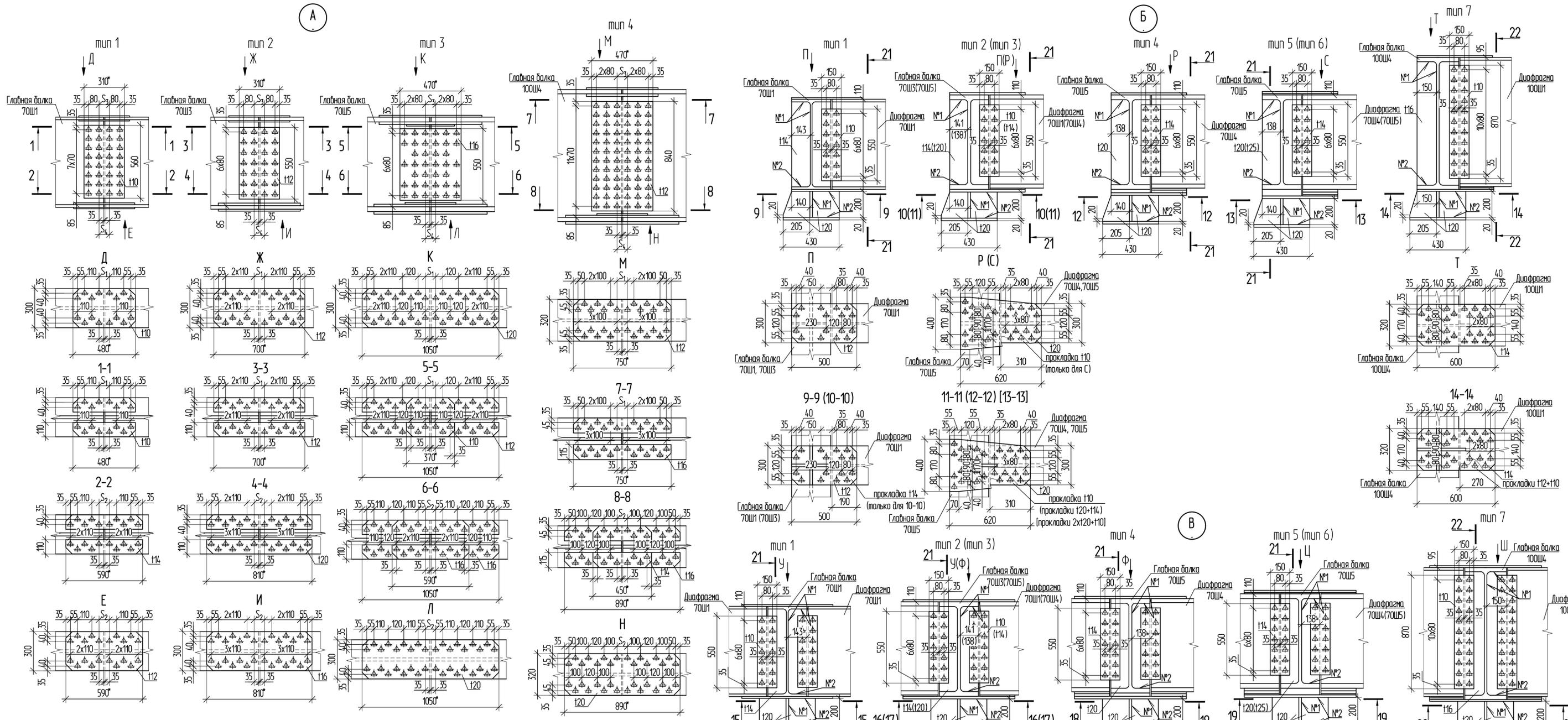
- Расчет сталежелезобетонного пролетного строения произведен по двум стадиям:
 I стадия учитывает работу только стального сечения балки на усилие от собственного веса металлоконструкций, железобетонной плиты и опалубки;
 II стадия учитывает работу стальной балки, объединенной с железобетонной плитой, на усилия от веса настлабого полотна (железобетонные бортики, дорожная одежда, барьерное и перильное ограждения), временной нагрузки, расположенной на проезжей части и служебных проходах, усадки и ползучести бетона и изменения температуры.
 Расчетные напряжения в сечениях балки определены суммированием напряжений, возникающих в обеих стадиях.
- Нагрузки:
 2.1 Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку (см. табл. 2).
 2.2 Подвижные нагрузки:
 - от автотранспортных средств в виде нагрузки АК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
 - от тяжелых одиночных колесных нагрузок в виде нагрузки НК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
 - пешеходная нагрузка на служебные проходы по СП 35.13330.2011.
- В табл. 2 нормативная нагрузка от веса металлоконструкций дана при n=1.
- В табл. 3 приведены наибольшие напряжения в крайнем и промежуточном пролетах при любом n.
- В табл. 3 для одинаковых типов сечений крайних и промежуточных балок указано наибольшее значение напряжения и дано пояснение какой балке оно соответствует.
- См. также совместно с листом 67.

Схема расположения этапов бетонирования железобетонной плиты



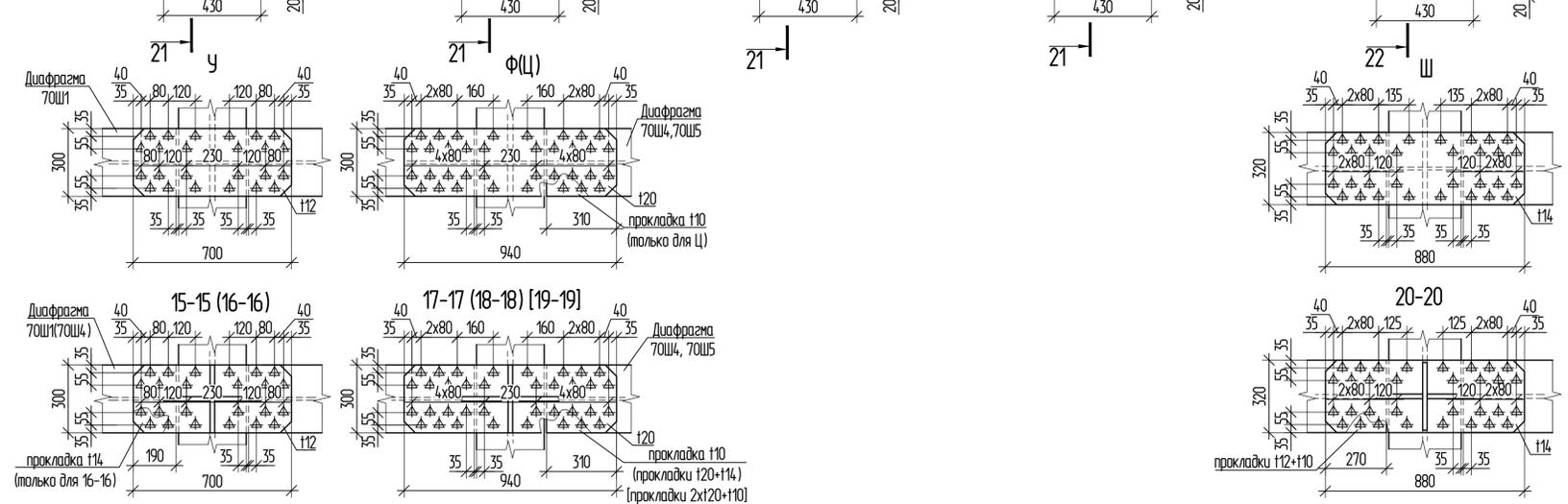
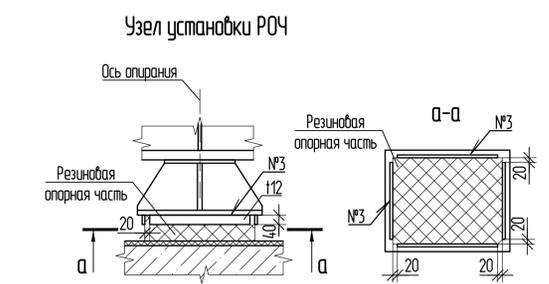
ДГК17-003792-TP2					
Сталежелезобетонные пролетные строения автодорожных мостов с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ТК"					
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Васильева	07.23			
Проверил	Васильева	07.23			
Технологические и конструктивные решения. Этап 2			Стадия	Лист	Листов
			II	31	-
Пролетное строение L=21+nx24+21 м (обычное и северное А исполнения). Расчетный лист					
Н. контр.	Васильева	07.23			
ГИП	Абдеева	07.23			





Сварные швы

Номер шва	Номер стандарта на сварное соединение	Обозначение шва	Примечание
1		ТЗ-ИП-Б8	80% Ar+
2	ГОСТ 14771-76	Т8-ИП	20% CO ₂
3		ТЗ-ИП-Б6	



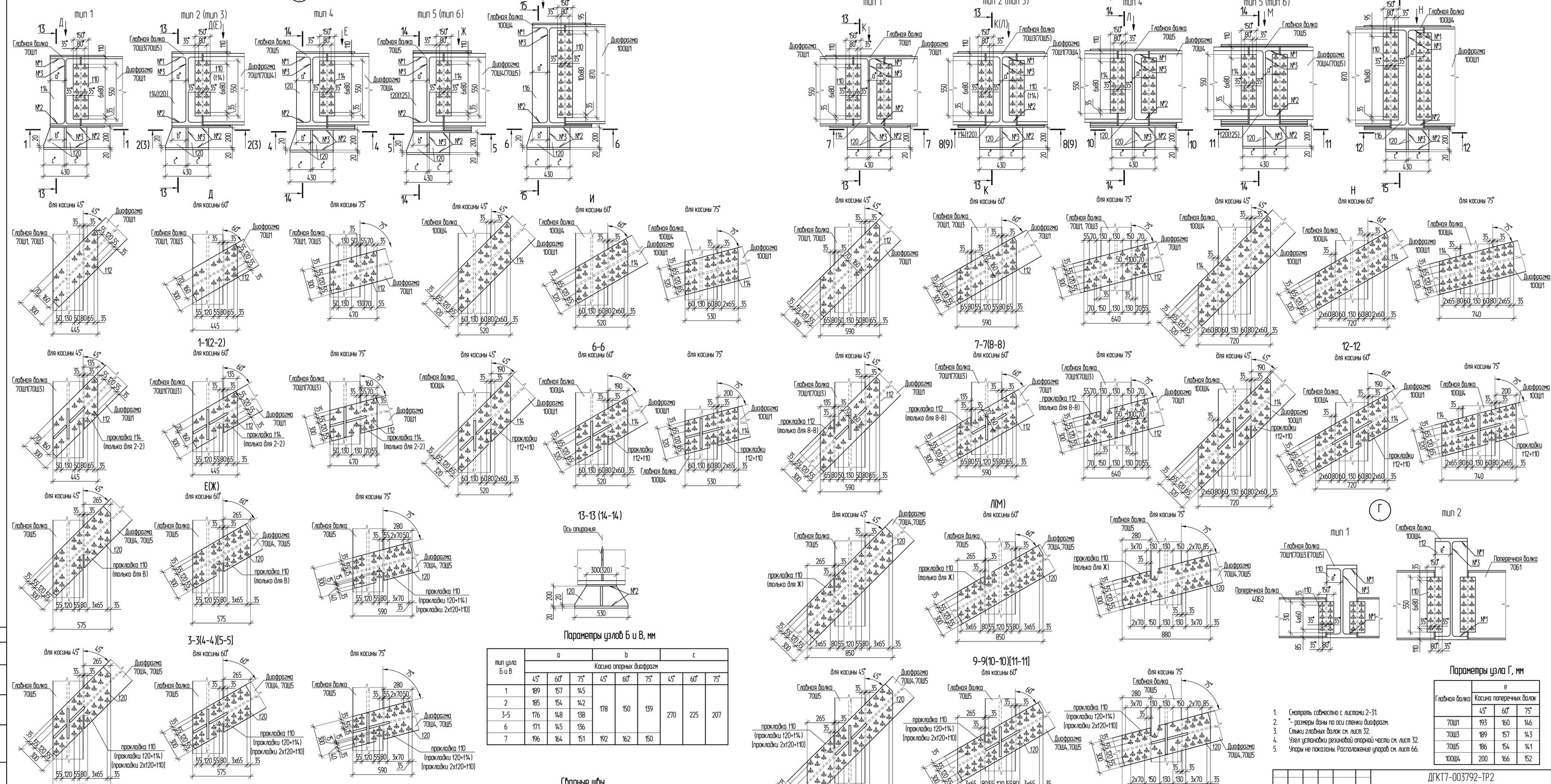
1. Смотреть совместно с листами 2-31.
2. * - размер уточняется после определения параметров S₁, S₂, S₃ и S₄.
3. Параметры S₁, S₂, S₃ и S₄ определяются с учетом заводского строительного подъема.
4. Упоры не показаны. Расположение упоров см. лист б6.

ДГКТ7-003792-ТР2

Сталежелезобетонные пролетные строения автодорожных мостов с применением протальных двутавровых балок производителя ООО "ЕВРАЗ ТК"

Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технологические и конструктивные решения	Страница	Лист	Листов
					07.23	Этап 2	П	32	-
Разработчик	Климова		№ док.		07.23				
Проверил	Родригес Перес				07.23	Монтажные стыки прямых пролетных строений (обычное и северное А исполнения)			
Н. контр. ГИП	Васильева Абдеева				07.23				

Logo: ТРАМОС



Параметры узлов Б и В, мм

тип узла Б и В	Косина опорных диафрагм								
	45°	60°	75°	45°	60°	75°	45°	60°	75°
1	189	157	145						
2	185	154	142						
3-5	176	148	138	178	150	139	270	225	207
6	171	145	136						
7	196	164	151	192	162	150			

Сварные швы

Номер шва	Номер стандарта на сварное соединение	Обозначение шва	Примечание
1	ГОСТ 14771-76	ГЗ-ИП-БВ	80% А+ 20% С ₀₂
2		18-ИП	
3	ГОСТ 23518-79	Т2-ИП	

Параметры узла Г, мм

Главно́я балка	Косина поперечных балок		
	45°	60°	75°
70Ш1	193	160	146
70Ш3	189	157	143
70Ш5	186	154	141
100Ш4	200	166	152

- См. также совместно с листами 2-31.
- * - размеры даны по оси стенки диафрагм.
- Стыки главных балок см. лист 32.
- Узел установки резной опорной части см. лист 32.
- Упоры не показаны. Расположение упоров см. лист 66.

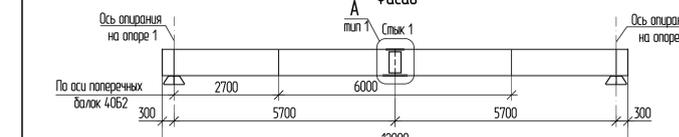
ДГК17-003792-ТР2

Спецификация					Исполнительная таблица			
Изм.	Кач.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Страница	Лист	Листов
Разраб.	Климова	07.23						
Проверил	Рафиков Перес	07.23						
Монтажные стыки косых прокатных стоек (обычное и северное А исполнения)								
И. контр.	Васильева	07.23						
ГИП	Абрамова	07.23						



Схема разрезного пролетного строения 12 м

(Масляное покрытие и железобетонная плита не показаны)



Основные конструктивные показатели

Наименование	Размеры, м		Масса, т
	Высота	Ширина	
Блок главной балки прямого пролетного строения	0,842	0,3	1,1
Блок главной балки косоугольного пролетного строения	45°	0,842	1,1
	60°	0,842	1,1
	75°	0,842	1,1

Прогобы, см

Наименование нагрузки	Максимальный прогиб в пролете			
	Крайние балки	Промежуточные балки	Крайние балки	Промежуточные балки
Постоянная	2,2	-	1,6	-
Временная нормативная	0,8	0,25	0,9	0,25

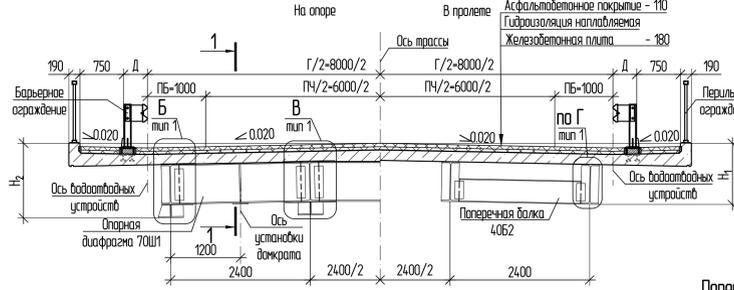
Расчетные опорные реакции на одну опорную часть, тс

Нагрузка	Опоры 1 и 2	
	Крайние балки	Промежуточные балки
Постоянная	25	20
Временная	40	55
Суммарная	65	75

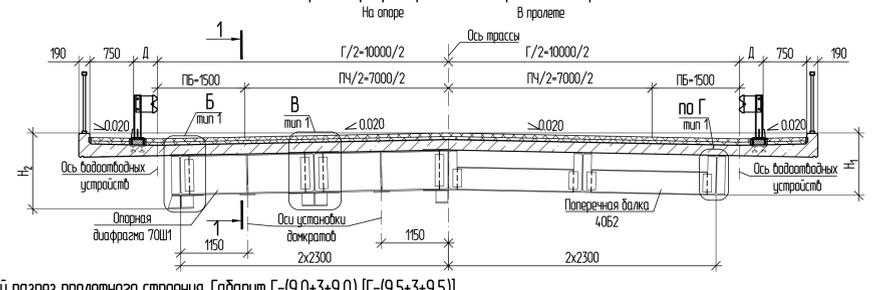
Опорные реакции на дократ Рн, тс

Габариты	Нормативная опорная реакция на опоры 1 и 2 на дократ Рн
Г-10, Г-(9,0+3+9,0), Г-(9,5+3+9,5)	20
Г-11,5, 2Г-11), 2Г-(11,5)	35
2Г-(5,25)	30
2Г-(9,0)	25

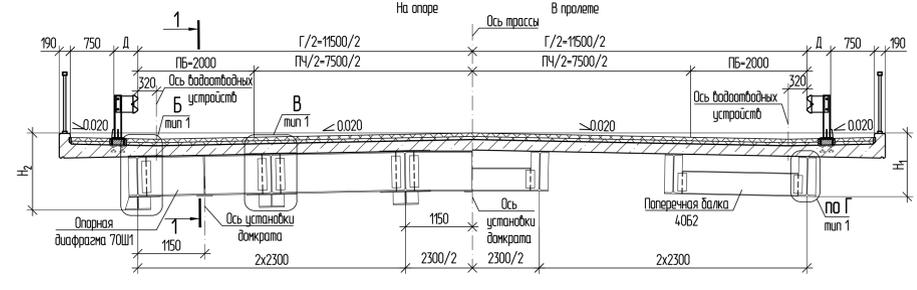
Поперечный разрез пролетного строения. Габриет Г-8



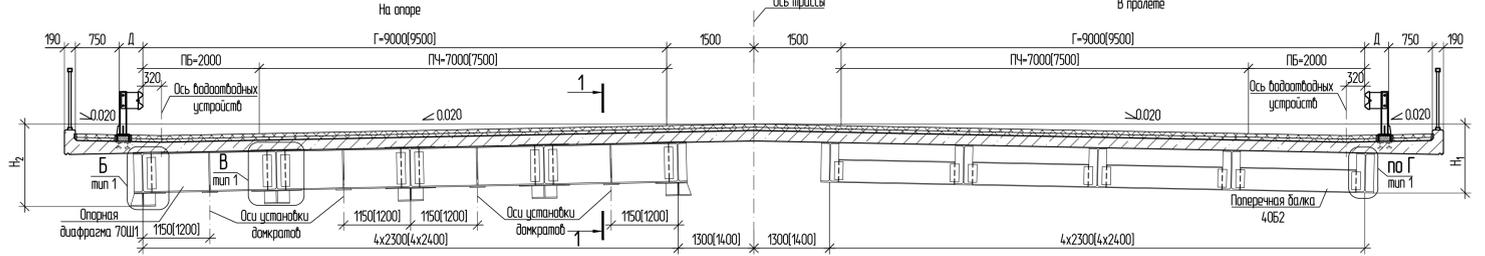
Поперечный разрез пролетного строения. Габриет Г-10



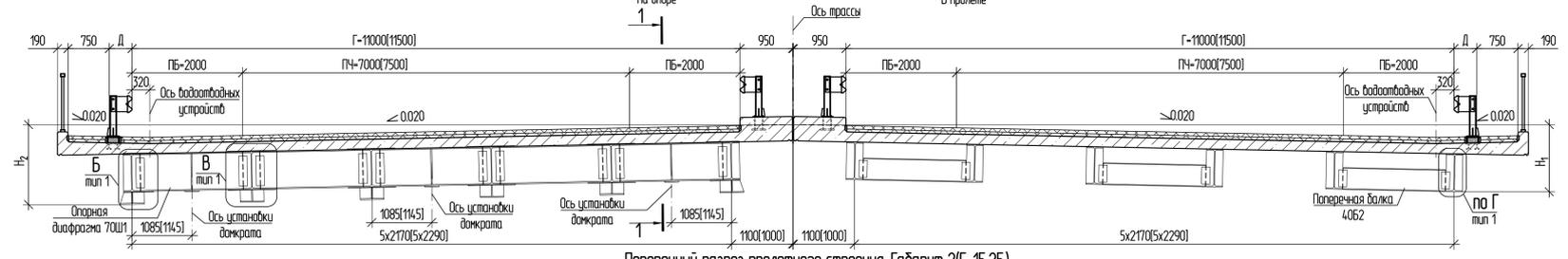
Поперечный разрез пролетного строения. Габриет Г-11,5



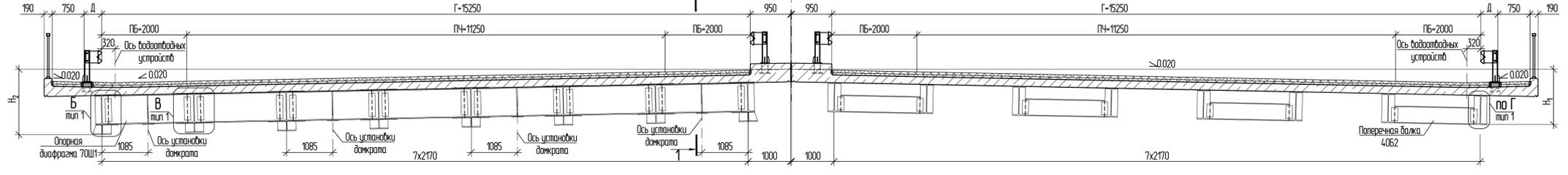
Поперечный разрез пролетного строения. Габриет Г-(9,0+3+9,0) [Г-(9,5+3+9,5)]



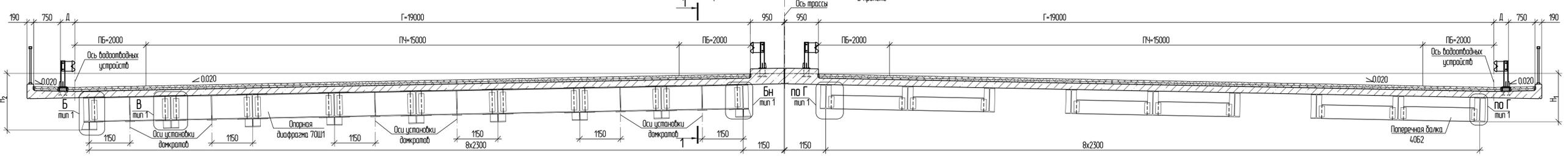
Поперечный разрез пролетного строения. Габриет 2(Г-11) [2Г-(11,5)]



Поперечный разрез пролетного строения. Габриет 2(Г-15,25)



Поперечный разрез пролетного строения. Габриет 2(Г-19,0)



Строительные высоты, м

Габариты	H ₁	H ₂
Г-8	1,076	1,297
Г-10	1,096	1,317
Г-11,5	1,119	1,340
Г-(9,0+3+9,0)	1,214	1,435
Г-(9,5+3+9,5)	1,224	1,445
2Г-11)	1,243	1,465
2Г-(11,5)	1,253	1,475
2Г-(5,25)	1,328	1,549
2Г-(9,0)	1,395	1,617

Сварные швы

Номер шва	Номер стандарта на сварные соединения	Обозначение шва	Примечание
1		Н1-ИП-СВ	
2	ГОСТ 14771-76	Т8-ИП	80% Ar+20% CO ₂
3		Т3-ИП-СВ	

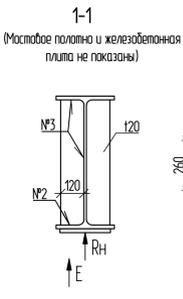
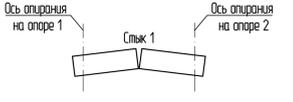


Схема заводского строительного подъема главных балок



Прогобы в стыках*, см

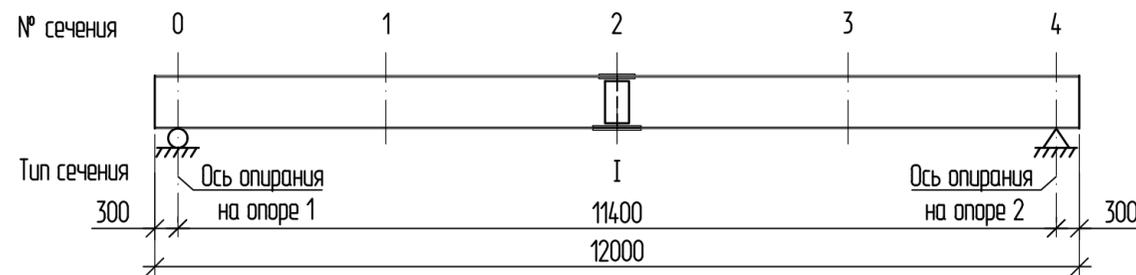
Прогобы	Стык 1
от веса металлоконструкций после бетонирования	0,1
от постоянной нагрузки	1,4
от 40% временной нагрузки	2,2
суммарные	4,0

* - прогибы были приняты положительными

- Д - размер металлического барьерного ограждения, принятый в соответствии с СП 35.13330.2011 и конструкцией фирмы-изготовителя.
- Узел с индексом "Н" - зеркальное изображение узла без индекса.
- Асфальтобетонное покрытие проезжей части - двухслойное, общей толщиной 11 см. Гидроизоляция плиты проезжей части - наплавляемая, толщиной 5 мм.
- Строительный подъем пролетного строения должен соответствовать величине суммарного упругого прогиба от нормативной постоянной нагрузки и от 40 % нормативной временной нагрузки, а также проектной прогибной профилю моста.
- Строительный подъем пролетного строения создается за счет переломов в монтажных стыках главных балок. Переломы в стыках осуществляются путем лавирования монтажных дисков в вертикальной плоскости вокруг точки пересечения линий, проходящих по:
 - нижней кромке нижней полки прокатного двутавра с осью стыка (верхнее раскрытие),
 - верхней кромке верхней полки прокатного двутавра с осью стыка (нижнее раскрытие).
- Сматреть совместно с листами 64 и 65.
- Упоры не показаны. Расположение упоров см. лист 66.

ДГК17-003792-1Р2					
Сплошнелазбетонные пролетные строения с двутавровыми балками производства ООО "ЕВРАЗ ТК"					
Изм.	Мас. ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработ.	Проверен.	Файецкий Клыбаев			07.23.07.23
Технологические и конструктивные решения. Этап 2					
Пролетное строение L=12 м (северное Б исполнение). Общий вид					
Н. контр. ГИП	Васильева А.В.				07.23.07.23

Расчетная схема главных балок



Основные обозначения величин

- Z st – расстояние от нейтральной оси стального сечения до нижней фибры нижнего пояса;
- Z sta – расстояние от нейтральной оси стального сечения с арматурой до нижней фибры нижнего пояса;
- Z stb – расстояние от нейтральной оси сталежелезобетонного сечения до нижней фибры нижнего пояса;
- W 2s – момент сопротивления стального сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
- W 2sta – момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне нижней фибры нижнего пояса;
- W 2stb – момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
- W 1s – момент сопротивления стального сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
- W 1sta – момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне верхней фибры верхнего пояса;
- W 1stb – момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
- W bf – момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры железобетонной плиты;
- W br – момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне крайнего ряда арматуры железобетонной плиты.

Геометрические характеристики сечений крайних балок

Таблица 1.1

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br
-	-	мм	м ²	м	м ⁴	м ³			
I		70Ш1							
		Сталь	0,0205	0,35	0,0017	0,0048	0,0048	-	-
		Сталь+арматура	0,0280	0,46	0,0027	0,0058	0,0118	0,0085	0,0085
		Сталь+бетон	0,0999	0,69	0,0049	0,0071	-7,8085	0,0553	0,0553

Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку

Таблица 2

№ п/п	Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка, тс/м	Коэффициент надежности	Расчетная нагрузка, тс/м
1	Металлоконструкции пролетного строения	0,279	1,1	0,307
2	Железобетонная плита проезжей части	1,328	1,1	1,461
3	Опалубка	0,295	1,1	0,325
	Итого q I стадии	1,902		2,093
4	Железобетонный бортик	0,174	1,1	0,191
5	Гидроизоляция	0,030	1,3	0,039
6	Асфальтобетон	0,811	1,5	1,217
7	Барьерное и перильное ограждения	0,125	1,1	0,138
	Итого q II стадия	1,140		1,585
	Средневзвешенный коэффициент II-ой стадии		1,390	

Общие указания

- Расчет сталежелезобетонного пролетного строения произведен по двум стадиям:
I стадия учитывает работу только стального сечения балки на усилие от собственного веса металлоконструкций, железобетонной плиты и опалубки;
II стадия учитывает работу стальной балки, объединенной с железобетонной плитой, на усилия от веса мостового полотна (железобетонные бортики, дорожная одежда, барьерное и перильное ограждения), временной нагрузки, расположенной на проезжей части и служебных проходах, усадки и ползучести бетона и изменения температуры.
Расчетные напряжения в сечениях балки определены суммированием напряжений, возникающих в обеих стадиях.
- Нагрузки:
2.1 Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку (см. табл. 2).
2.2 Подвижные нагрузки:
- от автотранспортных средств в виде нагрузки АК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
- от тяжелых одиночных колесных нагрузок в виде нагрузки НК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
- пешеходная нагрузка на служебные проходы по СП 35.13330.2011.
- В табл. 3 для одинаковых типов сечений крайних и промежуточных балок указано наибольшее значение напряжения и дано пояснение какой балке оно соответствует.
- Смотреть совместно с листом 67.
- Бетонирование плиты проезжей части осуществляется в одну стадию.
Участок УМДШ бетонируется после установки деформационного шва.

Геометрические характеристики сечений промежуточных балок

Таблица 1.2

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br
-	-	мм	м ²	м	м ⁴	м ³			
I		70Ш1							
		Сталь	0,0205	0,35	0,0017	0,0048	0,0048	-	-
		Сталь+арматура	0,0274	0,46	0,0026	0,0058	0,0112	0,0081	0,0081
		Сталь+бетон	0,0948	0,69	0,0049	0,0071	1,1626	0,0519	0,0519

Расчетные напряжения на стадии эксплуатации

Таблица 3

№ сечения	Расстояние от опоры 1, м	Тип сечения	Главные балки	Расчетные напряжения, кгс/см ²	
				По прочности	
				В стальном верхнем поясе	В стальном нижнем поясе
0	0,000	I	крайние	-714	671
1	2,850	I	крайние	-1479	2311
2	5,700	I	крайние	-1441	2673
3	8,550	I	крайние	-1479	2311
4	11,400	I	крайние	-714	671

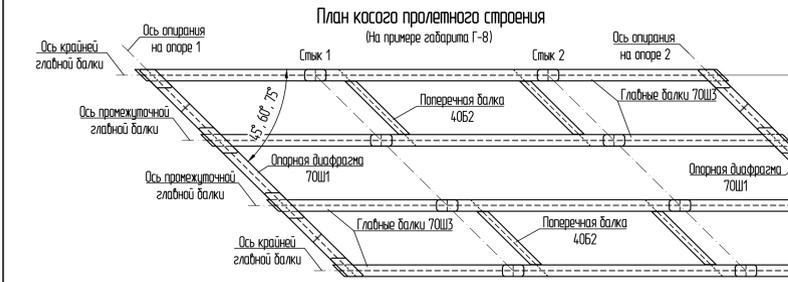
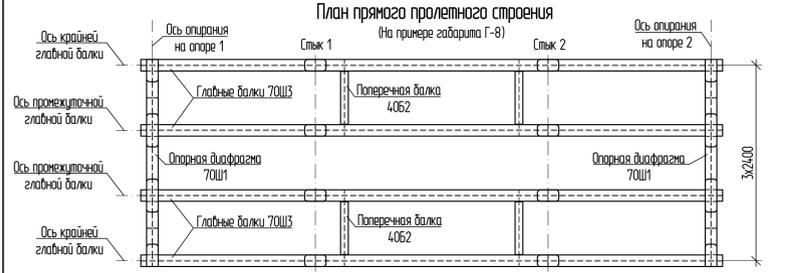
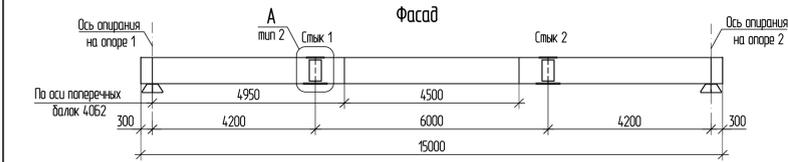
Напряжения со знаком "+" – растяжение, "-" – сжатие.

ДГКТ7-003792-TP2

Сталежелезобетонные пролетные строения автомобильных мостов с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ТК"					
Изм.	Кол. уч.	Лист № док.	Подп.	Дата	
Разраб.	Гатилов			07.23	
Проверил	Васильева			07.23	
Технологические и конструктивные решения. Этап 2					Стадия
					Лист
					Листов
Пролетное строение L=12 м (северное Б исполнение). Расчетный лист					

Схема разрезного пролетного строения 15 м

(Масляное покрытие и железобетонная плита не показаны)



Основные конструктивные показатели

Наименование	Размеры, м			Масса, т
	Высота	Ширина	Длина	
Блок главной балки	0,857	0,3	6,0	1,4

Прогибы, см

Наименование нагрузки	Максимальный прогиб в пролете			
	Крайние балки	Промежуточные балки	f	f/l
Постоянная	3,7	-	2,8	-
Временная нормативная	1,2	1,3	1,1	1,1

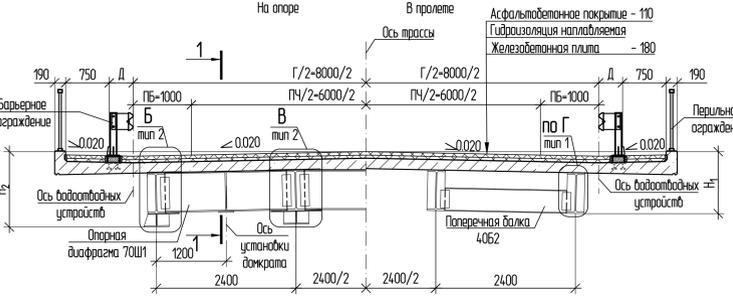
Расчетные опорные реакции на одну опорную часть, тс

Нагрузка	Опоры 1 и 2	
	Крайние балки	Промежуточные балки
Постоянная	30	25
Временная	40	55
Суммарная	70	80

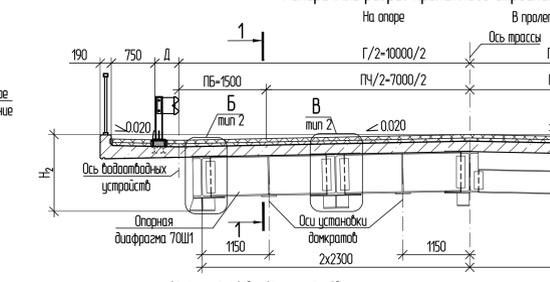
Опорные реакции на дажрат Rн, тс

Габариты	Нормативная опорная реакция на опорах 1 и 2 на дажрат Rн
Г-8	40
Г-10, Г-(9,0+3+9,0), Г-(9,5+3+9,5)	25
Г-11,5, 2Г-(11), 2Г-(11,5)	40
2Г-(15,25)	40
2Г-(19,0)	30

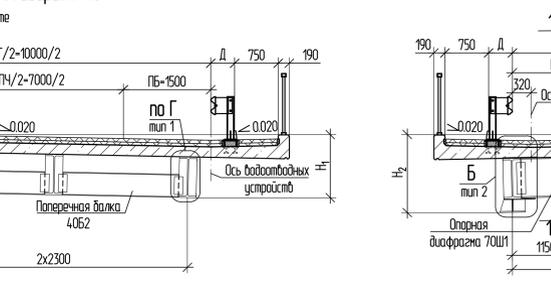
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-8



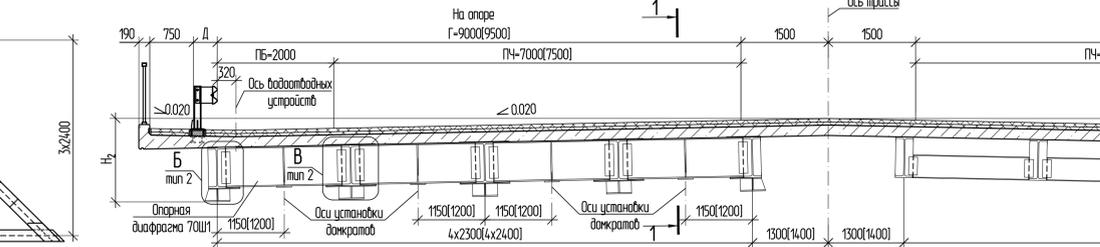
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-10



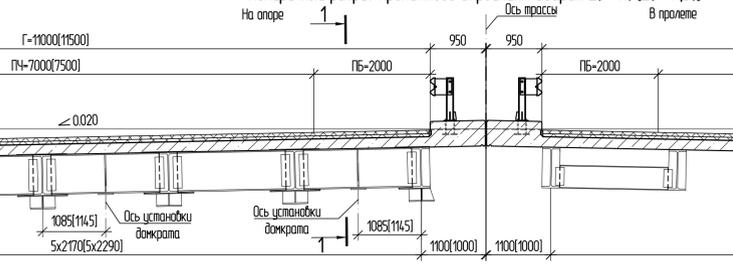
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-11,5



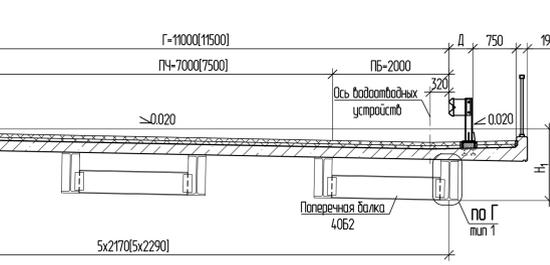
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-(9,0+3+9,0) [Г-(9,5+3+9,5)]



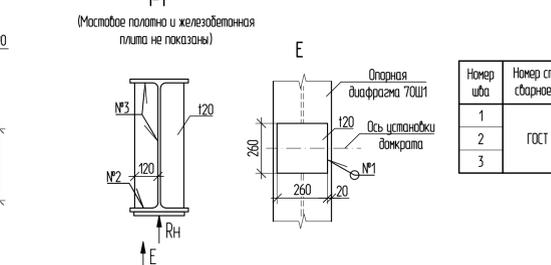
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2Г-(11) [2Г-(11,5)]



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2Г-(15,25)



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2Г-(19,0)



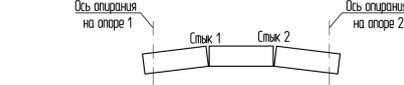
Строительные высоты, м

Габариты	H ₁	H ₂
Г-8	1,097	1,312
Г-10	1,117	1,332
Г-11,5	1,140	1,355
Г-(9,0+3+9,0)	1,235	1,450
Г-(9,5+3+9,5)	1,264	1,460
2Г-(11)	1,274	1,480
2Г-(11,5)	1,255	1,490
2Г-(15,25)	1,349	1,564
2Г-(19,0)	1,416	1,632

Сварные швы

Номер шва	Номер стандарта на сварные соединения	Обозначение шва	Примечание
1		Н1-ИП-С/В	
2	ГОСТ 14771-76	Т8-ИП	80% Ag + 20% CO ₂
3		Т3-ИП-С/В	

Схема заводского строительного подъема главных балок



Прогибы в стыках, см

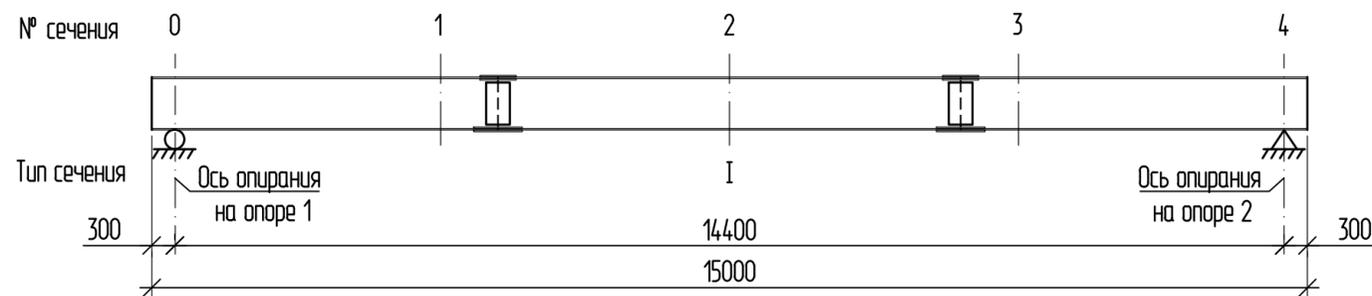
Прогибы	Стыки 1, 2
от веса металлоконструкций	0,3
после демонтажа от постоянной нагрузки	2,2
от 40% временной нагрузки	3,3
от 40% временной нагрузки суммарные	0,4
	6,2

* прогибы вниз приняты положительными

- Д - размер металлического барьерного ограждения, принятый в соответствии с СП 35.13330.2011 и конструкцией фирмы-изготовителя.
- Узел с индексом "Н" - зеркальное изображение узла без индекса.
- Асфальтобетонное покрытие проезжей части - двухслойное, общей толщиной 11 см. Гидроизоляция плиты проезжей части - наплавленная, толщиной 5 мм.
- Строительный подъем пролетного строения должен соответствовать величине суммарного упругого прогиба от нормативной постоянной нагрузки и от 40 % нормативной временной нагрузки, а также проектному продольному профилю моста.
- Строительный подъем пролетного строения создается за счет переломов в монтажных стыках главных балок. Переломы в стыках осуществляются путем подбора монтажных блоков в вертикальной плоскости вокруг точки пересечения линий, проходящих по:
 - нижней кромке нижней полки прокатного двутавра с осью стыка (верхнее раскрытие);
 - верхней кромке верхней полки прокатного двутавра с осью стыка (нижнее раскрытие).
- Сварить совместно с листами 64 и 65.
- Опоры не показаны. Расположение опор см. лист 66.

ДГК17-003792-1Р2					
Сплошнелегированные пролетные строения обводненных мостов с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ПК"					
Изм.	Мас. ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработ.	Фадеевский				07.23
Проверил	Климова				07.23
Технологические и конструктивные решения					
Этап 2					
				С	Лист
				П	36
Пролетное строение L=15 м (северное Б исполнение). Общий вид					
Н. комп.	Васильева				07.23
ГИП	Абдуева				07.23

Расчетная схема главных балок



Основные обозначения величин

Z_{st} – расстояние от нейтральной оси стального сечения до нижней фибры нижнего пояса;
 Z_{sta} – расстояние от нейтральной оси стального сечения с арматурой до нижней фибры нижнего пояса;
 Z_{stb} – расстояние от нейтральной оси сталежелезобетонного сечения до нижней фибры нижнего пояса;
 W_{2s} – момент сопротивления стального сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W_{2sta} – момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W_{2stb} – момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W_{1s} – момент сопротивления стального сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W_{1sta} – момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W_{1stb} – момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W_{bf} – момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры железобетонной плиты;
 W_{br} – момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне крайнего ряда арматуры железобетонной плиты.

Геометрические характеристики сечений крайних балок

Таблица 1.1

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z_{st} Z_{sta} Z_{stb}	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W_{2s} W_{2sta} W_{2stb}	W_{1s} W_{1sta} W_{1stb}	W_{bf}	W_{br}
-	-	мм	м ²	м	м ⁴	м ³			
I		70Ш3							
		Сталь	0,0282	0,35	0,0023	0,0066	0,0066	-	-
		Сталь+арматура	0,0358	0,45	0,0035	0,0078	0,0134	0,0100	0,1000
		Сталь+бетон	0,1077	0,68	0,0066	0,0097	0,2512	0,0568	0,0568

Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку

Таблица 2

№ п/п	Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка, тс/м	Коэффициент надежности	Расчетная нагрузка, тс/м
1	Металлоконструкции пролетного строения	0,340	1,1	0,374
2	Железобетонная плита проезжей части	1,328	1,1	1,461
3	Опалубка	0,295	1,1	0,325
Итого $q_{I \text{ стадия}}$		1,963		2,160
4	Железобетонный бортик	0,174	1,1	0,191
5	Гидроизоляция	0,030	1,3	0,039
6	Асфальтобетон	0,811	1,5	1,217
7	Барьерное и перильное ограждения	0,125	1,1	0,138
Итого $q_{II \text{ стадия}}$		1,140		1,585
Средневзвешенный коэффициент I-ой стадии		1,390		

Геометрические характеристики сечений промежуточных балок

Таблица 1.2

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z_{st} Z_{sta} Z_{stb}	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W_{2s} W_{2sta} W_{2stb}	W_{1s} W_{1sta} W_{1stb}	W_{bf}	W_{br}
-	-	мм	м ²	м	м ⁴	м ³			
I		70Ш3							
		Сталь	0,0282	0,35	0,0023	0,0066	0,0066	-	-
		Сталь+арматура	0,0351	0,44	0,0034	0,0077	0,0128	0,0096	0,0096
		Сталь+бетон	0,1025	0,67	0,0065	0,0097	0,2031	0,0534	0,0534

Расчетные напряжения на стадии эксплуатации

Таблица 3

№ сечения	Расстояние от опоры 1, м	Тип сечения	Главные балки	Расчетные напряжения, кгс/см ²	
				По прочности	
				В стальном верхнем поясе	В стальном нижнем поясе
0	0,000	I	крайние	-639	550
1	3,600	I	крайние	-1395	2239
2	7,200	I	крайние	-1619	2914
3	10,800	I	крайние	-1395	2239
4	14,400	I	крайние	-639	550

Напряжения со знаком "+" – растяжение, "-" – сжатие.

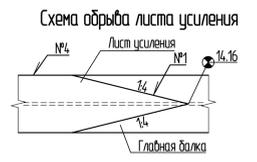
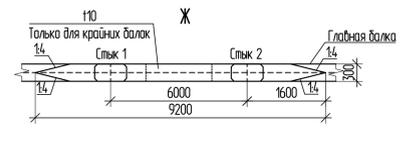
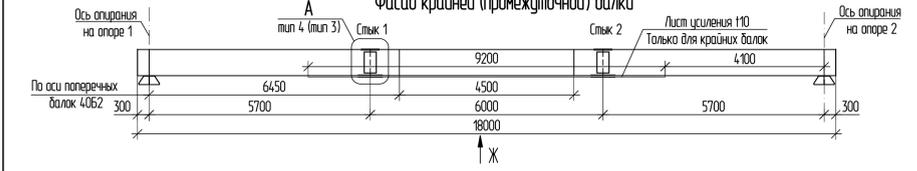
Общие указания

- Расчет сталежелезобетонного пролетного строения произведен по двум стадиям:
 I стадия учитывает работу только стального сечения балки на усилии от собственного веса металлоконструкций, железобетонной плиты и опалубки;
 II стадия учитывает работу стальной балки, объединенной с железобетонной плитой, на усилии от веса мостового полотна (железобетонные бортики, дорожная одежда, барьерное и перильное ограждения), временной нагрузки, расположенной на проезжей части и служебных проходах, усадки и ползучести бетона и изменения температуры.
 Расчетные напряжения в сечениях балки определены суммированием напряжений, возникающих в обеих стадиях.
- Нагрузки:
 - Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку (см. табл. 2).
 - Подвижные нагрузки:
 - от автотранспортных средств в виде нагрузки АК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
 - от тяжелых одиночных колесных нагрузок в виде нагрузки НК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
 - пешеходная нагрузка на служебные проходы по СП 35.13330.2011.
- В табл. 3 для одинаковых типов сечений крайних и промежуточных балок указано наибольшее значение напряжения и дано пояснение какой балке оно соответствует.
- Смотреть совместно с листом 67.
- Бетонирование плиты проезжей части осуществляется в одну стадию.
 Участок УМДШ бетонируется после установки деформационного шва.

ДГКТ7-003792-TP2					
Сталежелезобетонные пролетные строения автомобильных мостов с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ТК"					
Изм.	Кол. уч.	Лист № док.	Подп.	Дата	Технологические и конструктивные решения. Этап 2
Разраб.	Гатилов	07.23		07.23	
Проверил	Васильева				II
Пролетное строение L=15 м (северное Б исполнение). Расчетный лист					Лист 37
Н. контр.	Васильева			07.23	
ГИП	Абдева			07.23	

Схема разрезного пролетного строения 18 м

(Мостовое полотно и железобетонная плита не показаны)
Фасад крайней (промежуточной) балки



Основные конструктивные показатели

Наименование	Размеры, м		Масса, т
	Высота	Длина	
Блок главной балки прямого пролетного строения		6,000	2,0
Блок главной балки косоугольного пролетного строения	45°	6,150	
	60°	6,087	
	75°	6,040	

Прогобы, см

Наименование нагрузки	Максимальный прогиб в пролете			
	Крайние балки		Промежуточные балки	
	f	f/l	f	f/l
Постоянная	5,4	-	4,5	-
Временная нормативная	1,6	1/388	1,6	1/388

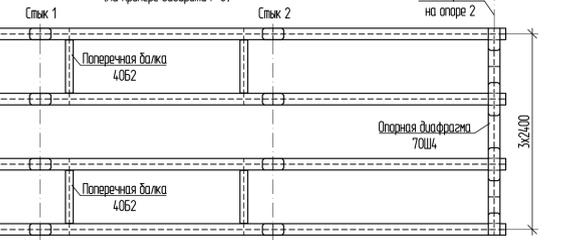
Расчетные опорные реакции на одну опорную часть, тс

Нагрузка	Опоры 1 и 2	
	Крайние балки	Промежуточные балки
Постоянная	35	30
Временная	45	55
Суммарная	80	85

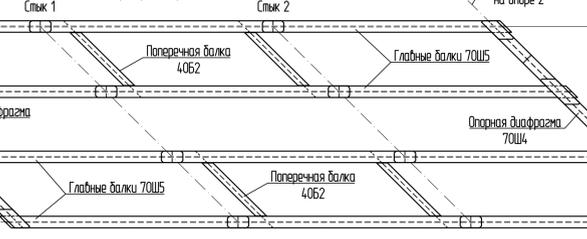
Опорные реакции на дамкрат Rн, тс

Габариты	Нормативная опорная реакция на опорах 1 и 2 на дамкрат Rн	
	Габариты	Нормативная опорная реакция
Г-8		50
Г-10, Г-(9,0+3+9,0), Г-(9,5+3+9,5)		30
Г-11, 2Г-(11), 2Г-(11,5)		45
2Г-(5,25)		45
2Г-(19,0)		35

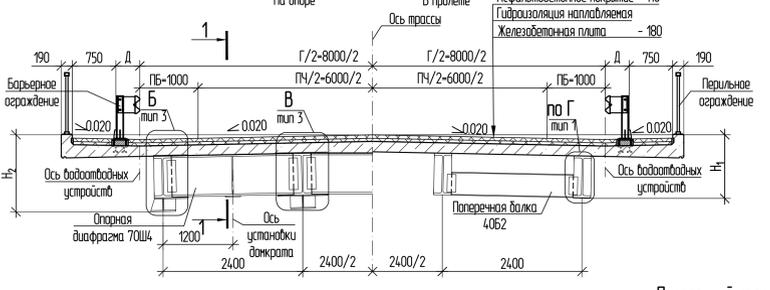
План прямого пролетного строения



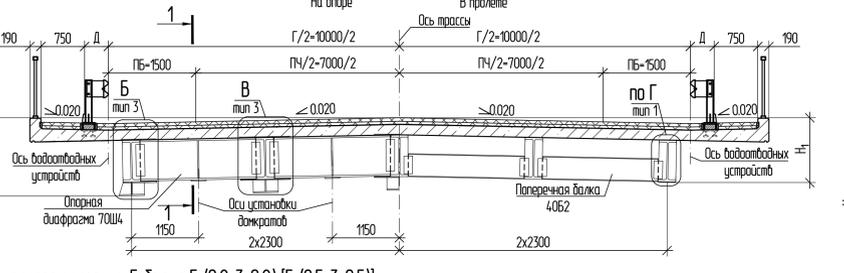
План косоугольного пролетного строения



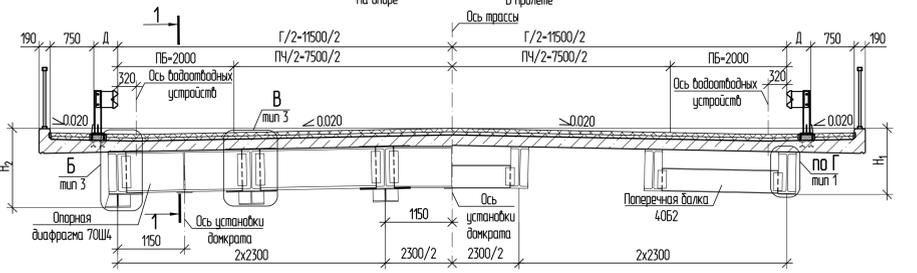
Поперечный разрез пролетного строения, Габарит Г-8



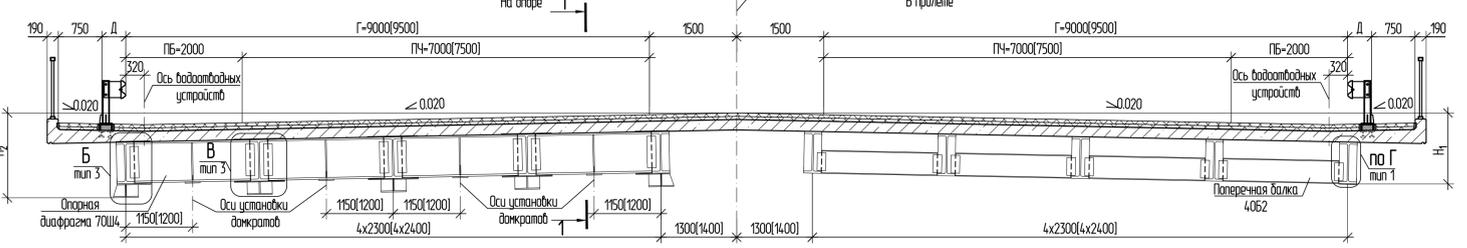
Поперечный разрез пролетного строения, Габарит Г-10



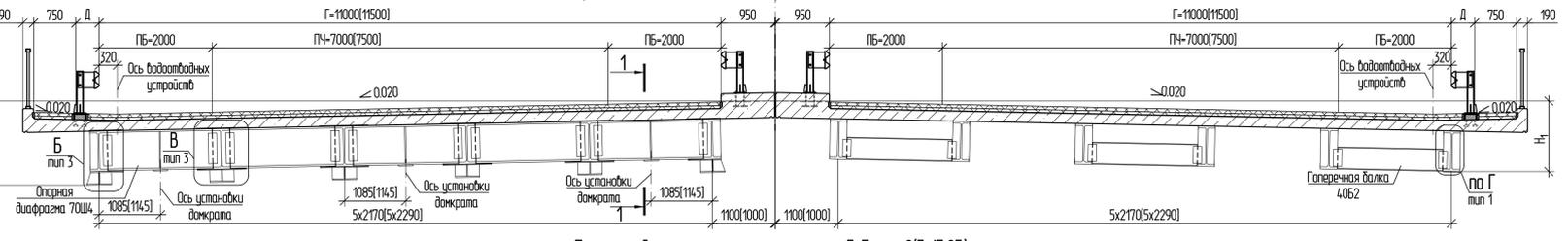
Поперечный разрез пролетного строения, Габарит Г-11,5



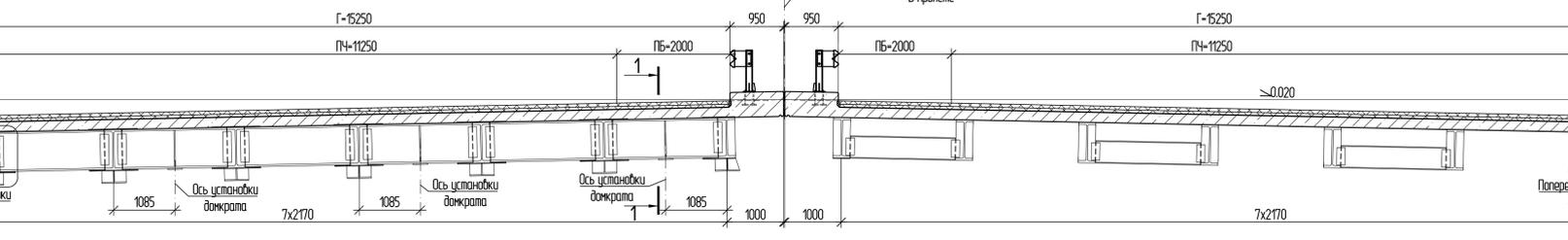
Поперечный разрез пролетного строения, Габарит Г-(9,0+3+9,0) [Г-(9,5+3+9,5)]



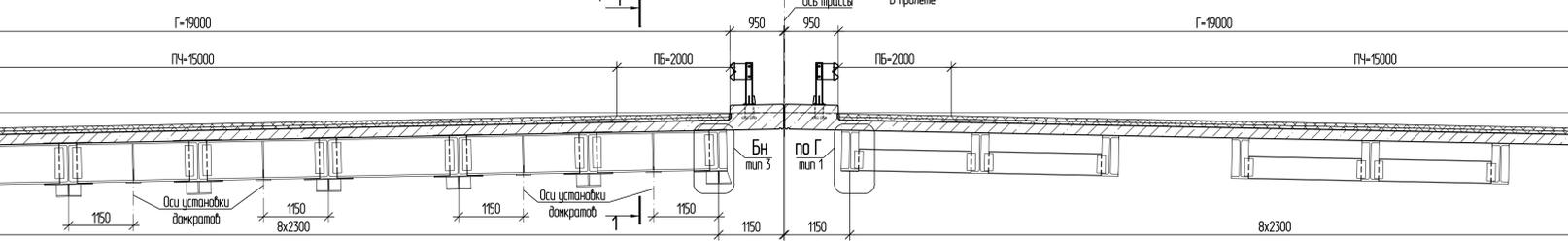
Поперечный разрез пролетного строения, Габарит 2Г-(11) [2Г-(11,5)]



Поперечный разрез пролетного строения, Габарит 2Г-(15,25)



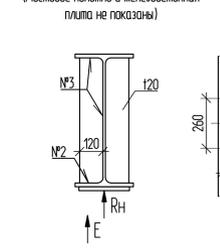
Поперечный разрез пролетного строения, Габарит 2Г-(19,0)



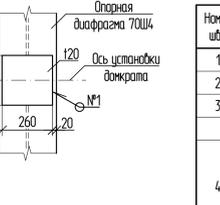
Строительные высоты, м

Габариты	H1	H2
Г-8	1,133	1,336
Г-10	1,153	1,356
Г-11,5	1,176	1,379
Г-(9,0+3+9,0)	1,271	1,474
Г-(9,5+3+9,5)	1,281	1,484
2Г-(11)	1,300	1,504
2Г-(11,5)	1,310	1,514
2Г-(15,25)	1,385	1,588
2Г-(19,0)	1,452	1,656

1-1



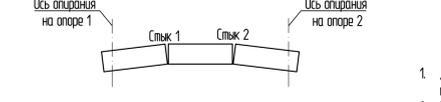
Е



Сварные швы

Номер шва	Номер стандарта на сварные соединения	Обозначение шва	Примечание
1	ГОСТ 14771-76	Н1-ИП-ЪВ	80% Ag+ 20% CO2
2		Т8-ИП	
3		Т3-ИП-ЪВ	
Нестандартные швы			
4	Дуговая сварка в смеси защитных газов 80%Ar+20%CO2		

Схема забодского строительного подъема главных балок



Прогобы в стыках, см

Прогобы	Стыки 1, 2
от веса металлоконструкций	0,5
после демонтажа от постоянной нагрузки	3,2
от 40% временной нагрузки	4,7
суммарные	0,5
	8,9

* - прогибы вниз приняты положительными

ДГК17-003792-TR2

Сплохожелезобетонные пролетные строения с обшивкой мостов с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ПК"

Изм.	Мас.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработ.	Фадеевский				07.23
Проверил	Климова				07.23

Технологические и конструктивные решения Этал 2

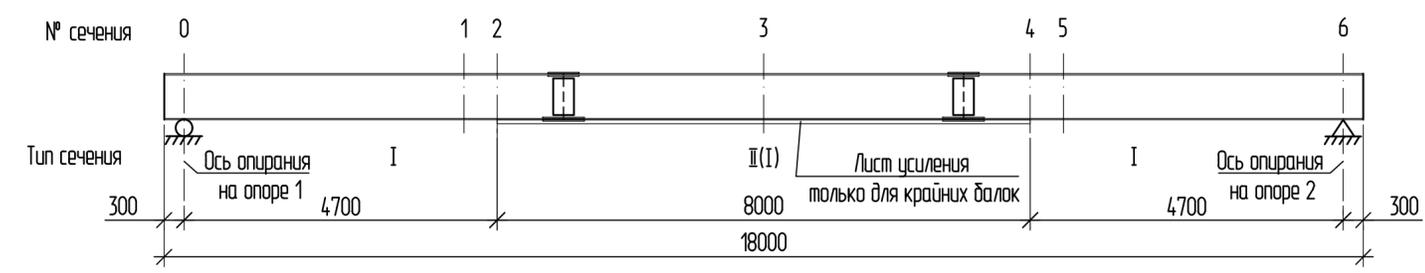
Страница	Лист
П	38

Пролетное строение L=18 м (северное Б исполнение). Общий вид

TPAMCC

Формат А2x3

Расчетная схема крайних главных балок (промежуточных главных балок)



Геометрические характеристики сечений крайних балок

Таблица 11

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления				
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br	
-	-	мм	м ²	м	м ⁴	м ³				
I		70Ш5								
		Сталь	0,0366	0,36	0,0031	0,0085	0,0085	-	-	
		Сталь+арматура	0,0441	0,44	0,0044	0,0100	0,0154	0,0116	0,0116	
		Сталь+бетон	0,1197	0,68	0,0085	0,0126	0,1793	0,0615	0,0615	
II		70Ш5								
		з.л. 300x10								
		Сталь	0,0396	0,34	0,0035	0,0101	0,0089	-	-	
		Сталь+арматура	0,0471	0,42	0,0049	0,0117	0,0157	0,0122	0,0122	
		Сталь+бетон	0,1227	0,67	0,0099	0,0147	0,1539	0,0636	0,0636	

Расчетные напряжения на стадии эксплуатации

Таблица 3

№ сечения	Расстояние от опоры 1, м	Тип сечения	Главная балка	Расчетные напряжения, кгс/см ²	
				По прочности	
				В стальном верхнем поясе	В стальном нижнем поясе
0	0,000	I	крайние	-573	-512
1	4,350	I	крайние	-1546	2422
2	4,700	I	крайние	-1535	2494
			промежуточные	-1358	1955
3	8,700	II	крайние	-1741	2689
			промежуточные	-1553	2421
4	12,700	I	крайние	-1535	2494
			промежуточные	-1358	1955
5	13,050	I	крайние	-1546	2422
6	17,400	I	крайние	-573	-512

Напряжения со знаком "+" - растяжение, "-" - сжатие.

Геометрические характеристики сечений промежуточных балок

Таблица 12

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br
-	-	мм	м ²	м	м ⁴	м ³			
I		70Ш5							
		Сталь	0,0366	0,36	0,0031	0,0085	0,0085	-	-
		Сталь+арматура	0,0435	0,43	0,0043	0,0099	0,0148	0,0112	0,0112
		Сталь+бетон	0,1109	0,67	0,0083	0,0125	0,1419	0,0555	0,0555

Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку

Таблица 2

№ п/п	Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка, тс/м	Коэффициент надежности	Расчетная нагрузка, тс/м
1	Металлоконструкции пролетного строения	0,429	1,1	0,472
2	Железобетонная плита проезжей части	1,328	1,1	1,461
3	Опалубка	0,295	1,1	0,325
Итого q I стадии		2,052		2,258
4	Железобетонный бортик	0,174	1,1	0,191
5	Гидроизоляция	0,030	1,3	0,039
6	Асфальтобетон	0,811	1,5	1,217
7	Барьерное и перильное ограждения	0,125	1,1	0,138
Итого q II стадии		1,140		1,585
Средневзвешенный коэффициент I-ой стадии		1,390		

Основные обозначения величин

Z st - расстояние от нейтральной оси стального сечения до нижней фибры нижнего пояса;
 Z sta - расстояние от нейтральной оси стального сечения с арматурой до нижней фибры нижнего пояса;
 Z stb - расстояние от нейтральной оси сталежелезобетонного сечения до нижней фибры нижнего пояса;
 W 2s - момент сопротивления стального сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 2sta - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 2stb - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 1s - момент сопротивления стального сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W 1sta - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W 1stb - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W bf - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры железобетонной плиты;
 W br - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне крайнего ряда арматуры железобетонной плиты.

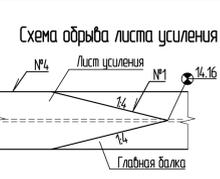
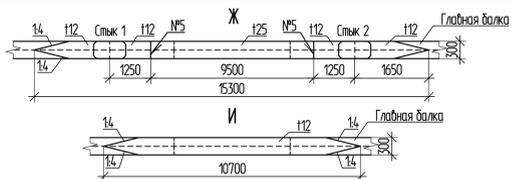
Общие указания

- Расчет сталежелезобетонного пролетного строения произведен по двум стадиям:
 I стадия учитывает работу только стального сечения балки на усилие от собственного веса металлоконструкций, железобетонной плиты и опалубки;
 II стадия учитывает работу стальной балки, объединенной с железобетонной плитой, на усилия от веса мостового полотна (железобетонные бортики, дорожная одежда, барьерное и перильное ограждения), временной нагрузки, расположенной на проезжей части и служебных проходах, усадки и ползучести бетона и изменения температуры.
 Расчетные напряжения в сечениях балки определены суммированием напряжений, возникающих в обеих стадиях.
- Нагрузки:
 2.1 Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку (см. табл. 2).
 2.2 Подвижные нагрузки:
 - от автотранспортных средств в виде нагрузки АК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
 - от тяжелых одиночных колесных нагрузок в виде нагрузки НК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
 - пешеходная нагрузка на служебные проходы по СП 35.13330.2011.
- В табл. 3 для одинаковых типов сечений крайних и промежуточных балок указана наибольшее значение напряжения и дано пояснение какой балке оно соответствует.
- Смотреть совместно с листом 67.
- Бетонирование плиты проезжей части осуществляется в одну стадию.
 Участок УМДШ бетонируется после установки деформационного шва.

ДФКТ7-003792-TP2					
Сталежелезобетонные пролетные строения автодорожных мостов с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ТК"					
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Гатилов				07.23
Проверил	Васильева				07.23
Технологические и конструктивные решения. Этап 2			Стадия	Лист	Листов
			П	39	-
Пролетное строение L=18 м (северное Б исполнение). Расчетный лист					
Н. контр.	Васильева				07.23
ГИП	Абдеева				07.23

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

Схема разрезного пролетного строения 21 м (Маслобетонное и железобетонная плита не показаны) Фасад крайней (промежуточной) балки



Основные конструктивные показатели

Наименование	Размеры, м		Длина	Масса, т
	Высота	Ширина		
Блок главной балки	0,9	0,3	12,0	4,3

Прогобы, см

Наименование нагрузки	Максимальный прогиб в пролете			
	Крайние балки		Промежуточные балки	
	f	f/l	f	f/l
Постоянная	8,5	-	7,4	-
Временная нормативная	2,3	1/887	2,2	1/977

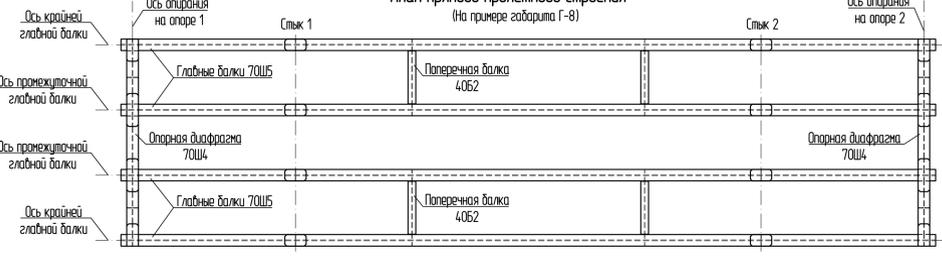
Расчетные опорные реакции на одну опорную часть, тс

Нагрузка	Опоры 1 и 2	
	Крайние балки	Промежуточные балки
Постоянная	40	30
Временная	50	60
Суммарная	90	90

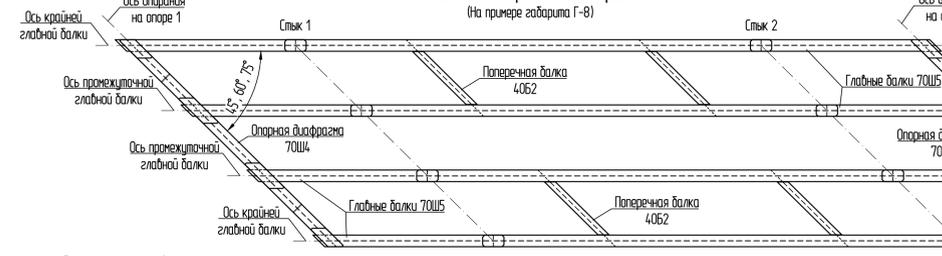
Опорные реакции на докран Rн, тс

Габариты	Нормативная опорная реакция на опорах 1 и 2 на докран Rн	
	Г-8	55
Г-10, Г-11, 2Г-11, 2Г-11,5	35	
Г-15, 2Г-11, 2Г-11,5	55	
2Г-15,25	55	
2Г-19,0	40	

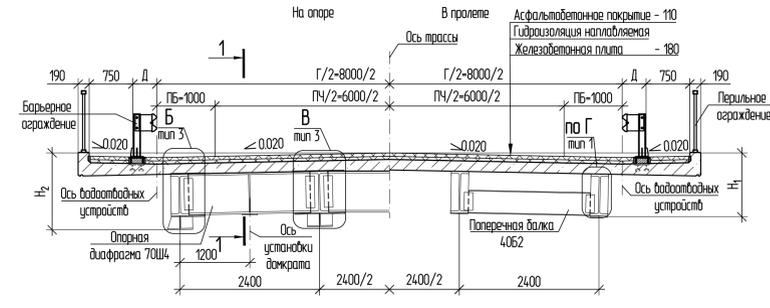
План прямого пролетного строения (На примере габарита Г-8)



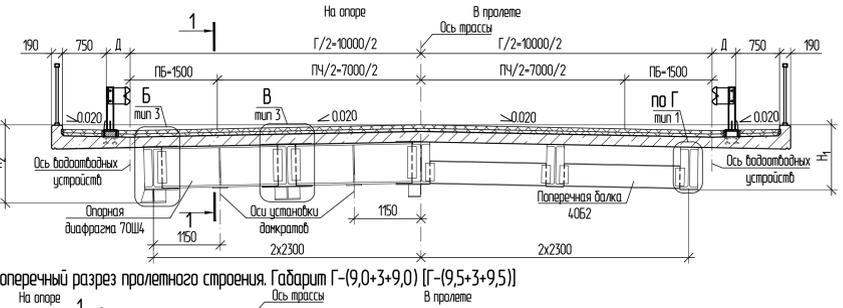
План косоугольного пролетного строения (На примере габарита Г-8)



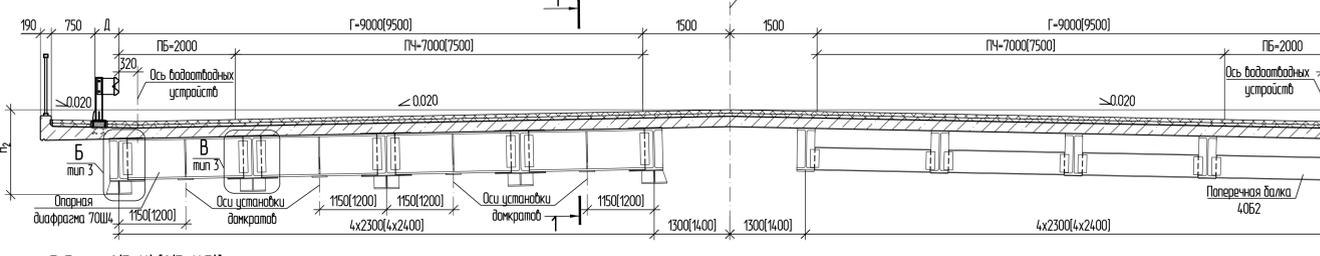
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-8



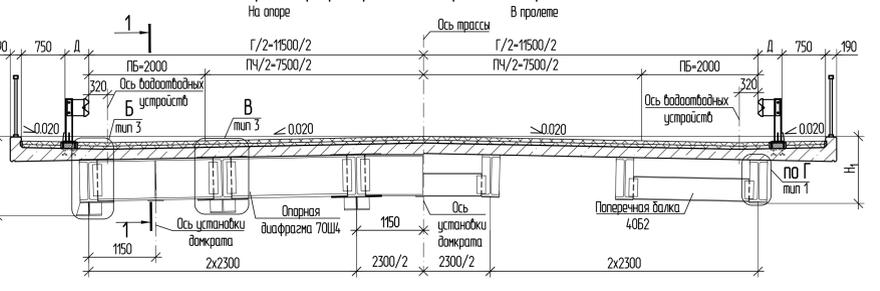
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-10



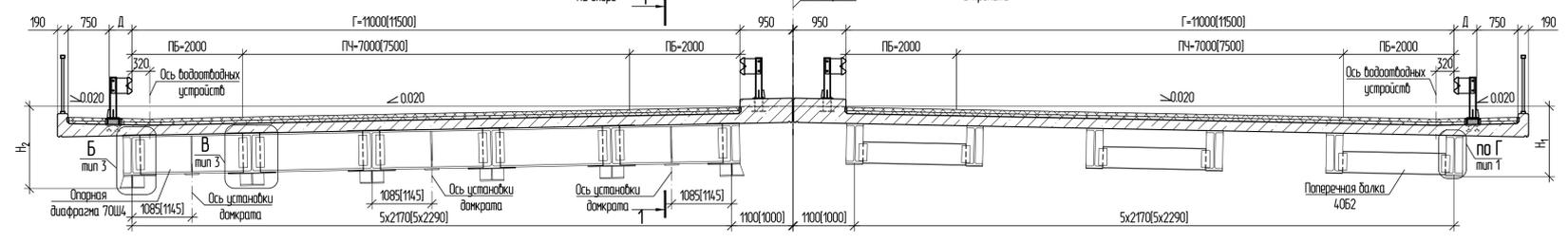
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-(9,0+3+9,0) [Г-(9,5+3+9,5)]



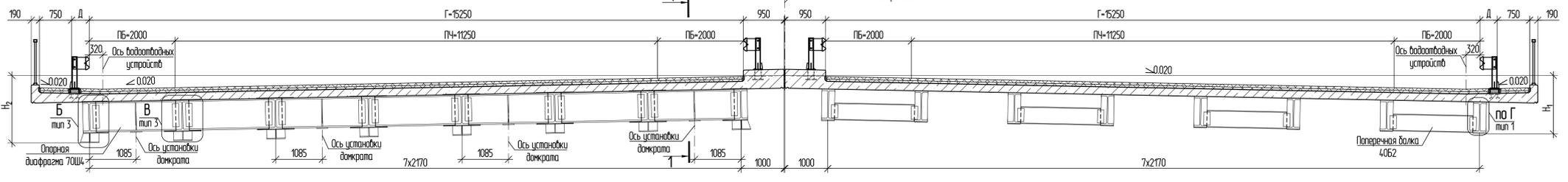
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-11,5



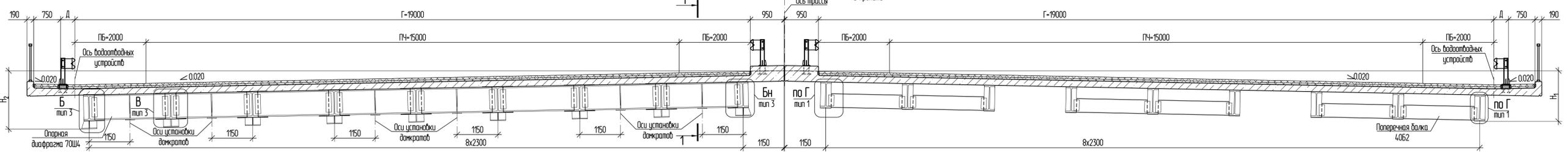
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2Г-11 [2Г-11,5]



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2Г-15,25

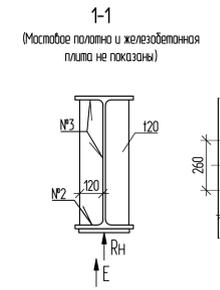


Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2Г-19,0



Строительные высоты, м

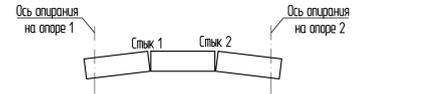
Габариты	H1	H2
Г-8	1,135	1,336
Г-10	1,155	1,356
Г-11,5	1,178	1,379
Г-(9,0+3+9,0)	1,273	1,474
Г-(9,5+3+9,5)	1,283	1,484
2Г-11	1,302	1,504
2Г-11,5	1,312	1,514
2Г-15,25	1,387	1,588
2Г-19,0	1,454	1,656



Сварные швы

Номер шва	Номер стандарта на сварное соединение	Обозначение шва	Примечание
1	ГОСТ 14.771-76	Н1-ИП-Ъ8	80% Ar+20% CO2
2		Т8-ИП	
3		Т3-ИП-Ъ8	
4		С15-ИП	
5		С15-ИП	
4	Дуговая сварка в смеси защитных газов 80%Ar+20%CO2		

Схема заводского строительного подъема главных балок



Прогобы в стыках*, см

Прогобы	Стыки 1,2
от веса металлоконструкций	0,7
после демонтажа после бетонирования	3,8
от постоянной нагрузки	5,3
от 40% временной нагрузки	0,6
суммарные	10,4

- Д - размер металлического барьерного ограждения, принятый в соответствии с СП 35.13330.2011 и конструкцией фирмы-изготовителя.
- Узел с индексом "Н" - зеркальное изображение узла без индекса.
- Асфальтобетонное покрытие проезжей части - двухслойное, общей толщиной 11 см. Гидроизоляция плиты проезжей части - наплавляемая, толщиной 5 мм.
- Строительный подъем пролетного строения должен соответствовать величине суммарного упругого прогиба от нормативной постоянной нагрузки и от 40 % нормативной временной нагрузки, а также проектной продольному профилю моста.
- Строительный подъем пролетного строения создается за счет переломов в монтажных стыках главных балок. Переломы в стыках осуществляются путем подбора монтажных блоков в вертикальной плоскости вокруг точки пересечения линий, проходящих по:
 - нижней кромке нижней полки прокатного двутавра с осью стыка (верхнее раскрытие);
 - верхней кромке верхней полки прокатного двутавра с осью стыка (нижнее раскрытие).
- См. также совместно с листами 64 и 65.
- Упоры не показаны. Расположение упоров см. лист 66.

ДГК17-003792-TP2

Сплошнелазовые пролетные строения с двутавровыми балками с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ПК"

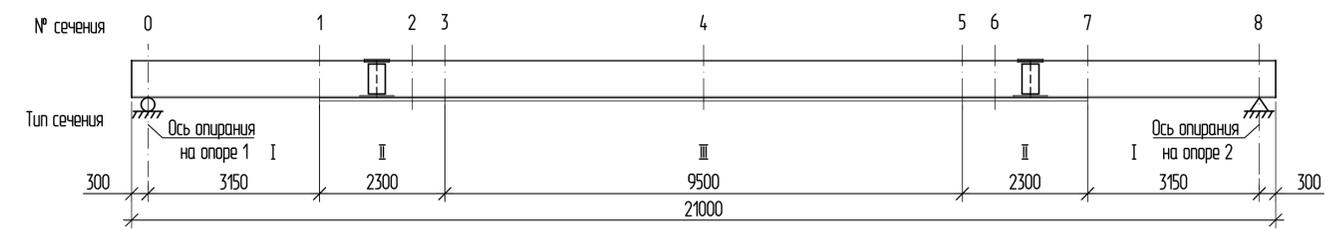
Изм.	Масштаб	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработчик	Файтеский	07.23			07.23
Проверил	Климова	07.23			07.23
Н.контр.	Васильева	07.23			07.23
ГИП	Абдуева	07.23			07.23

Пролетное строение L-21 м (северное Б исполнение). Общий вид

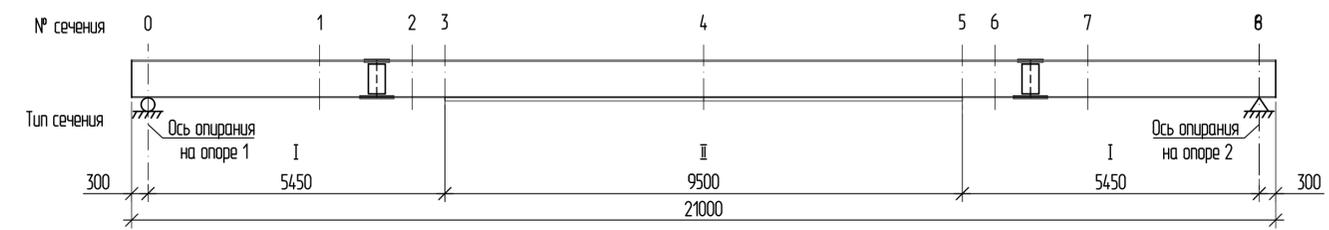
Стандия	Лист	Листов
П	40	-

TPAMCC

Расчетная схема крайних главных балок



Расчетная схема промежуточных главных балок



Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку

Таблица 2

№ п/п	Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка, тс/м	Коэффициент надежности	Расчетная нагрузка, тс/м
1	Металлоконструкции пролетного строения	0,431	1,1	0,474
2	Железобетонная плита проезжей части	1,328	1,1	1,461
3	Опалубка	0,295	1,1	0,325
Итого q _I стадия		2,054		2,260
4	Железобетонный бортик	0,174	1,1	0,191
5	Гидроизоляция	0,030	1,3	0,039
6	Асфальтобетон	0,811	1,5	1,217
7	Барьерное и перильное ограждения	0,125	1,1	0,138
Итого q _{II} стадия		1,140		1,585
Средневзвешенный коэффициент I-ой стадии				1,390

Геометрические характеристики сечений крайних балок

Таблица 11

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br
I		70Ш5 Сталь Сталь+арматура Сталь+бетон	0,0366 0,0441 0,1197	0,36 0,44 0,68	0,0031 0,0044 0,0085	0,0085 0,0100 0,0126	0,0085 0,0154 0,1793	- 0,0116 0,0615	- 0,0116 0,0615
II		70Ш5 з.л. 300x12 Сталь Сталь+арматура Сталь+бетон	0,0402 0,0477 0,1233	0,34 0,42 0,67	0,0035 0,0050 0,0101	0,0104 0,0120 0,0152	0,0089 0,0158 0,1505	- 0,0123 0,0640	- 0,0123 0,0640
III		70Ш5 з.л. 300x25 Сталь Сталь+арматура Сталь+бетон	0,0441 0,0516 0,1272	0,32 0,40 0,66	0,0040 0,0057 0,0119	0,0123 0,0142 0,0179	0,0093 0,0162 0,1347	- 0,0129 0,0662	- 0,0129 0,0662

Геометрические характеристики сечений промежуточных балок

Таблица 12

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br
I		70Ш5 Сталь Сталь+арматура Сталь+бетон	0,0366 0,0435 0,1109	0,36 0,43 0,67	0,0031 0,0043 0,0083	0,0085 0,0099 0,0125	0,0085 0,0148 0,1419	- 0,0112 0,0555	- 0,0112 0,0555
II		70Ш5 з.л. 300x12 Сталь Сталь+арматура Сталь+бетон	0,0402 0,0471 0,1145	0,34 0,41 0,66	0,0035 0,0049 0,0099	0,0104 0,0119 0,0150	0,0089 0,0152 0,1240	- 0,0119 0,0579	- 0,0119 0,0579

Расчетные напряжения на стадии эксплуатации

Таблица 3

№ сечения	Расстояние от опоры, м	Тип сечения	Главные балки	Расчетные напряжения, кгс/см²	
				По прочности	
				В стальном верхнем поясе	В стальном нижнем поясе
0	0,000	I	крайние	-593	-525
1	3,150	I	крайние	-1561	2254
			промежуточные	-1248	1755
2	5,100	II	крайние	-1805	2589
			I промежуточные	-1552	2379
3	5,450	II	крайние	-1855	2649
			I промежуточные	-1622	2439
4	10,200	III	крайние	-2121	2880
			II промежуточные	-1909	2548
5	14,950	II	крайние	-1855	2649
			I промежуточные	-1622	2439
6	15,300	II	крайние	-1805	2589
			I промежуточные	-1552	2379
7	17,250	I	крайние	-1561	2254
			промежуточные	-1248	1755
8	20,400	I	крайние	-593	-525

Напряжения со знаком "+" - растяжение, "-" - сжатие.

Основные обозначения величин

Z st - расстояние от нейтральной оси стального сечения до нижней фибры нижнего пояса;
 Z sta - расстояние от нейтральной оси стального сечения с арматурой до нижней фибры нижнего пояса;
 Z stb - расстояние от нейтральной оси сталежелезобетонного сечения до нижней фибры нижнего пояса;
 W 2s - момент сопротивления стального сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 2sta - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 2stb - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 1s - момент сопротивления стального сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W 1sta - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W 1stb - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W bf - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры железобетонной плиты;
 W br - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения с арматурой в уровне крайнего ряда арматуры железобетонной плиты.

Общие указания

- Расчет сталежелезобетонного пролетного строения произведен по двум стадиям:
 I стадия учитывает работу только стального сечения балки на усилие от собственного веса металлоконструкций, железобетонной плиты и опалубки;
 II стадия учитывает работу стальной балки, объединенной с железобетонной плитой, на усилия от веса мостового полотна, железобетонные бортики, дорожная одежда, барьерное и перильное ограждения), временной нагрузки, расположенной на проезжей части и служебных проходах, усадки и ползучести бетона и изменения температуры.
 Расчетные напряжения в сечениях балки определены суммированием напряжений, возникающих в обеих стадиях.
- Нагрузки:
 2.1 Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку (см. табл. 2).
 2.2 Подвижные нагрузки:
 - от автотранспортных средств в виде нагрузки АК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
 - от тяжелых одиночных колесных нагрузок в виде нагрузки НК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
 - пешеходная нагрузка на служебные проходы по СП 35.13330.2011.
- В табл. 3 для одинаковых типов сечений крайних и промежуточных балок указано наибольшее значение напряжения и дано пояснение какой балке оно соответствует.
- Смотреть совместно с листом 67.
- Бетонирование плиты проезжей части осуществляется в одну стадию.
 Участок УМДШ бетонруется после установки деформационного шва.

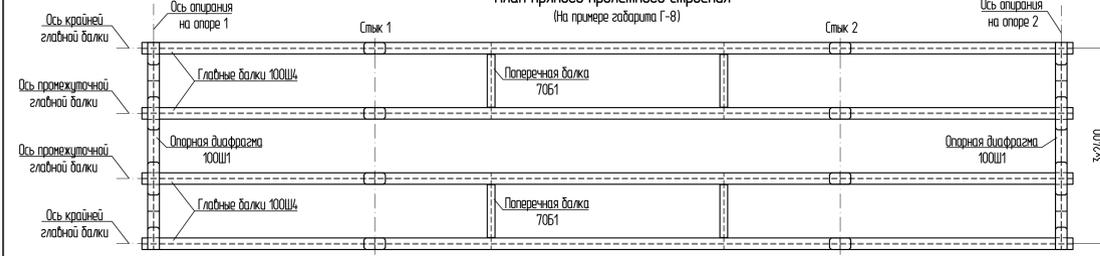
ДГК17-003792-TP2					
Сталежелезобетонные пролетные строения автодорожных мостов с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ТК"					
Изм.	Кач.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Гамалоб	07.23			
Проверил	Васильева	07.23			
Технологические и конструктивные решения. Этап 2			Стадия	Лист	Листов
			II	41	-
Пролетное строение L=21 м (северное Б исполнение). Расчетный лист					
Н. контр. ГИП	Васильева Абдеева	07.23 07.23			

Схема разрезного пролетного строения 24 м (Мостовое полотно и железобетонная плита не показаны)

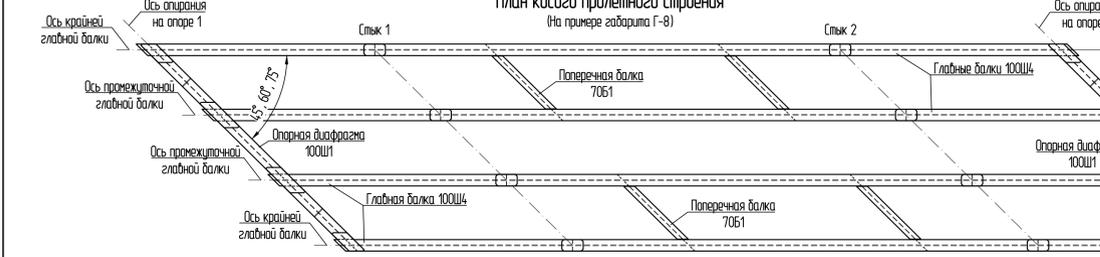
Фасад крайней (промежуточной) балки



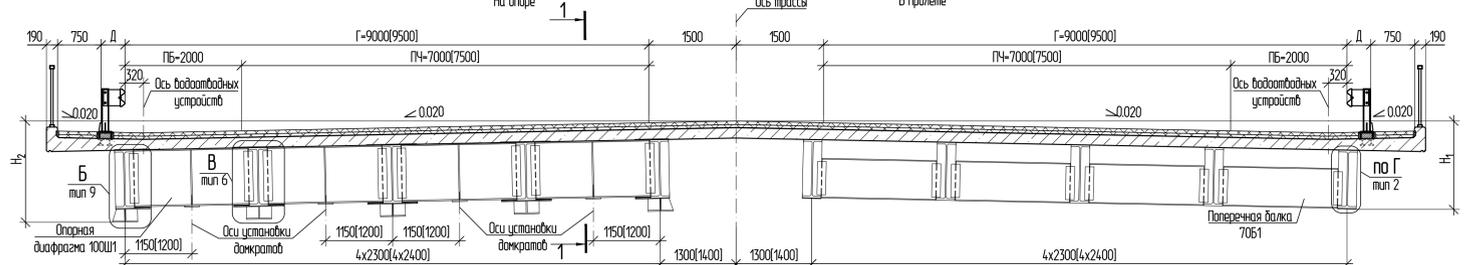
План прямого пролетного строения (На примере габарита Г-8)



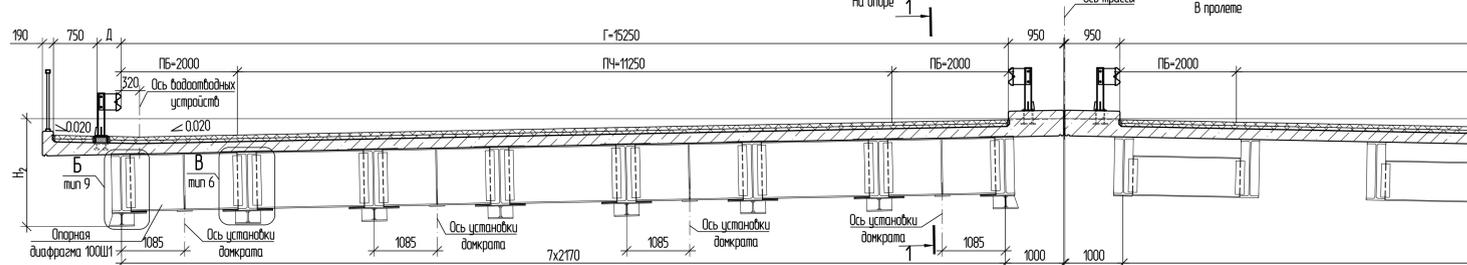
План косоугольного пролетного строения (На примере габарита Г-8)



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-(9,0+3+9,0) [Г-(9,5+3+9,5)]



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2Г-(15,25)



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2Г-(19,0)

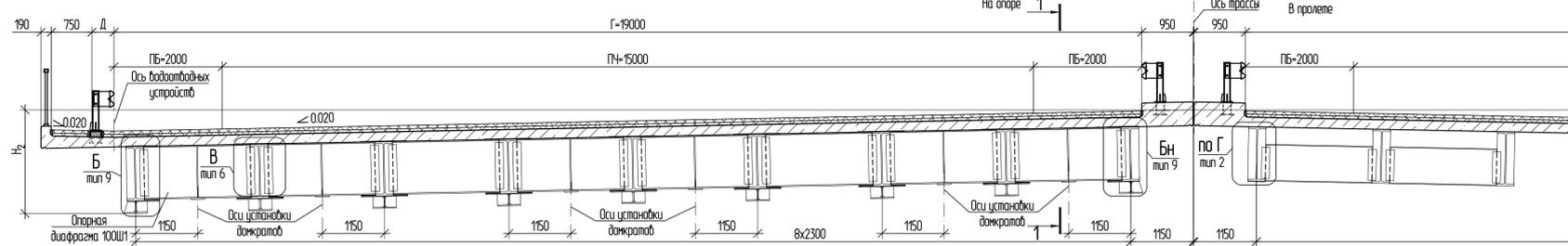


Table 5: Строительные высоты, м. Columns: Габариты, H1, H2. Rows: Г-8, Г-10, Г-115, Г-(9,0+3+9,0), Г-(9,5+3+9,5), 2Г-(11), 2Г-(11,5), 2Г-(15,25), 2Г-(19,0).

Ж

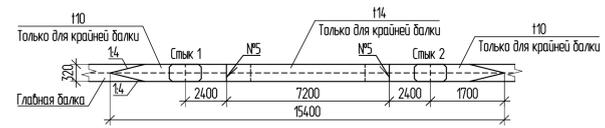
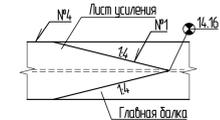
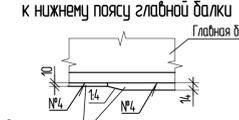


Схема обрыва листа усиления



Приварка листов усиления к нижнему поясу главной балки



Основные конструктивные показатели

Table 1: Main structural indicators. Columns: Наименование, Размеры, м (Высота, Ширина, Длина), Масса, т. Rows: Блок главной балки прямого пролетного строения, Блок главной балки косоугольного пролетного строения.

Прогибы, см

Table 2: Deflections in cm. Columns: Наименование нагрузки, Максимальный прогиб в пролете (Крайние балки, Промежуточные балки). Rows: Постоянная, Временная нормативная.

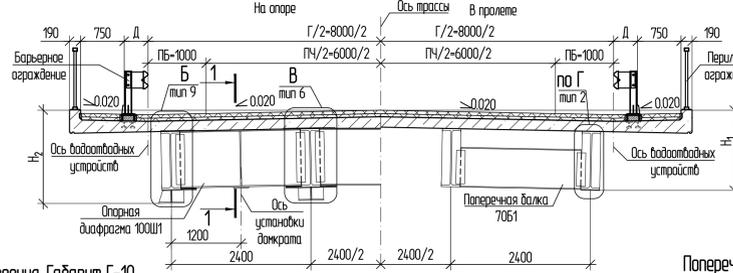
Расчетные опорные реакции на одну опорную часть, тс

Table 3: Calculated support reactions in tons. Columns: Нагрузка, Опоры 1 и 2 (Крайние балки, Промежуточные балки). Rows: Постоянная, Временная, Суммарная.

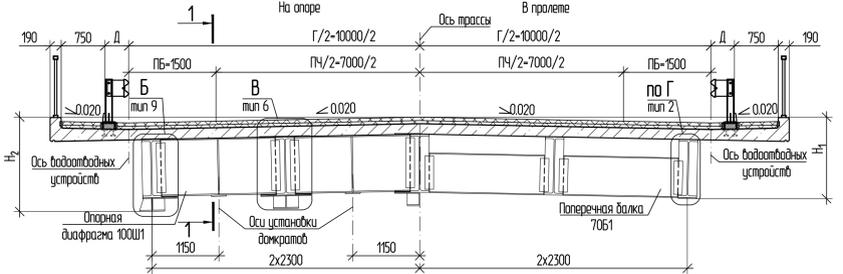
Опорные реакции на дамкрат Rn, тс

Table 4: Support reactions on the damper Rn in tons. Columns: Габариты, Нормативная опорная реакция на опорах 1 и 2 на дамкрат Rn. Rows: Г-8, Г-10, Г-(9,0+3+9,0), Г-(9,5+3+9,5), 2Г-(11), 2Г-(11,5), 2Г-(15,25), 2Г-(19,0).

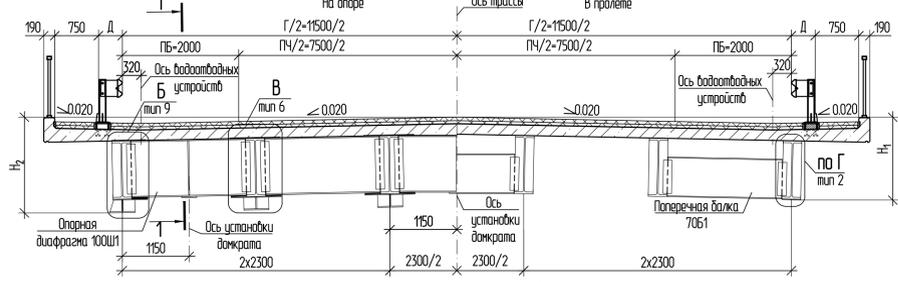
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-8



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-10



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-11,5



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2Г-(11) [2Г-(11,5)]

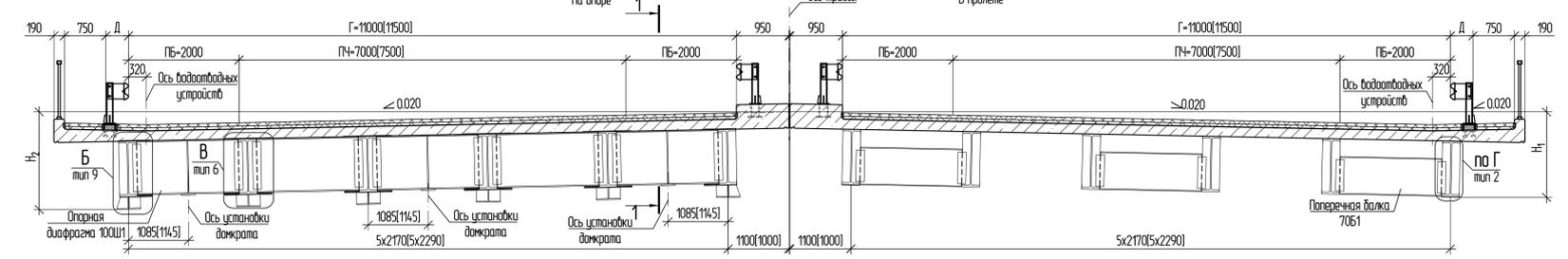
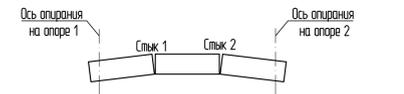


Схема заводского строительного подъема главных балок



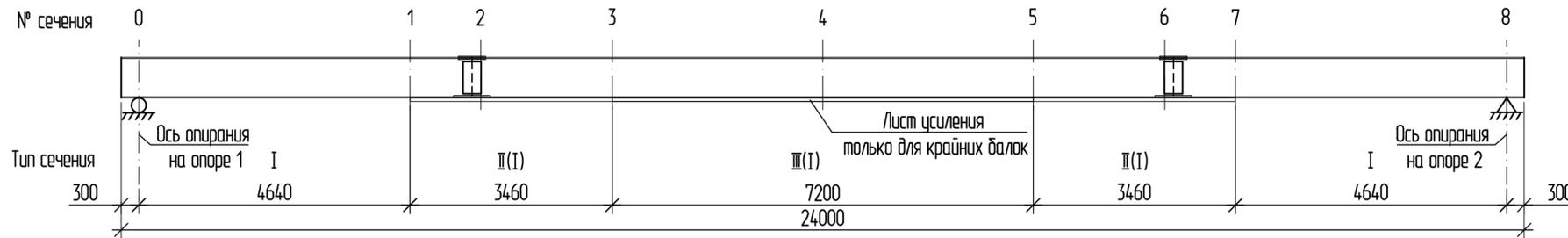
Прогибы в стыках*, см

Table 6: Deflections at joints in cm. Columns: Прогибы от веса металлоконструкций, от постоянной нагрузки, от 40% временной нагрузки, суммарные. Rows: Стыки 1, 2.

- 1. Д - размер металлического барьерного ограждения, принятый в соответствии с СП 35.13330.2011 и конструкцией фирмы-изготовителя.
2. Узел с индексом "Н" - зеркальное изображение узла без индекса.
3. Асфальтобетонное покрытие проезжей части - двуслойное, общей толщиной 11 см. Гидроизоляция плиты проезжей части - наплавленная, толщиной 5 мм.
4. Строительный подъем пролетного строения должен соответствовать величине суммарного упругого прогиба от нормативной постоянной нагрузки и от 40% нормативной временной нагрузки, а также проектной продольному профилю моста.
5. Строительный подъем пролетного строения создается за счет переломов в монтажных стыках главных балок. Переломы в стыках осуществляются путем подбора монтажных блоков в вертикальной плоскости вокруг точки пересечения линий, проходящих по:
- нижней кромке нижней полки прокатного двутавра с осью стыка (верхнее раскрытие);
- верхней кромке верхней полки прокатного двутавра с осью стыка (нижнее раскрытие).
6. Смотреть совместно с листами 64 и 65.
7. Упоры не показаны. Расположение упоров см. лист 66.

Table with project information: ДГК17-003792-1Р2, Сплошнелегированные пролетные строения обдуваемых мостов с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ПК", Технологические и конструктивные решения, Этап 2, Лист 42, Промлетное строение L=24 м (северное Б исполнение). Общий вид, ТРАМСС.

Расчетная схема крайних главных балок (промежуточных главных балок)



Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку

Таблица 2

№ п/п	Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка, тс/м	Коэффициент надежности	Расчетная нагрузка, тс/м
1	Металлоконструкции пролетного строения	0,426	1,1	0,469
2	Железобетонная плита проезжей части	1,328	1,1	1,461
3	Опалубка	0,295	1,1	0,325
Итого q I стадии		2,049		2,255
4	Железобетонный бортик	0,174	1,1	0,191
5	Гидроизоляция	0,030	1,3	0,039
6	Асфальтобетон	0,811	1,5	1,217
7	Барьерное и перильное ограждения	0,125	1,1	0,138
Итого q II стадии		1,140		1,585
Средневзвешенный коэффициент I-ой стадии			1,390	

Геометрические характеристики сечений крайних балок

Таблица 11

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления				
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br	
-	-	мм	м ²	м	м ⁴	м ³				
I		100Ш4								
		Сталь	0,0385	0,51	0,0063	0,0124	0,0124	-	-	
		Сталь+арматура	0,0460	0,60	0,0085	0,0141	0,0210	0,0170	0,0170	
		Сталь+бетон	0,1216	0,92	0,0160	0,0174	0,1678	0,0840	0,0840	
II		100Ш4								
		з.л. 320x10								
		Сталь	0,0417	0,48	0,0070	0,0148	0,0129	-	-	
		Сталь+арматура	0,0492	0,57	0,0097	0,0168	0,0216	0,0178	0,0178	
		Сталь+бетон	0,1248	0,90	0,0186	0,0206	0,1568	0,0871	0,0871	
III		100Ш4								
		з.л. 320x14								
		Сталь	0,0430	0,47	0,0073	0,0157	0,0131	-	-	
		Сталь+арматура	0,0505	0,56	0,0101	0,0179	0,0218	0,0181	0,0181	
		Сталь+бетон	0,1261	0,90	0,0197	0,0219	0,1536	0,0882	0,0882	

Схема расположения этапов бетонирования железобетонной плиты



Основные обозначения величин

Z st – расстояние от нейтральной оси стального сечения до нижней фибры нижнего пояса;
 Z sta – расстояние от нейтральной оси стального сечения с арматурой до нижней фибры нижнего пояса;
 Z stb – расстояние от нейтральной оси сталежелезобетонного сечения до нижней фибры нижнего пояса;
 W 2s – момент сопротивления стального сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 2sta – момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 2stb – момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 1s – момент сопротивления стального сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W 1sta – момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W 1stb – момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W bf – момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры железобетонной плиты;
 W br – момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне крайнего ряда арматуры железобетонной плиты.

Расчетные напряжения на стадии эксплуатации

Таблица 3

№ сечения	Расстояние от опоры 1, м	Тип сечения	Главные балки	Расчетные напряжения, кгс/см ²	
				По прочности	
				В стальном верхнем поясе	В стальном нижнем поясе
0	0,000	I	крайние	-736	703
1	4,640	I	крайние	-1489	2335
			промежуточные	-1241	1821
2	5,850	II	крайние	-1586	2362
			I	промежуточные	-1403
3	8,100	II	крайние	-1966	2843
			I	промежуточные	-1781
4	11,700	III	крайние	-2038	2913
			I	промежуточные	-1834
5	15,300	II	крайние	-1966	2843
			I	промежуточные	-1781
6	17,550	II	крайние	-1586	2362
			I	промежуточные	-1403
7	18,760	I	крайние	-1489	2335
			промежуточные	-1241	1821
8	23,400	I	крайние	-736	703

Напряжения со знаком "+" – растяжение, "-" – сжатие.

Геометрические характеристики сечений промежуточных балок

Таблица 12

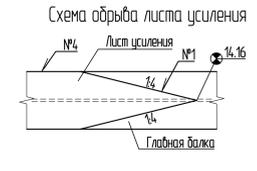
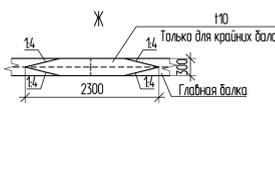
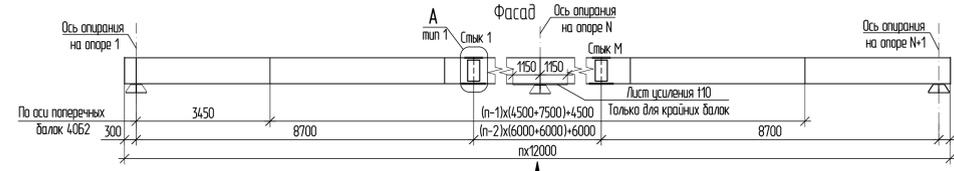
Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br
-	-	мм	м ²	м	м ⁴	м ³			
I		100Ш4							
		Сталь	0,0385	0,51	0,0063	0,0124	0,0124	-	-
		Сталь+арматура	0,0454	0,60	0,0084	0,0140	0,0202	0,0165	0,0165
		Сталь+бетон	0,1128	0,90	0,0156	0,0173	0,1417	0,0761	0,0761

Общие указания

- Расчет сталежелезобетонного пролетного строения произведен по двум стадиям:
 I стадия учитывает работу только стального сечения балки на усилии от собственного веса металлоконструкций, железобетонной плиты и опалубки;
 II стадия учитывает работу стальной балки, объединенной с железобетонной плитой, на усилии от веса мостового полотна (железобетонные бортики, дорожная одежда, барьерное и перильное ограждения), временной нагрузки, расположенной на проезжей части и служебных проходах, усадки и ползучести бетона и изменения температуры.
 Расчетные напряжения в сечениях балки определены суммированием напряжений, возникающих в обеих стадиях.
- Нагрузки:
 2.1 Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку (см. табл. 2).
 2.2 Подвижные нагрузки:
 - от автотранспортных средств в виде нагрузки АК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
 - от тяжелых одиночных колесных нагрузок в виде нагрузки НК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
 - пешеходная нагрузка на служебные проходы по СП 35.13330.2011.
- В табл. 3 для одинаковых типов сечений крайних и промежуточных балок указана наибольшее значение напряжения и дано пояснение какой балке оно соответствует.
- Смотреть совместно с листом 67.

ДГКТ7-003792-TP2					
Сталежелезобетонные пролетные строения автодорожных мостов с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ТК"					
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Гатилов				07.23
Проверил	Васильева				07.23
Технологические и конструктивные решения. Этап 2				Стадия	Лист
				П	43
Пролетное строение L=24 м (северное Б исполнение). Расчетный лист				Листов	-
Н. контр.	Васильева				07.23
ГИП	Абдеева				07.23

Схема неразрезного пролетного строения пх12 м (Мостовое полотно и железобетонная плита не показаны)



Основные конструктивные показатели

Наименование	Размеры, м		Масса, т
	Высота	Ширина	
Блок главной балки прямого пролетного строения	0,852	0,3	1,6
Блок главной балки косоугольного пролетного строения	45°	9,50	1,6
	60°	9,087	
	75°	9,040	

Прогоны, см

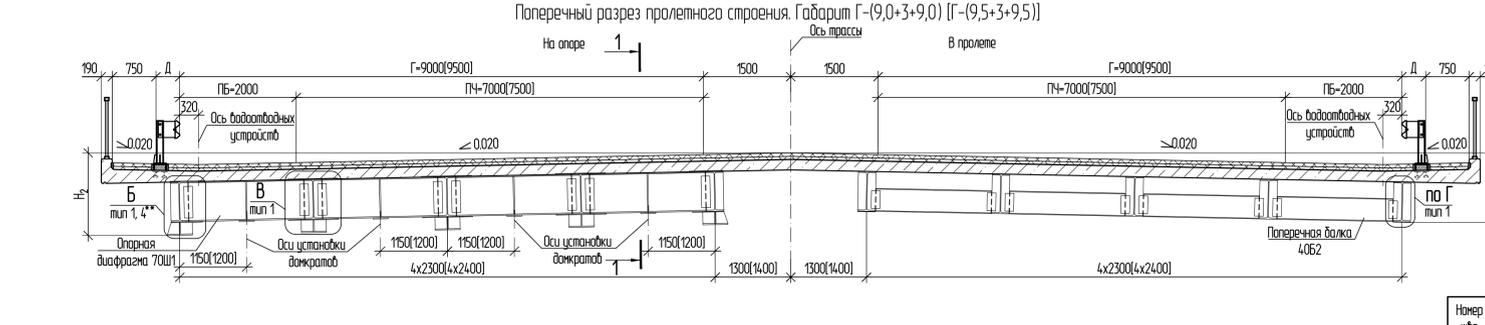
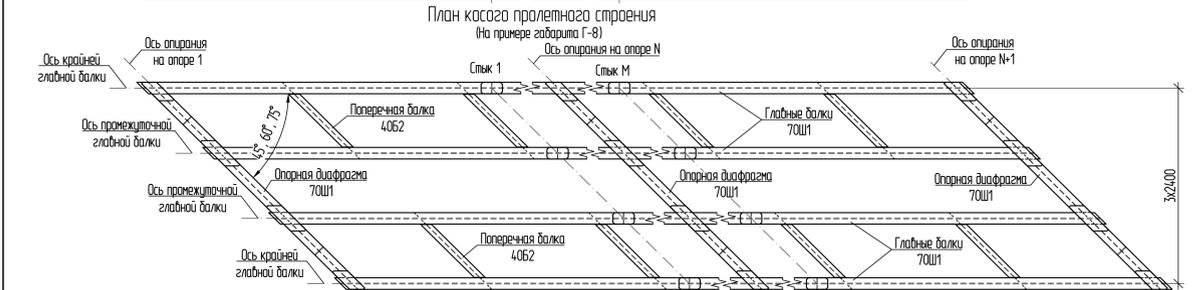
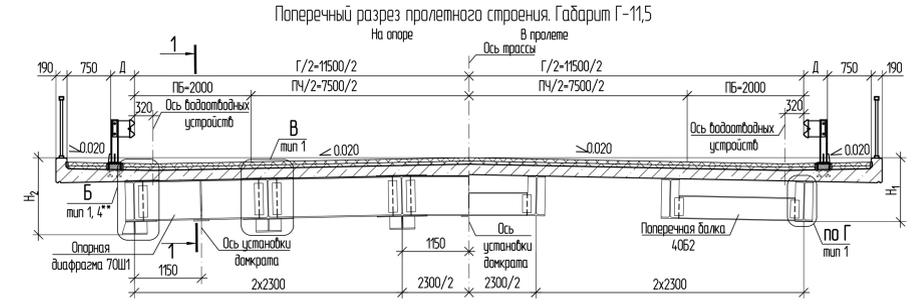
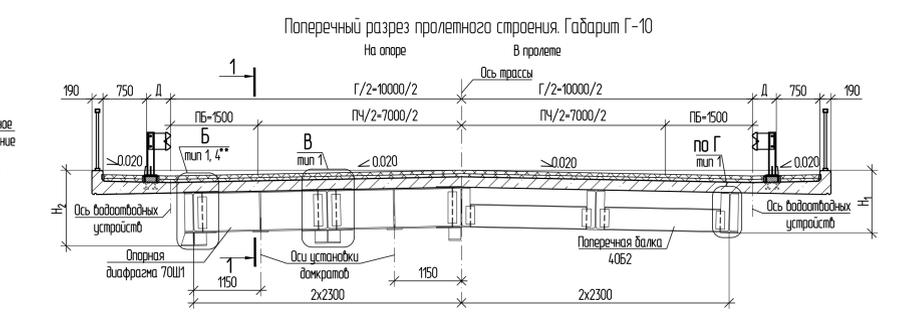
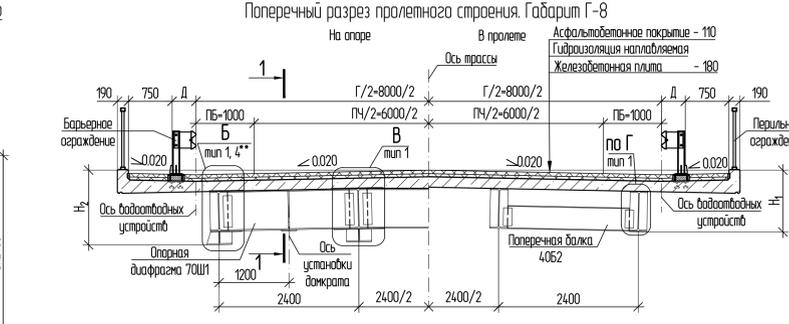
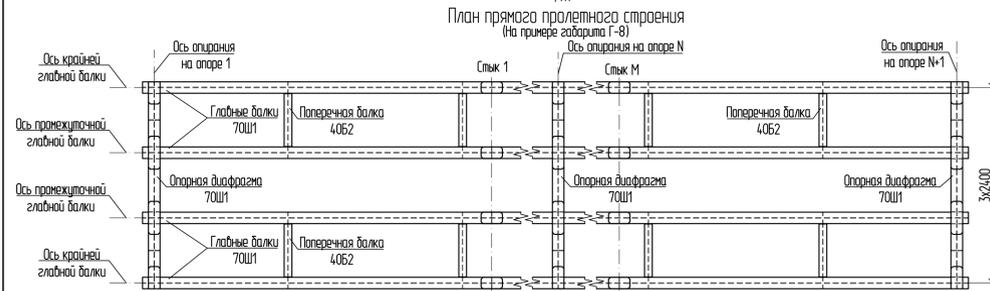
Наименование нагрузки	Максимальный прогиб в пролетах							
	Крайние пролеты				Промежуточные пролеты (для п=3)			
	Крайние балки		Промежуточные балки		Крайние балки		Промежуточные балки	
Постоянная	f	f/l	f	f/l	f	f/l	f	f/l
Временная	1,1	-	0,8	-	0,2	-	0,1	-
Временная нормативная	0,6	1/250	0,8	1/253	0,6	1/200	0,7	1/171

Расчетные опорные реакции на одну опорную часть, тс

Нагрузка	Крайние опоры		Промежуточные опоры	
	Крайние балки	Промежуточные балки	Крайние балки	Промежуточные балки
Постоянная	20	15	55	65
Временная	40	50	50	65
Суммарная	60	65	105	130

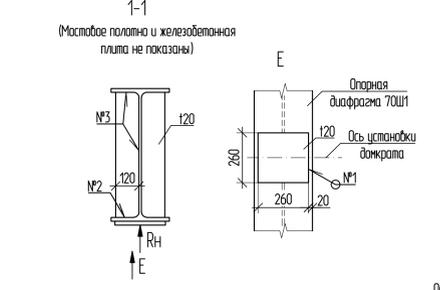
Опорные реакции на дократ Rн, тс

Габариты	Нормативная опорная реакция на дократ Rн	
	На крайних опорах	На промежуточных опорах
Г-8	25	100
Г-10, Г-(9,0+3+9,0), Г-(9,5+3+9,5)	15	60
Г-11,5, 2Г-11, 2Г-11,5)	25	100
2Г-(5,25)	20	100
2Г-(9,0)	20	75



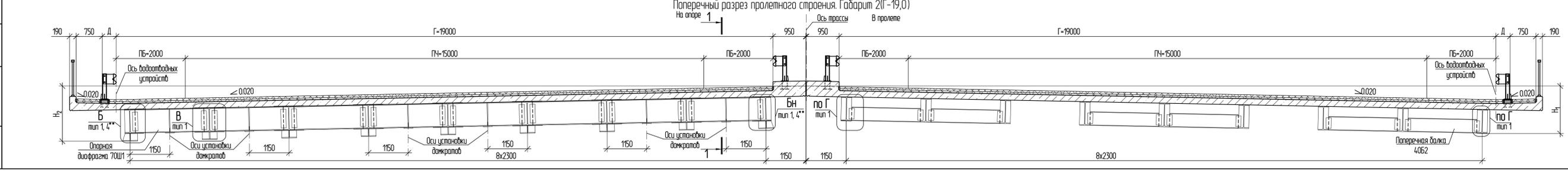
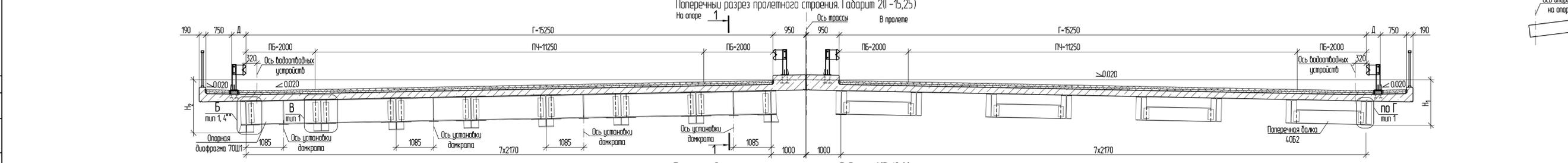
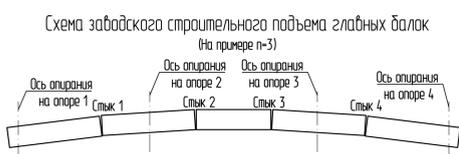
Строительные высоты, м

Габариты	H ₁	H ₂
Г-8	1,076	1,307
Г-10	1,096	1,327
Г-11,5	1,119	1,350
Г-(9,0+3+9,0)	1,214	1,445
Г-(9,5+3+9,5)	1,224	1,455
2Г-11)	1,243	1,475
2Г-(11,5)	1,253	1,495
2Г-(5,25)	1,328	1,559
2Г-(9,0)	1,395	1,627



Сварные швы

Номер шва	Номер стандарта на сварные соединения	Обозначение шва	Примечание
1		НН-ИП-СВ	80% Ar+20% CO ₂
2	ГОСТ 14771-76	Т8-ИП	
3		ТЗ-ИП-СВ	
Нестандартные швы			
4	Дуговая сварка в смеси защитных газов 80%Ar+20%CO ₂		Лист усиления



Прогоны в стыках*, см

Прогоны	Стыки	
	1,4	2,3
от беса металлоконструкций	0	0
после демонтажа от постоянной нагрузки	0,4	0
от 40% временной нагрузки	0,7	0,1
суммарные	0,2	0,1
	1,3	0,2

- ** тип 1 - для крайних опор, тип 4 - для промежуточных опор
- п - число пролетов.
 - Д - размер металлического барьерного ограждения, принятый в соответствии с СП 35-13330.2011 и конструкцией фирмы-изготовителя.
 - Узел с индексом "1" - зеркальное изображение узла без индекса.
 - Асфальтобетонное покрытие проезжей части - двухслойное, общей толщиной 11 см. Гидроизоляция плиты проезжей части - наплавляемая, толщиной 5 мм.
 - Строительный объем пролетного строения должен соответствовать величине суммарного упругого прогиба от нормативной постоянной нагрузки и от 40 % нормативной временной нагрузки, а также проектного продольного профиля моста.
 - Строительный объем пролетного строения создается за счет переломов в монтажных стыках главных балок. Переломы в стыках осуществляются путем поворота монтажных балок в вертикальной плоскости вокруг точки пересечения линий, проходящих по:
 - нижней кромке нижней полки прокатного двутавра с осью стыка (верхнее раскрытие);
 - верхней кромке верхней полки прокатного двутавра с осью стыка (нижнее раскрытие).
 - Сматривать совместно с листами 64 и 65.
 - Упоры не показаны. Расположение упоров см. лист 66.

ДГК17-003792-1Р2

Сплошнелазовые пролетные строения с двутавровыми балками с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ПК"

Изм.	Мас. ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработ.	Фадеевский				07.23
Проверил	Климова				07.23

Технологические и конструктивные решения

Этап	Степень	Лист	Листов
Этап 2	П	44	-

Пролетное строение 1-пх12 м (северное Б исполнение). Общий вид

07.23 07.23

Васильева А.В.

ТРАМСС

Расчетная схема крайних главных балок (промежуточных главных балок)

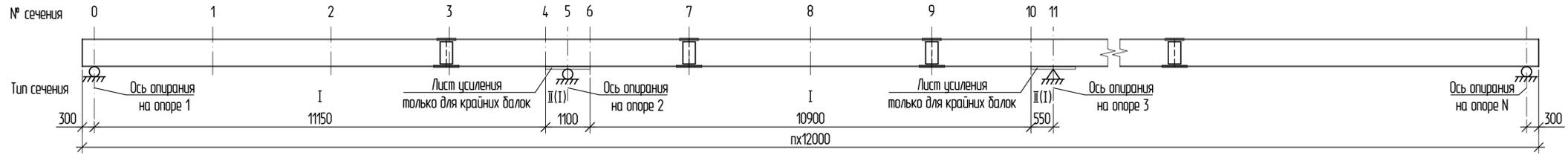


Таблица 1 Геометрические характеристики сечений крайних балок

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br
-	-	мм	м ²	м	м ⁴	м ³			
I		70Ш1							
		Сталь	0,0205	0,35	0,0017	0,0048	0,0048	-	-
		Сталь+арматура	0,0280	0,46	0,0027	0,0058	0,0118	0,0085	0,0085
II		70Ш1							
		з.л. 300x10	0,0235	0,31	0,0020	0,0064	0,0051	-	-
		Сталь+бетон	0,1036	0,70	0,0050	0,0072	-12954	0,0578	0,0578

Таблица 2 Геометрические характеристики сечений промежуточных балок

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br
-	-	мм	м ²	м	м ⁴	м ³			
I		70Ш1							
		Сталь	0,0205	0,35	0,0017	0,0048	0,0048	-	-
		Сталь+арматура	0,0274	0,46	0,0026	0,0058	0,0112	0,0081	0,0081
		Сталь+бетон	0,0948	0,69	0,0049	0,0071	1,1626	0,0519	0,0519

Таблица 2 Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку

№ п/п	Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка, тс/м	Коэффициент надежности	Расчетная нагрузка, тс/м
1	Металлоконструкции пролетного строения	0,258	1,1	0,284
2	Железобетонная плита проезжей части	1,328	1,1	1,461
3	Опалубка	0,295	1,1	0,325
	Итого q I стадии	1,881		2,070
4	Железобетонный бортик	0,174	1,1	0,191
5	Гидроизоляция	0,030	1,3	0,039
6	Асфальтобетон	0,811	1,5	1,217
7	Барьерное и перильное ограждения	0,125	1,1	0,138
	Итого q II стадии	1,140		1,585
	Среднезвешенный коэффициент II-ой стадии		1,390	

Таблица 3 Расчетные напряжения на стадии эксплуатации

№ сечения	Расстояние от опоры 1, м	Тип сечения	Главные балки	Расчетные напряжения, кгс/см ²	
				По прочности	По деформации
				В стальной верхней поясе	В стальном нижнем поясе
0	0,000	I	крайние	-787	721
1	2,925	I	крайние	-1070	1908
2	5,850	I	крайние	-1116	1893
3	8,775	I	крайние	-855	1175
4	11,150	I	крайние	981	-2386
			промежуточные	823	-1787
5	11,700	II	крайние	1388	-2850
			промежуточные	1229	-2310
6	12,250	I	крайние	808	-2011
			промежуточные	723	-1595
7	14,700	I	крайние	-850	-1240
8	17,700	I	крайние	-647	1299
9	20,700	I	крайние	-850	-1240
10	23,150	I	крайние	808	-2011
			промежуточные	723	-1595
11	23,700	II	крайние	1388	-2850
			промежуточные	1229	-2310

Напряжения со знаком "+" - растяжение, "-" - сжатие.

Основные обозначения величин

Z st - расстояние от нейтральной оси стального сечения до нижней фибры нижнего пояса;
 Z sta - расстояние от нейтральной оси стального сечения с арматурой до нижней фибры нижнего пояса;
 Z stb - расстояние от нейтральной оси сталежелезобетонного сечения до нижней фибры нижнего пояса;
 W 2s - момент сопротивления стального сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 2sta - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 2stb - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 1s - момент сопротивления стального сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W 1sta - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W 1stb - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W bf - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры железобетонной плиты;
 W br - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне крайнего ряда арматуры железобетонной плиты.

Общие указания

- Расчет сталежелезобетонного пролетного строения произведен по двум стадиям:
 I стадия учитывает работу только стального сечения балки на усилие от собственного веса металлоконструкций, железобетонной плиты и опалубки;
 II стадия учитывает работу стальной балки, объединенной с железобетонной плитой, на усилие от веса мостового полотна (железобетонные бортики, дорожная одежда, барьерное и перильное ограждения), временной нагрузки, расположенной на проезжей части и служебных проходах, усадки и ползучести бетона и изменения температуры.
 Расчетные напряжения в сечениях балки определены суммированием напряжений, возникающих в обеих стадиях.
- Нагрузки:
 2.1 Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку (см. табл. 2).
 2.2 Подвижные нагрузки:
 - от автотранспортных средств в виде нагрузки АК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
 - от тяжелых одиночных колесных нагрузок в виде нагрузки НК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
 - пешеходная нагрузка на служебные проходы по СП 35.13330.2011.
- В табл. 2 нормативная нагрузка от веса металлоконструкций дана при n=2.
- В табл. 3 приведены наибольшие напряжения в крайнем и промежуточном пролетах при любом n.
- В табл. 3 для одинаковых типов сечений крайних и промежуточных балок указано наибольшее значение напряжения и дано пояснение какой балке оно соответствует.
- См. также совместно с листом 67.
- Бетонирование плиты проезжей части осуществляется в одну стадию.
 Участок УМДШ бетонируется после установки деформационного шва.

ДГК17-003792-TP2					
Сталежелезобетонные пролетные строения автодорожных мостов с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ТК"					
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработано	Васильева	07.23			07.23
Проверено	Васильева				07.23
Технологические и конструктивные решения. Этап 2		Стадия	Лист	Листов	
		II	45	-	
Н. контр. ГИП		Васильева	Абдеева	07.23	07.23
Пролетное строение L=px12 м (северное Б исполнение). Расчетный лист		ТРАМОС		Формат А3х3	

Схема неразрезного пролетного строения пх15 н
(Мостовое полотно и железобетонная плита не показаны)

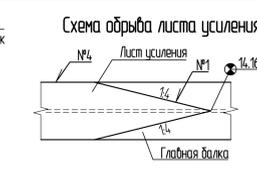
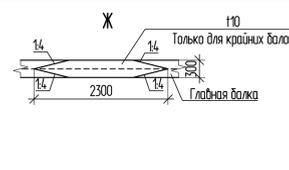
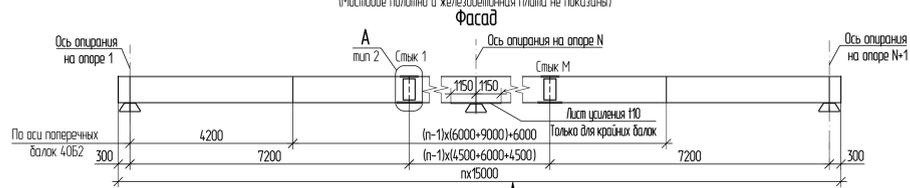


Таблица 1 Основные конструктивные показатели

Наименование	Размеры, м		Масса, т
	Высота	Ширина	
Блок главной балки прямого пролетного строения	45°	7,500	1,8
	60°	7,650	
	75°	7,540	

Таблица 2 Прогобы, см

Наименование нагрузки	Максимальный прогиб в пролетах							
	Крайние пролеты				Промежуточные пролеты (для п=3)			
	Крайние балки		Промежуточные балки		Крайние балки		Промежуточные балки	
Постоянная	f	f/l	f	f/l	f	f/l	f	f/l
Временная	2,0	-	1,4	-	0,3	-	0,2	-
Временная нормативная	1,0	1/70	1,1	1/35	0,8	1/35	0,9	1/35

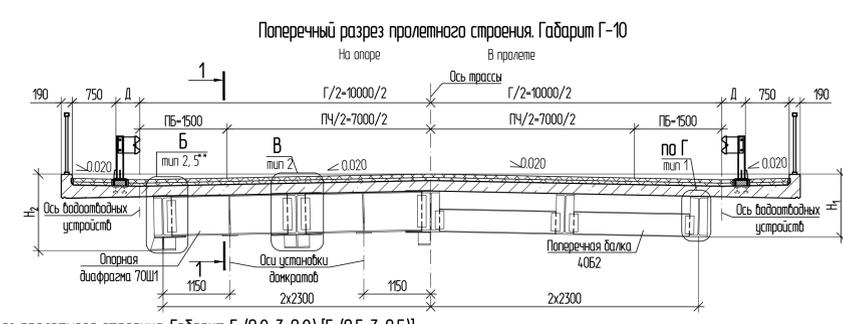
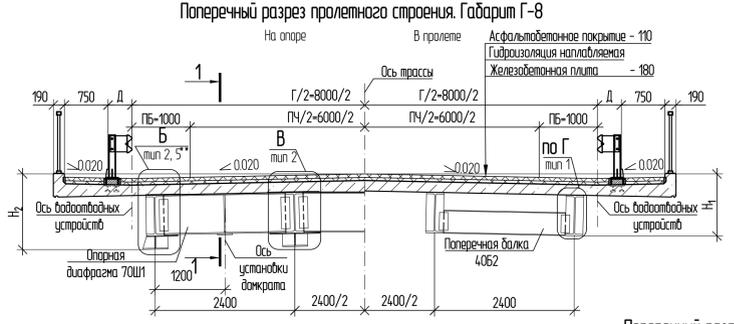
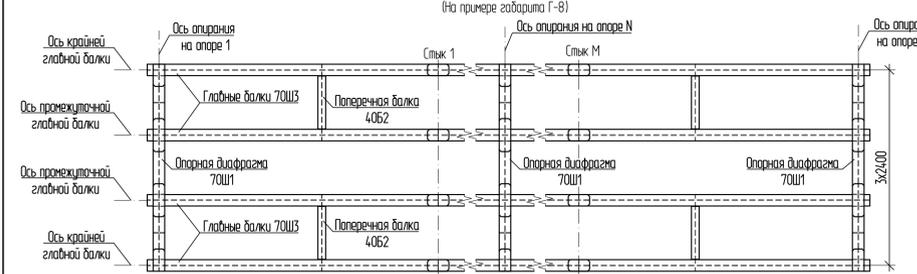
Таблица 3 Расчетные опорные реакции на одну опорную часть, тс

Нагрузка	Крайние опоры		Промежуточные опоры	
	Крайние балки	Промежуточные балки	Крайние балки	Промежуточные балки
Постоянная	25	20	70	70
Временная	40	55	55	70
Суммарная	65	75	125	140

Таблица 4 Опорные реакции на домкрат Rн, тс

Габариты	Нормативная опорная реакция на домкрат Rн	
	На крайних опорах	На промежуточных опорах
Г-8	30	115
Г-10, Г-(9,0+3+9,0), Г-(9,5+3+9,5)	20	75
Г-11,5, 2Г-11, 2Г-11,5)	30	115
2Г-(5,25)	30	115
2Г-(9,0)	20	85

План прямого пролетного строения
(На примере габарита Г-8)



План косоугольного пролетного строения
(На примере габарита Г-8)

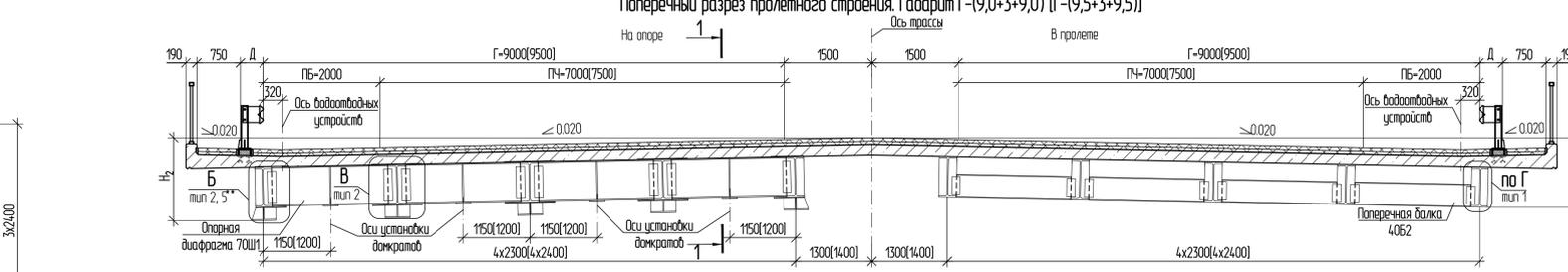
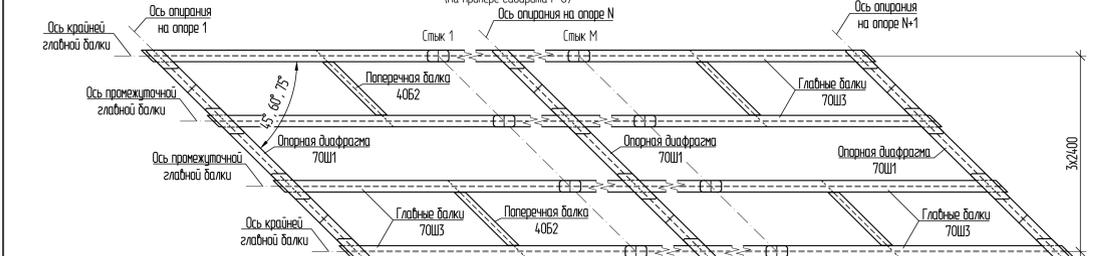
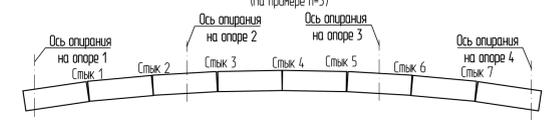


Схема забодского строительного подъема главных балок
(На примере п=3)



Строительные высоты, м

Таблица 5

Габариты	H ₁	H ₂
Г-8	1,097	1,322
Г-10	1,117	1,342
Г-11,5	1,140	1,365
Г-(9,0+3+9,0)	1,235	1,460
Г-(9,5+3+9,5)	1,245	1,470
2Г-11)	1,264	1,490
2Г-(11,5)	1,274	1,500
2Г-15,25)	1,349	1,574
2Г-19,0)	1,416	1,642

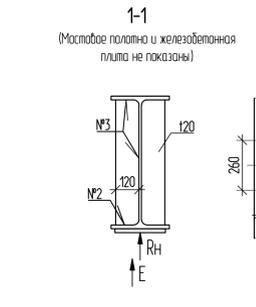
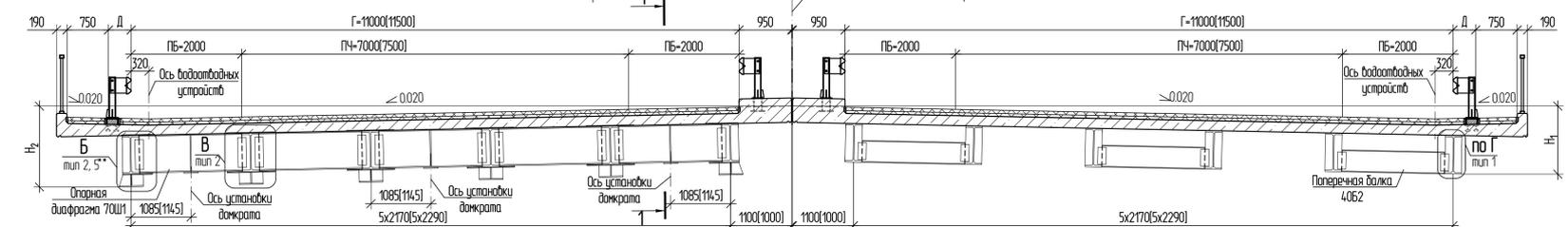
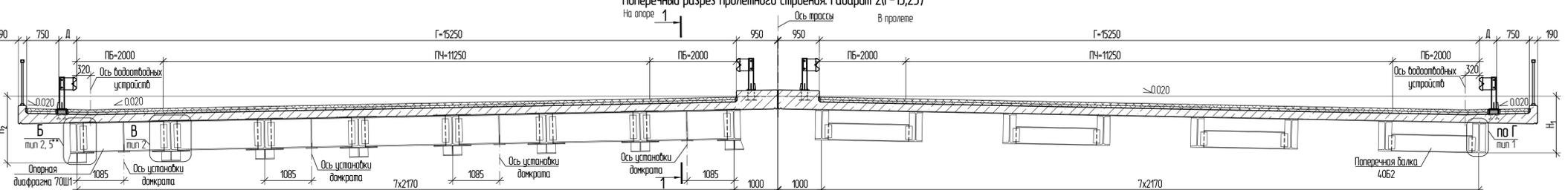


Таблица 6 Прогобы в стыках*, см

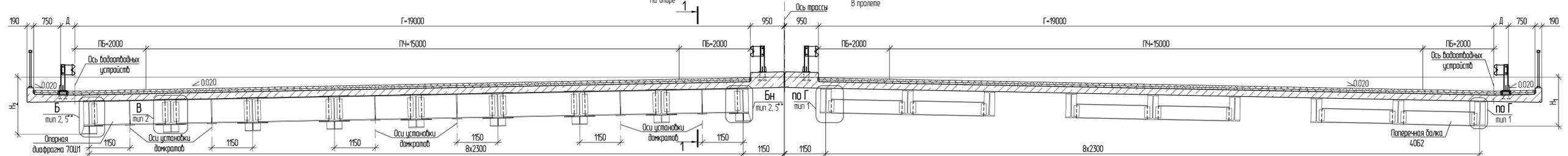
Прогобы	Стыки			
	1,7	2,6	3,5	4
от веса металлоконструкций после бетонирования	0,2	0,1	0	0
от постоянной нагрузки	1,4	0,6	0	0,1
от 40% временной нагрузки	0,4	0,2	0,2	0,3
суммарные	3,9	1,8	0,3	0,7

Таблица 6 Прогобы в стыках*, см

Прогобы	Стыки			
	1,7	2,6	3,5	4
от веса металлоконструкций после бетонирования	0,2	0,1	0	0
от постоянной нагрузки	1,4	0,6	0	0,1
от 40% временной нагрузки	0,4	0,2	0,2	0,3
суммарные	3,9	1,8	0,3	0,7



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2Г-(19,0)



* - прогибы вниз приняты положительными

- ** - тип 2 - для крайних опор, тип 5 - для промежуточных опор
- n - число пролетов.
 - Д - размер металлического барьерного ограждения, принятый в соответствии с СП 35.13330.2011 и конструкцией фирмы-изготовителя.
 - Узел с индексом '1' - зеркальное изображение узла без индекса.
 - Асфальтовое покрытие проезжей части - асфальтное, общей толщиной 11 см. Гидроизоляционная плита проезжей части - наплавленная, толщиной 5 мм.
 - Строительный подъем пролетного строения должен соответствовать величине суммарного упругого прогиба от нормативной постоянной нагрузки и от 40 % нормативной временной нагрузки, а также проектному продольному профилю моста.
 - Строительный подъем пролетного строения создается за счет переломов в монтажных стыках главных балок. Переломы в стыках осуществляются путем подбора монтажных блоков в вертикальной плоскости вокруг точки пересечения линий, проходящих по:
 - нижней кромке нижней полки прокатного двутавра с осью стыка (верхнее раскрытие);
 - верхней кромке верхней полки прокатного двутавра с осью стыка (нижнее раскрытие).
 - Сварить совместно с листами 64 и 65.
 - Упоры не показаны. Расположение упоров см. лист 66.

Расчетная схема крайних главных балок (промежуточных главных балок)

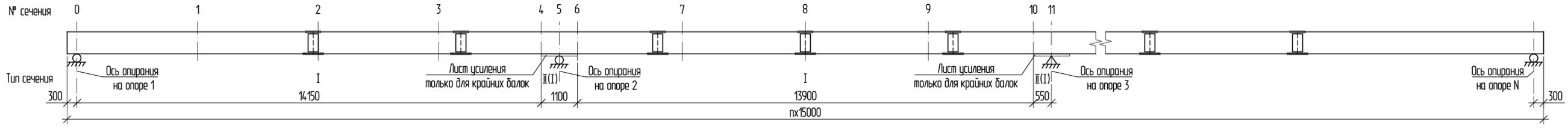


Таблица 11 Геометрические характеристики сечений крайних балок

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br
-	-	мм	м ²	м	м ⁴	м ³			
I		70ШЗ							
		Сталь	0,0282	0,35	0,0023	0,0066	0,0066	-	-
		Сталь+арматура	0,0358	0,45	0,0035	0,0078	0,0134	0,0100	0,0100
II		70ШЗ							
		з.л. 300x10							
		Сталь	0,0312	0,33	0,0027	0,0081	0,0069	-	-
		Сталь+арматура	0,0463	0,48	0,005	0,0103	0,0215	0,0155	0,0155
		Сталь+бетон	0,1219	0,68	0,0082	0,012	0,2522	0,0668	0,0668

Таблица 2 Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку

№ п/п	Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка, тс/м	Коэффициент надежности	Расчетная нагрузка, тс/м
1	Металлоконструкции пролетного строения	0,308	1,1	0,339
2	Железобетонная плита проезжей части	1,328	1,1	1,461
3	Опалубка	0,295	1,1	0,325
Итого q I стадии		1,931		2,125
4	Железобетонный бортик	0,174	1,1	0,191
5	Гидроизоляция	0,030	1,3	0,039
6	Асфальтобетон	0,811	1,5	1,217
7	Барьерное и перильное ограждения	0,125	1,1	0,138
Итого q II стадии		1,140		1,585
Среднезвешенный коэффициент II-ой стадии		1,390		

Таблица 3 Расчетные напряжения на стадии эксплуатации

№ сечения	Расстояние от опоры, м	Тип сечения	Главные балки	Расчетные напряжения, кгс/см ²	
				По прочности	В стальном верхнем поясе
0	0,000	I	крайние	-612	578
1	3,675	I	крайние	-1272	2041
2	7,350	I	крайние	-1228	2041
3	11,025	I	крайние	-834	1189
4	14,150	I	крайние	1136	-2470
			промежуточные	962	-1840
5	14,700	II	крайние	1555	-2895
			промежуточные	1315	-2241
6	15,250	I	крайние	1064	-2235
			промежуточные	893	-1651
7	18,450	I	крайние	-536	-1188
8	22,200	I	крайние	-606	1344
9	25,950	I	крайние	-536	-1188
10	29,150	I	крайние	1064	-2235
			промежуточные	893	-1651
11	29,700	II	крайние	1555	-2895
			промежуточные	1315	-2241

Напряжения со знаком "+" - растяжение, "-" - сжатие.

Таблица 12 Геометрические характеристики сечений промежуточных балок

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br
-	-	мм	м ²	м	м ⁴	м ³			
I		70ШЗ							
		Сталь	0,0282	0,35	0,0023	0,0066	0,0066	-	-
		Сталь+арматура	0,0351	0,44	0,0034	0,0077	0,0128	0,0096	0,0096
		Сталь+бетон	0,1025	0,67	0,0065	0,0097	0,2031	0,0534	0,0534

Основные обозначения величин

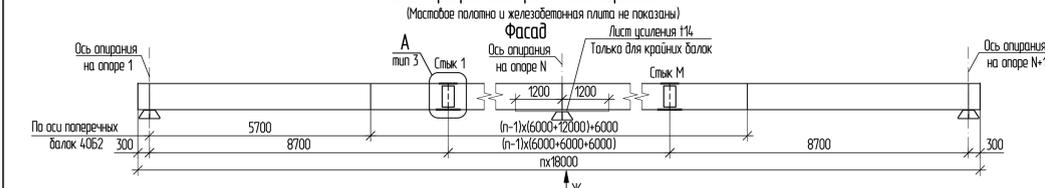
Z st - расстояние от нейтральной оси стального сечения до нижней фибры нижнего пояса;
 Z sta - расстояние от нейтральной оси стального сечения с арматурой до нижней фибры нижнего пояса;
 Z stb - расстояние от нейтральной оси сталежелезобетонного сечения до нижней фибры нижнего пояса;
 W 2s - момент сопротивления стального сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 2sta - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 2stb - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 1s - момент сопротивления стального сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W 1sta - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W 1stb - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W bf - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры железобетонной плиты;
 W br - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне крайнего ряда арматуры железобетонной плиты.

Общие указания

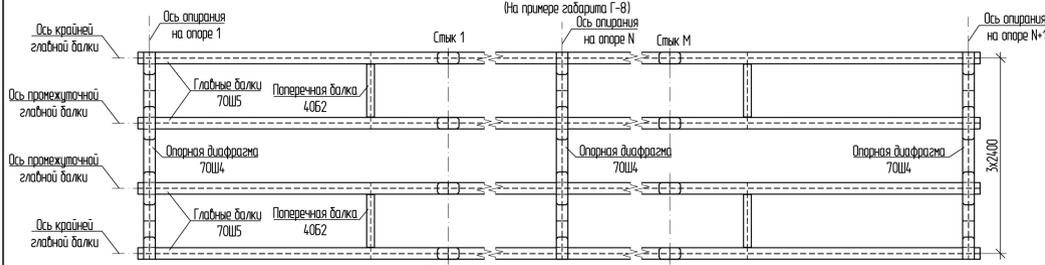
- Расчет сталежелезобетонного пролетного строения произведен по двум стадиям:
 I стадия учитывает работу только стального сечения балки на усилие от собственного веса металлоконструкций, железобетонной плиты и опалубки;
 II стадия учитывает работу стальной балки, объединенной с железобетонной плитой, на усилия от веса настобого полотна (железобетонные бортики, дорожная одежда, барьерное и перильное ограждения), временной нагрузки, расположенной на проезжей части и служебных проходах, усадки и ползучести бетона и изменения температуры.
 Расчетные напряжения в сечениях балки определены суммированием напряжений, возникающих в обеих стадиях.
- Нагрузки:
 2.1 Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку (см. табл. 2).
 2.2 Подвижные нагрузки:
 - от автотранспортных средств в виде нагрузки АК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
 - от тяжелых одиночных колесных нагрузок в виде нагрузки НК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
 - пешеходная нагрузка на служебные проходы по СП 35.13330.2011.
- В табл. 2 нормативная нагрузка от веса металлоконструкций дана при n=2.
- В табл. 3 приведены наибольшие напряжения в крайнем и промежуточном пролетах при любом n.
- В табл. 3 для одинаковых типов сечений крайних и промежуточных балок указано наибольшее значение напряжения и дано пояснение какой балке оно соответствует.
- Смотреть совместно с листом 67.
- Бетонирование плиты проезжей части осуществляется в одну стадию.
 Участок УМДШ бетонруется после установки деформационного шва.

ДГК17-003792-TP2					
Сталежелезобетонные пролетные строения автодорожных мостов с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ТК"					
Изм.	Кач.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Григорьев	07.23			
Проверил	Васильева	07.23			
Технологические и конструктивные решения		Этап 2	Стадия	Лист	Листов
			II	47	-
Н. контр. ГИП		Васильева	07.23		
		Авдеева	07.23		
Пролетное строение L=nx15 м (северное Б исполнение). Расчетный лист		ТРАМОС		Формат А3x3	

Схема неразрезного пролетного строения пх18 м



План прямого пролетного строения



План косоугольного пролетного строения

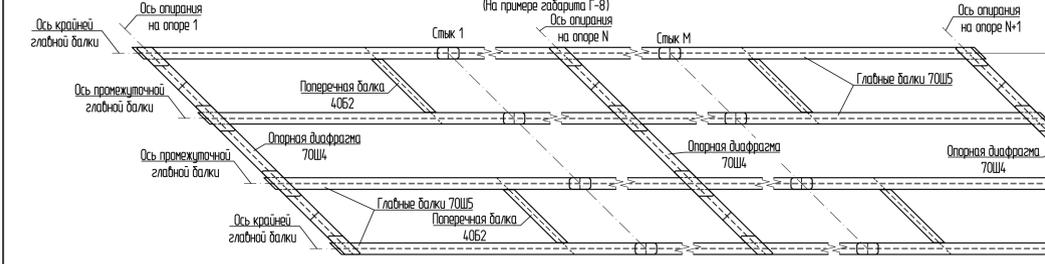
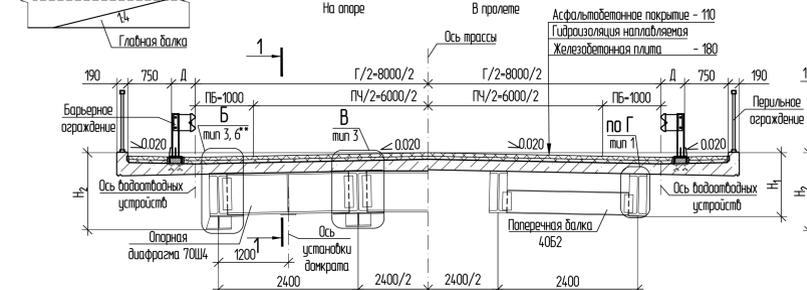


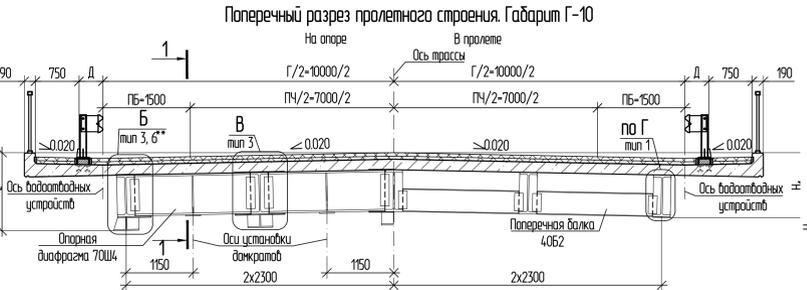
Схема обрыва листа усиления



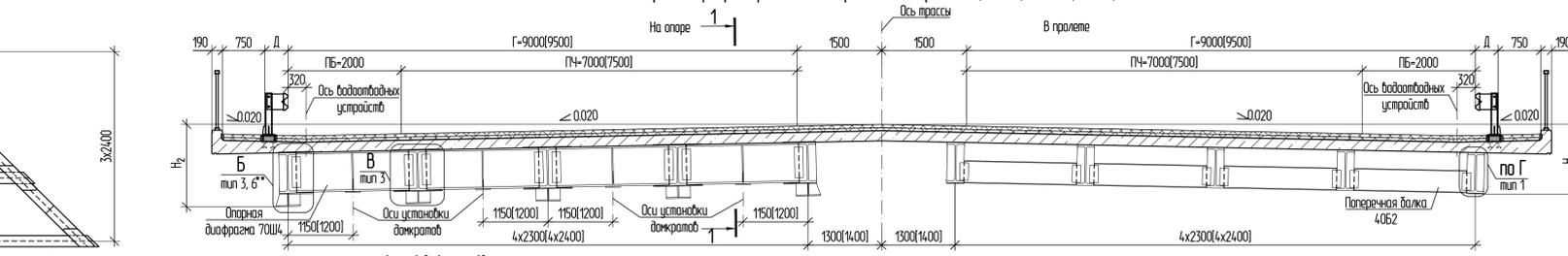
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-8



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-10



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-(9,0+3+9,0) [Г-(9,5+3+9,5)]



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-11,5

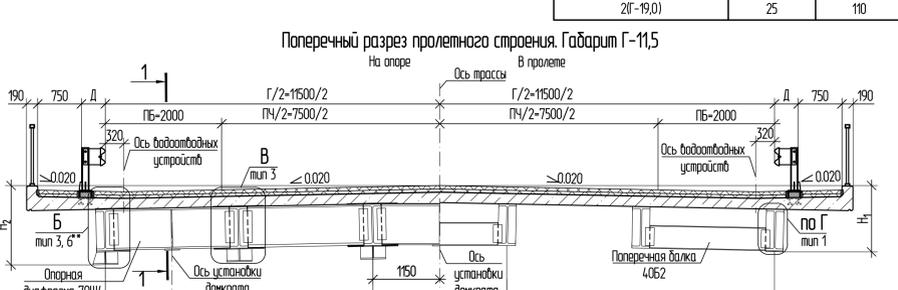


Таблица 1 Основные конструктивные показатели

Наименование	Размеры, м		Масса, т
	Высота	Ширина	
Блок главной балки прямого пролетного строения	0,889	0,3	2,8
Блок главной балки косоугольного пролетного строения	45°	0,150	9,150
	60°	0,087	9,087
	75°	0,040	9,040

Таблица 2 Прогобы, см

Наименование нагрузки	Максимальный прогиб в пролетах							
	Крайние пролеты				Промежуточные пролеты (для п=3)			
	Крайние балки		Промежуточные балки		Крайние балки		Промежуточные балки	
Постоянная	f	f/l	f	f/l	f	f/l	f	f/l
Временная	3,0	-	2,3	-	0,4	-	0,2	-
Временная нормативная	1,5	1/180	1,4	1/125	1,2	1/150	1,3	1/185

Таблица 3 Расчетные опорные реакции на одну опорную часть, тс

Нагрузка	Крайние опоры		Промежуточные опоры	
	Крайние балки	Промежуточные балки	Крайние балки	Промежуточные балки
Постоянная	30	20	85	90
Временная	45	55	60	75
Суммарная	75	75	145	165

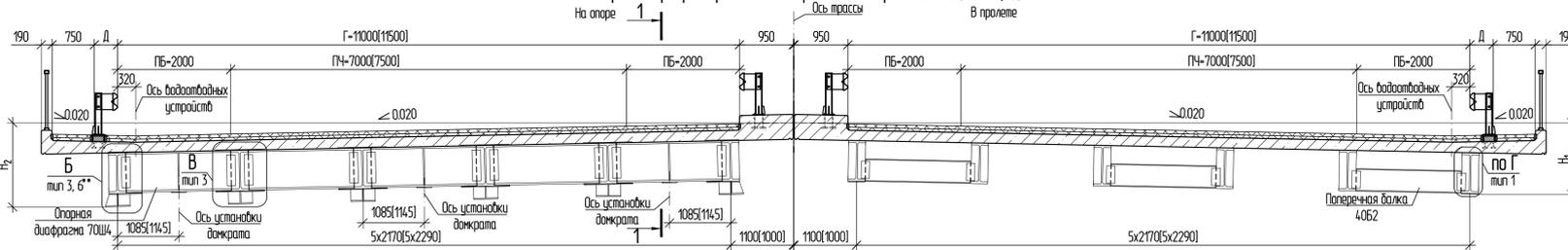
Таблица 4 Опорные реакции на докран Rn, тс

Габариты	Нормативная опорная реакция на докран Rn	
	На крайних опорах	На промежуточных опорах
Г-8	40	145
Г-10, Г-(9,0+3+9,0), Г-(9,5+3+9,5)	25	90
Г-11,5, 2Г-(11), 2Г-(11,5)	35	145
2Г-(5,25)	35	145
2Г-(9,0)	25	110

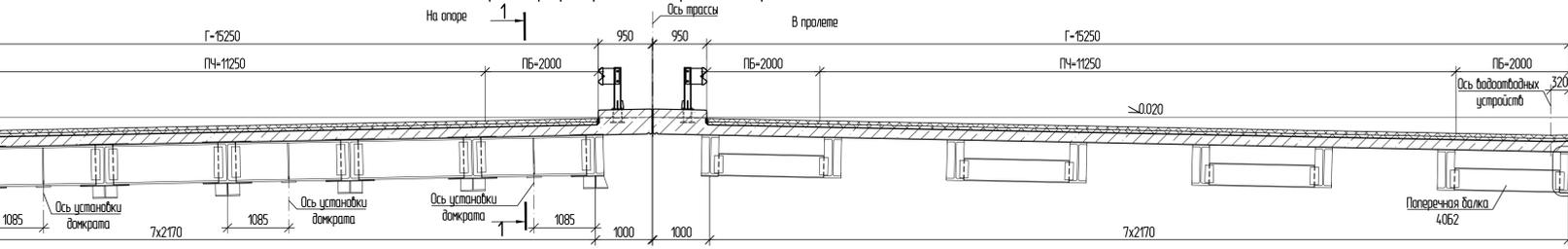
Строительные высоты, м

Габариты	H1	H2
Г-8	1,115	1,350
Г-10	1,135	1,370
Г-11,5	1,158	1,393
Г-(9,0+3+9,0)	1,253	1,488
Г-(9,5+3+9,5)	1,253	1,498
2Г-(11)	1,282	1,518
2Г-(11,5)	1,292	1,528
2Г-(5,25)	1,367	1,602
2Г-(9,0)	1,434	1,670

Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2Г-(11) [2Г-(11,5)]



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2Г-(15,25)



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2Г-(19,0)

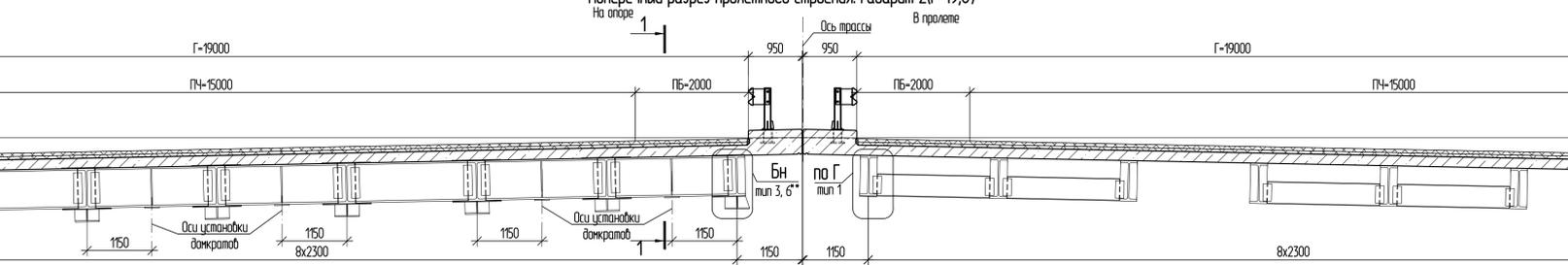


Схема заводского строительного подъема главных балок



Прогобы в стыках, см

Прогобы	Стыки			
	1, 7	2, 6	3, 5	4
от веса металлоконструкций	0,3	0,1	0	0,1
после демонтажа опалубки	2,2	0,8	-0,1	0,2
от постоянной нагрузки	3,0	1,1	0	0,4
от 40% временной нагрузки	0,6	0,2	0,2	0,5
суммарные	6,1	2,2	0,1	1,2

* - прогибы вниз приняты положительными

** - стык 3 - для крайних опор, стык 6 - для промежуточных опор

- п - число пролетов.
- Д - размер металлического барьерного ограждения, принятый в соответствии с СП 35.13330.2011 и конструкцией фирмы-изготовителя.
- Узел с индексом "И" - зеркальное изображение узла без индекса.
- Асфальтобетонное покрытие проезжей части - двухслойное, общей толщиной 11 см.
- Гидроизоляция плиты проезжей части - наплавленная, толщиной 5 мм.
- Строительный подъем пролетного строения должен соответствовать величине суммарного упругого прогиба от нормативной постоянной нагрузки и от 40 % нормативной временной нагрузки, а также проектному продольному профилю моста.
- Строительный подъем пролетного строения создается за счет переломов в монтажных стыках главных балок. Переломы в стыках осуществляются путем поворота монтажных балок в вертикальной плоскости вокруг точки пересечения линий, проходящих по:
 - нижней кромке нижней полки прокатного двутавра с осью стыка (верхнее раскрытие);
 - верхней кромке верхней полки прокатного двутавра с осью стыка (нижнее раскрытие).
- См. также: сборник с листами 64 и 65.
- Упоры не показаны. Расположение упоров см. лист 66.

ДГК17-003792-1Р2										
Сплавобетонные пролетные строения с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ПК"										
Изм.	Мас.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	07.23	07.23	07.23	07.23	07.23
Разработчик	Проверил	Климова	Фадеевский	Климова	07.23	07.23	07.23	07.23	07.23	07.23
Технологические и конструктивные решения							Этап 2	С	П	Л
Пролетное строение 1-пх18 м (северное Б исполнение). Общий вид							48	-	-	-
Н.контр. ГИП	Васильева	Абдуева	07.23	07.23	07.23	07.23	07.23	07.23	07.23	07.23

Расчетная схема крайних главных балок (промежуточных главных балок)

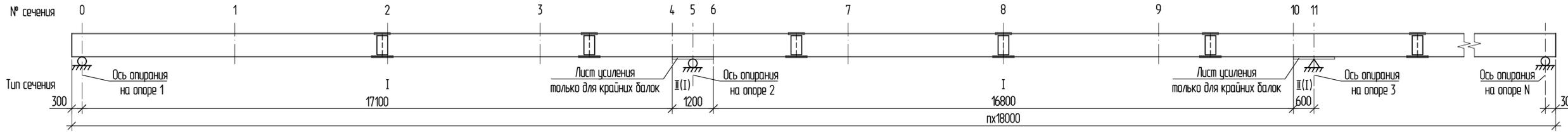


Схема расположения этапов бетонирования железобетонной плиты

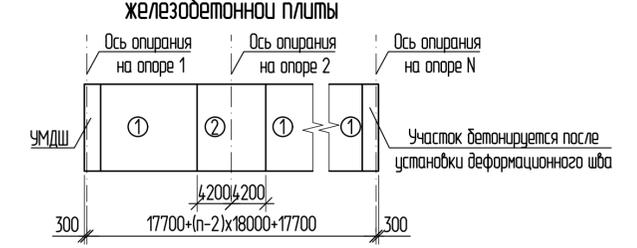


Таблица 11 Геометрические характеристики сечений крайних балок

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br
-	-	мм	м ²	м	м ⁴	м ³			
I		70Ш5							
		Сталь	0,0366	0,36	0,0031	0,0085	0,0085	-	-
		Сталь+арматура	0,0441	0,44	0,0044	0,0100	0,0154	0,0116	0,0116
II		70Ш5							
		з.л. 300x14							
		Сталь	0,0408	0,34	0,0036	0,0107	0,0090	-	-
		Сталь+арматура	0,0559	0,47	0,0063	0,0133	0,0234	0,0175	0,0175
		Сталь+бетон	0,1315	0,68	0,0106	0,0157	0,1726	0,0695	0,0695

Таблица 2 Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку

№ п/п	Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка, тс/м	Коэффициент надежности	Расчетная нагрузка, тс/м
1	Металлоконструкции пролетного строения	0,404	1,1	0,444
2	Железобетонная плита проезжей части	1,328	1,1	1,461
3	Опалубка	0,295	1,1	0,325
Итого q I стадии		2,027		2,230
4	Железобетонный бортик	0,174	1,1	0,191
5	Гидроизоляция	0,030	1,3	0,039
6	Асфальтобетон	0,811	1,5	1,217
7	Барьерное и перильное ограждения	0,125	1,1	0,138
Итого q II стадии		1,140		1,585
Среднезвешенный коэффициент II-ой стадии		1,390		

Таблица 3 Расчетные напряжения на стадии эксплуатации

№ сечения	Расстояние от опоры, м	Тип сечения	Главные балки	Расчетные напряжения, кгс/см ²	
				По прочности	
				В стальном верхнем поясе	В стальном нижнем поясе
0	0,000	I	крайние	-773	725
1	4,425	I	крайние	-1253	2038
2	8,850	I	крайние	-1218	2097
3	13,275	I	крайние	-620	1131
4	17,100	I	крайние	1380	-2650
			промежуточные	1086	-1908
5	17,700	II	крайние	1820	-2990
			промежуточные	1460	-2312
6	18,300	I	крайние	1152	-2257
			промежуточные	932	-1633
7	22,200	I	крайние	-445	-1183
8	26,700	I	крайние	-588	1385
9	31,200	I	крайние	-445	-1183
10	35,100	I	крайние	1152	-2257
			промежуточные	932	-1633
11	35,700	II	крайние	1820	-2990
			промежуточные	1460	-2312

Напряжения со знаком "+" - растяжение, "-" - сжатие.

Таблица 12 Геометрические характеристики сечений промежуточных балок

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br
-	-	мм	м ²	м	м ⁴	м ³			
I		70Ш5							
		Сталь	0,0366	0,36	0,0031	0,0085	0,0085	-	-
		Сталь+арматура	0,0435	0,43	0,0043	0,0099	0,0148	0,0112	0,0112
		Сталь+бетон	0,1109	0,67	0,0083	0,0125	0,1419	0,0555	0,0555

Основные обозначения величин

Z st - расстояние от нейтральной оси стального сечения до нижней фибры нижнего пояса;
 Z sta - расстояние от нейтральной оси стального сечения с арматурой до нижней фибры нижнего пояса;
 Z stb - расстояние от нейтральной оси сталежелезобетонного сечения до нижней фибры нижнего пояса;
 W 2s - момент сопротивления стального сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 2sta - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 2stb - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 1s - момент сопротивления стального сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W 1sta - момент сопротивления стального сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W 1stb - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W bf - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры железобетонной плиты;
 W br - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне крайнего ряда арматуры железобетонной плиты.

Общие указания

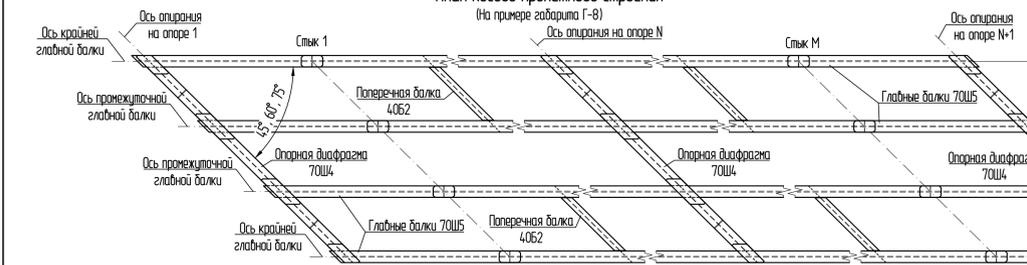
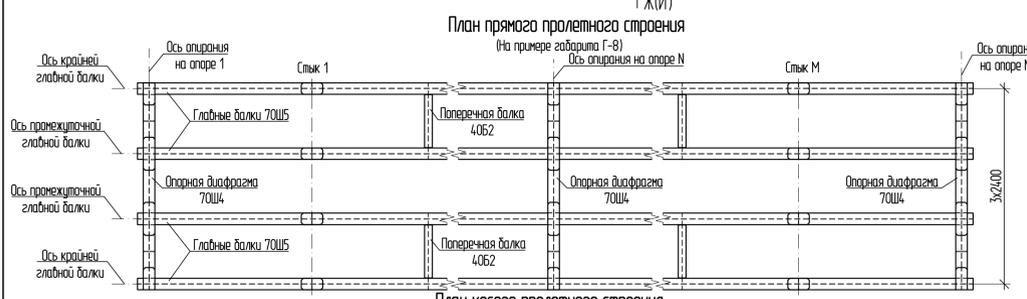
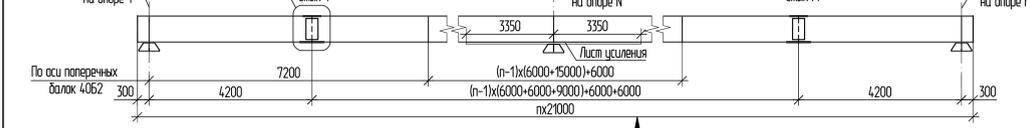
- Расчет сталежелезобетонного пролетного строения произведен по двум стадиям:
 I стадия учитывает работу только стального сечения балки на усилие от собственного веса металлоконструкций, железобетонной плиты и опалубки;
 II стадия учитывает работу стальной балки, объединенной с железобетонной плитой, на усилие от веса настобого полотна (железобетонные бортики, дорожная одежда, барьерное и перильное ограждения), временной нагрузки, расположенной на проезжей части и служебных проходах, усадки и ползучести бетона и изменения температуры.
 Расчетные напряжения в сечениях балки определены суммированием напряжений, возникающих в обеих стадиях.
- Нагрузки:
 2.1 Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку (см. табл. 2).
 2.2 Подвижные нагрузки:
 - от автотранспортных средств в виде нагрузки АК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
 - от тяжелых одиночных колесных нагрузок в виде нагрузки НК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
 - пешеходная нагрузка на служебные проходы по СП 35.13330.2011.
- В табл. 2 нормативная нагрузка от веса металлоконструкций дана при n=2.
- В табл. 3 приведены наибольшие напряжения в крайнем и промежуточном пролетах при любом n.
- В табл. 3 для одинаковых типов сечений крайних и промежуточных балок указано наибольшее значение напряжения и дано пояснение какой балке оно соответствует.
- Смотреть совместно с листом 67.

ДГК17-003792-TP2					
Сталежелезобетонные пролетные строения автодорожных мостов с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ТК"					
Изм.	Кач.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Гамилон	07.23			
Проверил	Васильева	07.23			
Технологические и конструктивные решения		Этап 2	Лист	49	
Пролетное строение L=пх18 м (северное Б исполнение). Расчетный лист		ТРАМОС			
Н. контр.	Васильева	07.23			
ГИП	Абдеева	07.23			

Схема неразрезного пролетного строения пх21 м

(Мостовое покрытие и железобетонная плита не показаны)

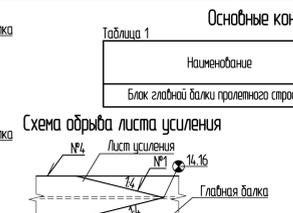
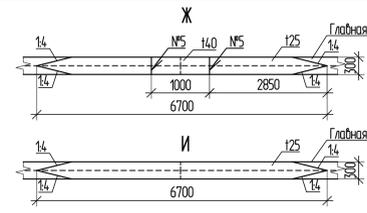
Фасад крайней (промежуточной) балки



Строительные высоты, м

Габариты	H ₁	H ₂
Г-8	1,135	1,376
Г-10	1,155	1,396
Г-11,5	1,178	1,419
Г-(9,0+3+9,0)	1,273	1,514
Г-(9,5+3+9,5)	1,283	1,524
2Г-11	1,302	1,544
2Г-11,5	1,312	1,554
2Г-15,25	1,387	1,628
2Г-19,0	1,454	1,696

Лист № 10 из 10



Основные конструктивные показатели

Наименование	Размеры, м		Длина	Масса, т
	Высота	Ширина		
Блок главной балки пролетного строения	0,915	0,3	9,0	3,1



Таблица 2 Прогобы, см

Наименование нагрузки	Максимальный прогиб в пролетах							
	Крайние пролеты				Промежуточные пролеты (для п=3)			
	Крайние балки	Промежуточные балки	Крайние балки	Промежуточные балки	Крайние балки	Промежуточные балки	Крайние балки	Промежуточные балки
Постоянная	f	f/1	f	f/1	f	f/1	f	f/1
Временная	5,1	-	4,0	-	0,4	-	0,1	-
Суммарная	2,4	1,85	2,1	1,85	2,0	1,50	1,8	1,75

Таблица 3 Расчетные опорные реакции на одну опорную часть, тс

Нагрузка	Крайние опоры		Промежуточные опоры	
	Крайние балки	Промежуточные балки	Крайние балки	Промежуточные балки
Постоянная	35	25	100	100
Временная	45	55	65	80
Суммарная	80	80	165	180

Таблица 4 Опорные реакции на докран R_H, тс

Габариты	Нормативная опорная реакция на докран R _H	
	На крайних опорах	На промежуточных опорах
Г-8	45	165
Г-10, Г-(9,0+3+9,0), Г-(9,5+3+9,5)	25	105
Г-11,5, 2Г-11, 2Г-11,5	40	165
2Г-(5,25)	40	165
2Г-(9,0)	30	125

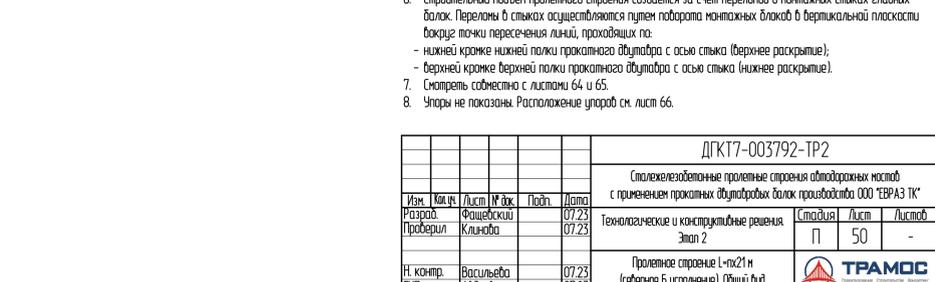
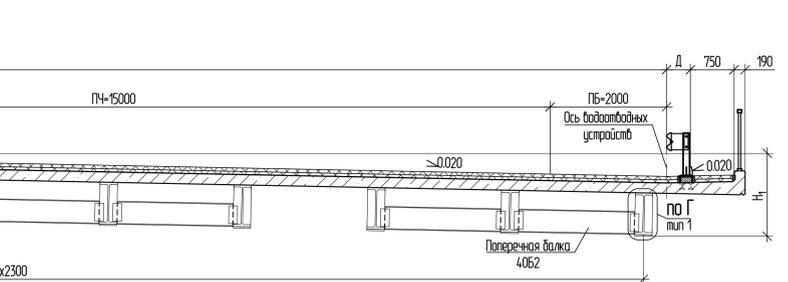
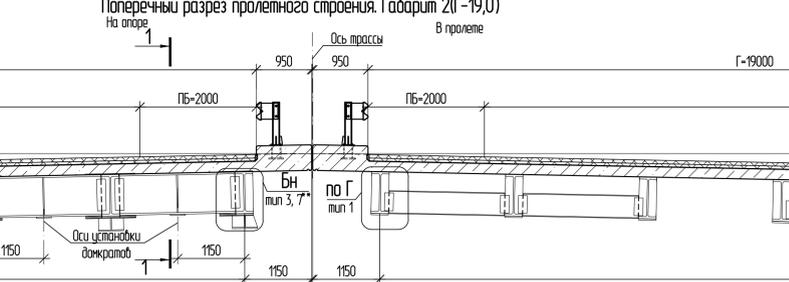
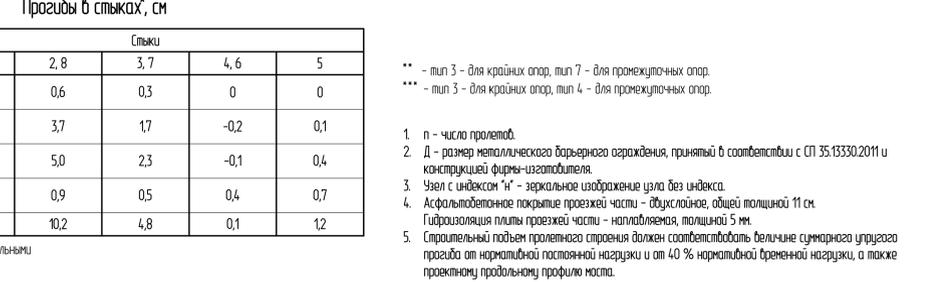
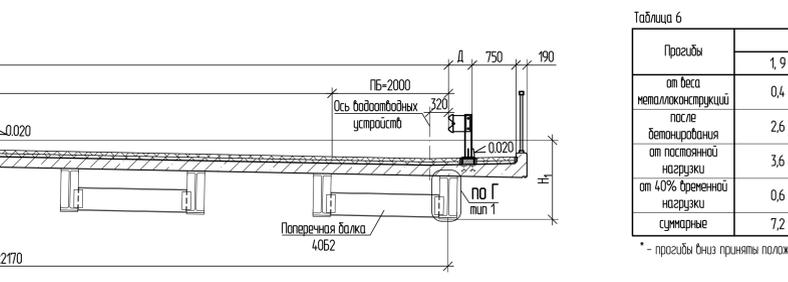
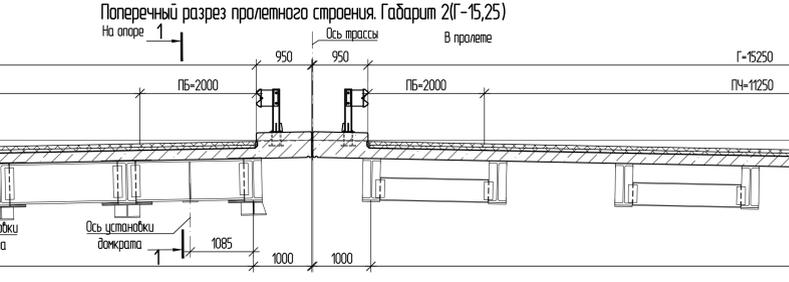
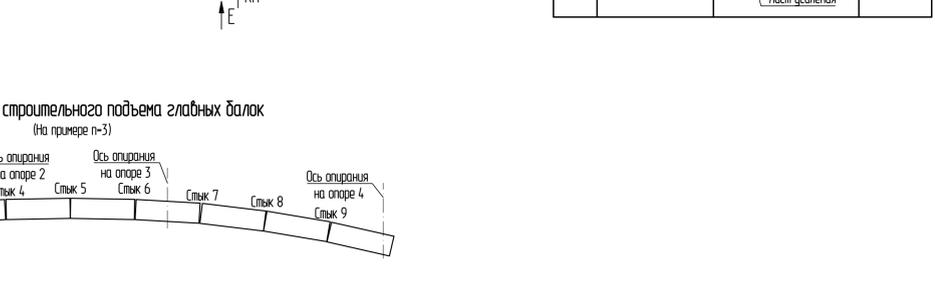
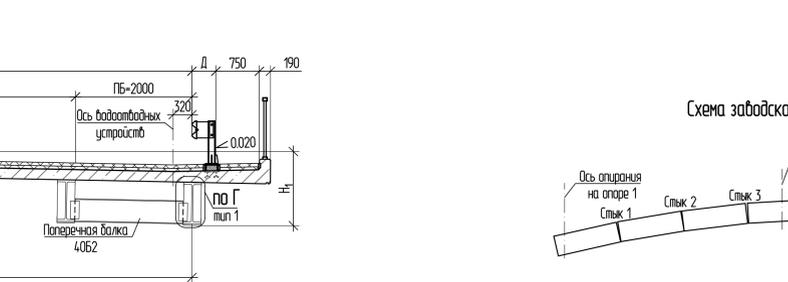
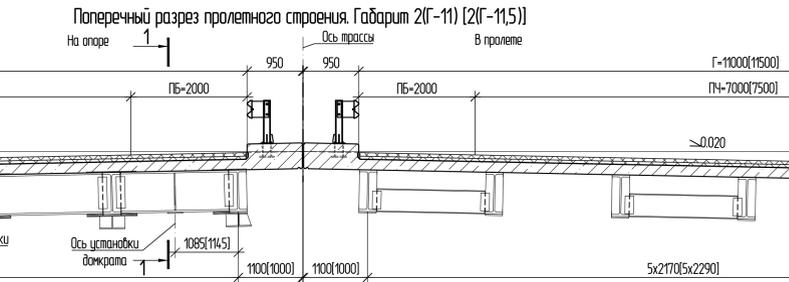
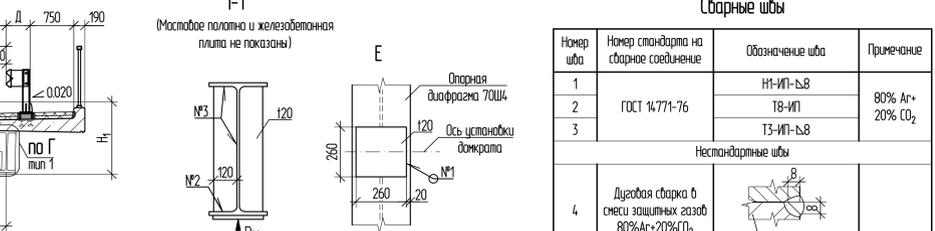
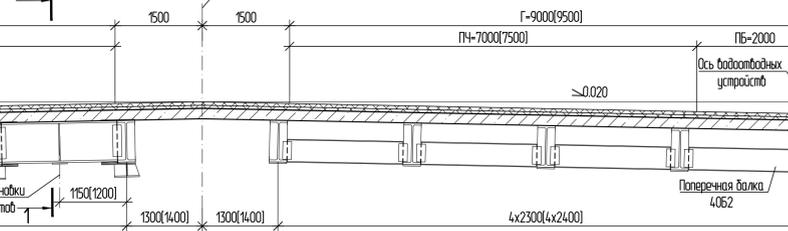
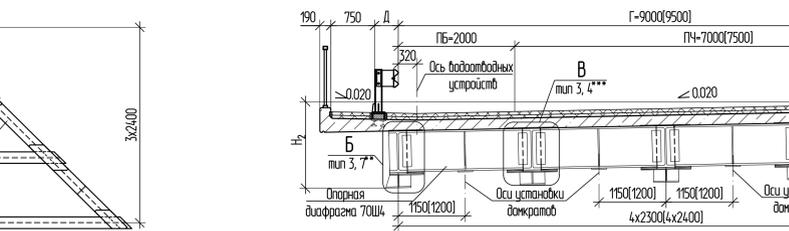
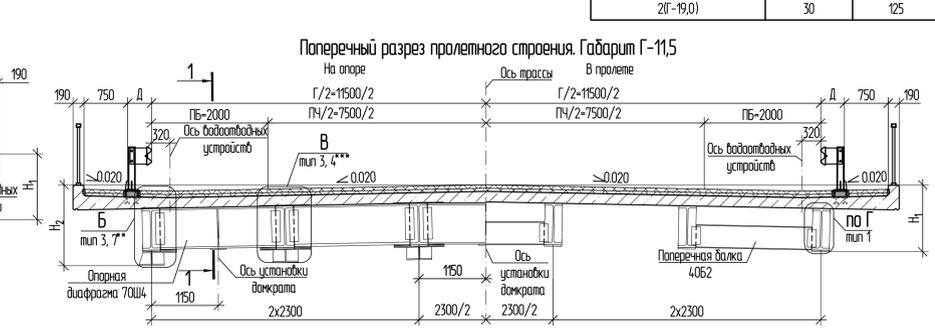
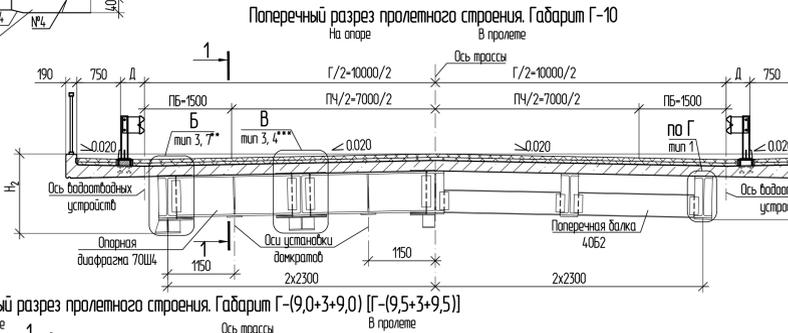
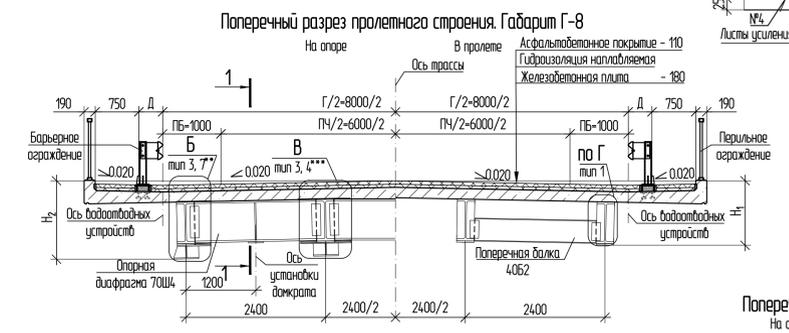


Таблица 6 Прогобы в стыках*, см

Прогобы	Стыки				
	1,9	2,8	3,7	4,6	5
от веса металлоконструкций после бетонирования	0,4	0,6	0,3	0	0
от постоянной нагрузки	2,6	3,7	1,7	-0,2	0,1
от 40% временной нагрузки	0,6	0,9	0,5	0,4	0,7
суммарные	7,2	10,2	4,8	0,1	1,2

* - прогибы вниз приняты положительными

- п - число пролетов.
- Д - размер металлического барьерного ограждения, принятый в соответствии с СП 35-13330.2011 и конструкцией фирмы-изготовителя.
- Узел с индексом "н" - зеркальное изображение узла без индекса.
- Асфальтобетонное покрытие проезжей части - двухслойное, общей толщиной 11 см. Гидроизоляция плиты проезжей части - наплавляемая, толщиной 5 мм.
- Строительный подъем пролетного строения должен соответствовать величине суммарного упругого прогиба от нормативной постоянной нагрузки и от 40 % нормативной временной нагрузки, а также проектному прогибу профиля моста.
- Строительный подъем пролетного строения создается за счет переломов в монтажных стыках главных балок. Переломы в стыках осуществляются путем подбора монтажных блоков в вертикальной плоскости вокруг точки пересечения линий, проходящих по:
 - нижней кромке нижней полки прокатного двутавра с осью стыка (верхнее раскрытие);
 - верхней кромке верхней полки прокатного двутавра с осью стыка (нижнее раскрытие).
- Сматривать совместно с листами 64 и 65.
- Упоры не показаны. Расположение упоров см. лист 66.

ДГК17-003792-TP2

Изм.	Мас. №	Лист №	И. №	Подп.	Дата
Разработчик	М.И.И.	Л.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	07.23.07.23
Проектировщик	М.И.И.	Л.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	07.23.07.23
Н.контр. ГИП	М.И.И.	Л.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	07.23.07.23

Сплав железобетонные пролетные строения с двутавровыми балками производителя ООО "ЕВРАЗ ПК" с применением прокатных двутавровых балок производителя ООО "ЕВРАЗ ПК"

Технологические и конструктивные решения

Этап 2

Проектное строение L=пх21 м (севернее Б исполнения). Общий вид

Лист 50

TPAMCC

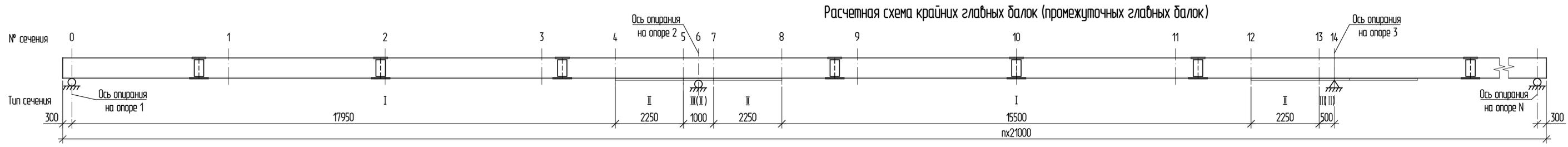


Таблица 1 Геометрические характеристики сечений крайних балок

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br
I		70Ш5							
		Сталь	0,0366	0,36	0,0031	0,0085	0,0085	-	-
		Сталь+арматура	0,0441	0,44	0,0044	0,0100	0,0154	0,0116	0,0116
II		70Ш5							
		ст.л. 300x25							
		Сталь	0,0441	0,32	0,0040	0,0123	0,0093	-	-
III		70Ш5							
		ст.л. 300x40							
		Сталь	0,0486	0,31	0,0044	0,0143	0,0097	-	-

Таблица 2 Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку

№ п/п	Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка, тс/м	Коэффициент надежности	Расчетная нагрузка, тс/м
1	Металлоконструкции пролетного строения	0,412	1,1	0,453
2	Железобетонная плита проезжей части	1,328	1,1	1,461
3	Опалубка	0,295	1,1	0,325
Итого q I стадии				2,035
4	Железобетонный бортик	0,174	1,1	0,191
5	Гидроизоляция	0,030	1,3	0,039
6	Асфальтобетон	0,811	1,5	1,217
7	Барьерное и перильное ограждения	0,125	1,1	0,138
Итого q I стадия				1,140
Среднеобъемный коэффициент I-ой стадии			1,390	

Таблица 3 Расчетные напряжения на стадии эксплуатации

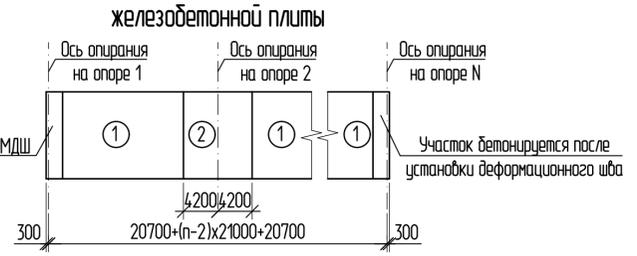
№ сечения	Расстояние от опоры 1, м	Тип сечения	Главные балки	Расчетные напряжения, кгс/см²	
				В стальном верхнем поясе	В стальном нижнем поясе
0	0,000	I	крайние	-736	-660
1	5,175	I	крайние	-1431	2450
2	10,350	I	крайние	-1447	2635
3	15,525	I	крайние	-751	-1308
4	17,950	I	крайние	950	-2190
			промежуточные	804	-1672
5	20,200	II	крайние	1875	-2661
			промежуточные	1475	-1890
6	20,700	III	крайние	2272	-2883
			промежуточные	1826	-2223
7	21,200	II	крайние	1634	-2354
			промежуточные	1310	-1629
8	23,450	I	крайние	993	-1941
			промежуточные	830	-1532
9	25,950	I	крайние	402	-1357
10	31,200	I	крайние	-614	1624
11	36,450	I	крайние	402	-1357
12	38,950	I	крайние	993	-1941
			промежуточные	830	-1532
13	41,200	II	крайние	1634	-2354
			промежуточные	1310	-1629
14	41,700	III	крайние	2272	-2883
			промежуточные	1826	-2223

Напряжения со знаком "+" - растяжение, "-" - сжатие.

Таблица 12 Геометрические характеристики сечений промежуточных балок

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br
I		70Ш5							
		Сталь	0,0366	0,36	0,0031	0,0085	0,0085	-	-
		Сталь+арматура	0,0435	0,43	0,0043	0,0099	0,0148	0,0112	0,0112
II		70Ш5							
		ст.л. 300x25							
		Сталь	0,0441	0,32	0,0040	0,0123	0,0093	-	-
III		70Ш5							
		ст.л. 300x25							
		Сталь	0,0579	0,45	0,0068	0,0152	0,0224	0,0172	0,0172
IV		70Ш5							
		ст.л. 300x25							
		Сталь	0,1253	0,66	0,0118	0,0179	0,1296	0,0648	0,0648

Схема расположения этапов бетонирования железобетонной плиты



Основные обозначения величин

Z st - расстояние от нейтральной оси стального сечения до нижней фибры нижнего пояса;
 Z sta - расстояние от нейтральной оси стального сечения с арматурой до нижней фибры нижнего пояса;
 Z stb - расстояние от нейтральной оси сталежелезобетонного сечения до нижней фибры нижнего пояса;
 W 2s - момент сопротивления стального сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 2sta - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 2stb - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 1s - момент сопротивления стального сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W 1sta - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W 1stb - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W bf - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры железобетонной плиты;
 W br - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне крайнего ряда арматуры железобетонной плиты.

Общие указания

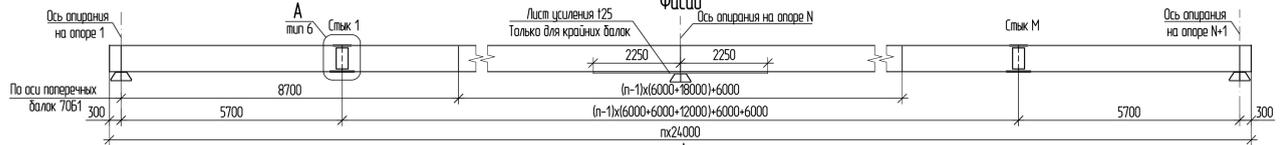
- Расчет сталежелезобетонного пролетного строения произведен по двум стадиям:
 I стадия учитывает работу только стального сечения балки на усилие от собственного веса металлоконструкций, железобетонной плиты и опалубки;
 II стадия учитывает работу стальной балки, объединенной с железобетонной плитой, на усилия от веса настоего полотна (железобетонные бортики, дорожная одежда, барьерное и перильное ограждения), временной нагрузки, расположенной на проезжей части и служебных проходах, усадки и ползучести бетона и изменения температуры.
 Расчетные напряжения в сечениях балки определены суммированием напряжений, возникающих в обеих стадиях.
- Нагрузки:
 2.1 Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку (см. табл. 2).
 2.2 Подвижные нагрузки:
 - от автотранспортных средств в виде нагрузки АК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
 - от тяжелых одиночных колесных нагрузок в виде нагрузки НК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
 - пешеходная нагрузка на служебные проходы по СП 35.13330.2011.
- В табл. 2 нормативная нагрузка от веса металлоконструкций дана при n=2.
- В табл. 3 приведены наибольшие напряжения в крайнем и промежуточном пролетах при любом n.
- В табл. 3 для одинаковых типов сечений крайних и промежуточных балок указано наибольшее значение напряжения и дано пояснение какой балке оно соответствует.
- См. также совместно с листом 67.

ДГК17-003792-TP2					
Сталежелезобетонные пролетные строения автодорожных мостов с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ТК"					
Изм.	Конт.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработ.	Васильева	07.23			
Проверил	Васильева	07.23			
Технологические и конструктивные решения. Этап 2			Стадия	Лист	Листов
			II	51	-
Н. контр.	Васильева	07.23	Пролетное строение L=пх21 м (северное Б исполнение). Расчетный лист		
ГИП	Абдеева	07.23			

Ссылка на файл: ...
 Взам. инв. №: ...
 Подп. и дата: ...
 Инв. № подл.: ...

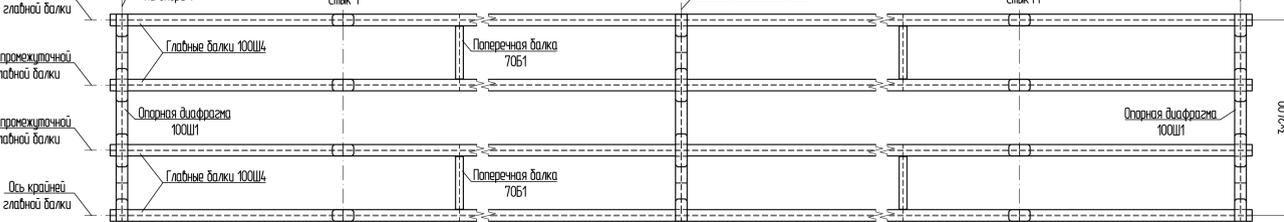
Схема неразрезного пролетного строения $l \times 24$ м

(Масляное покрытие и железобетонная плита не показаны)



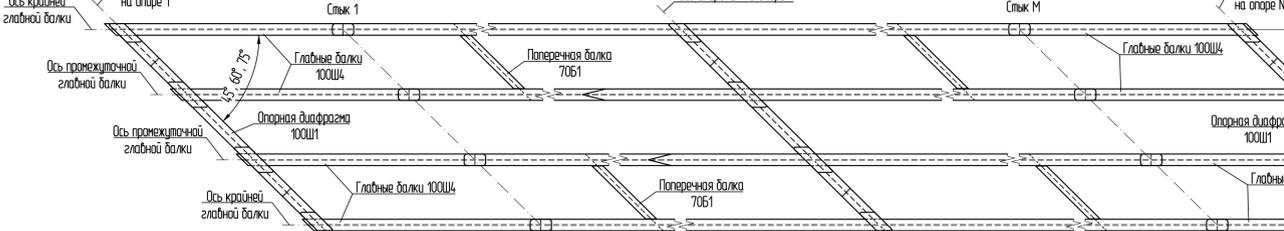
План прямого пролетного строения

(На примере габарита Г-8)

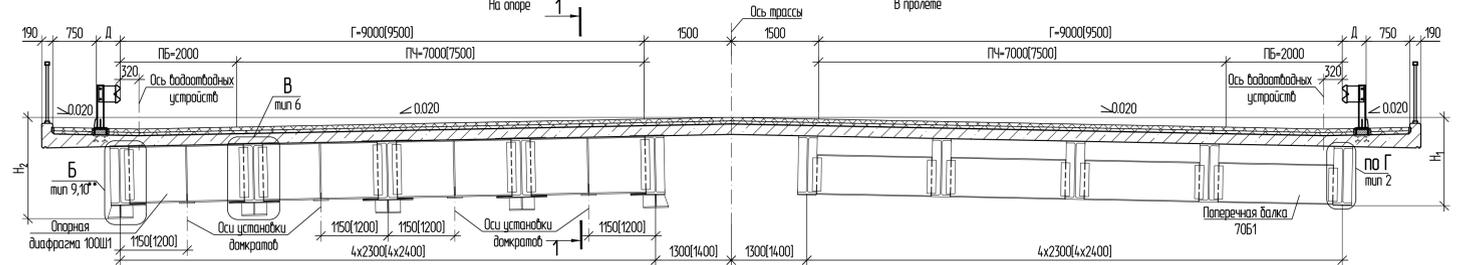


План косоугольного пролетного строения

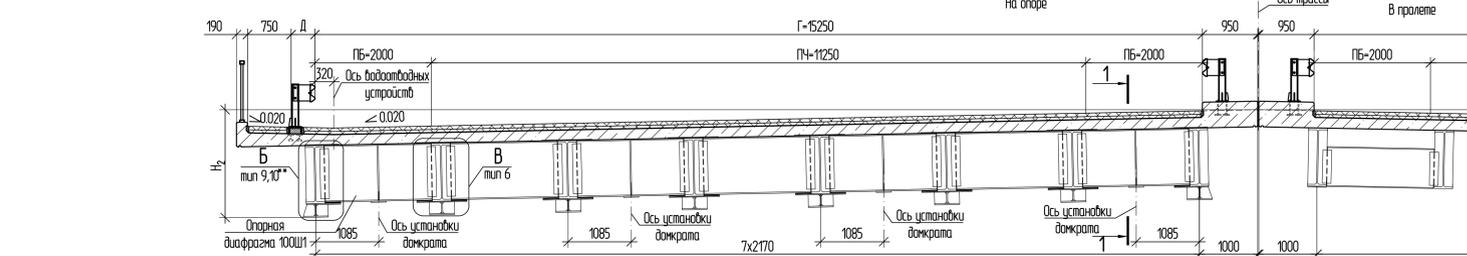
(На примере габарита Г-8)



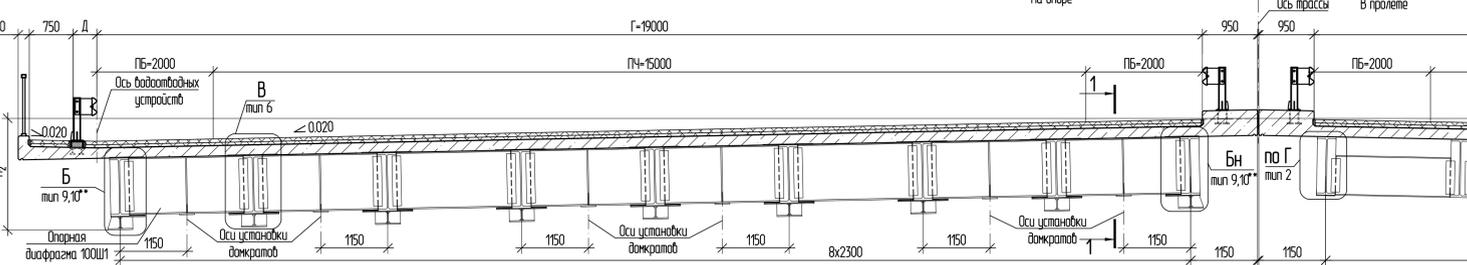
Перекрестный разрез пролетного строения. Габарит Г-(9,0+3+9,0) (Г-(9,5+3+9,5))



Перекрестный разрез пролетного строения. Габарит 2(Г-15,25)



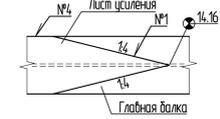
Перекрестный разрез пролетного строения. Габарит 2(Г-19,0)



Ж 125



Схема отрыва листа усиления



Основные конструктивные показатели

Наименование	Размеры, м			Масса, т
	Высота	Ширина	Длина	
Блок главной балки	1,188	0,32	12,0	4,1

Прогибы, см

Наименование нагрузки	Максимальный прогиб в пролете			
	Крайние балки		Промежуточные балки	
	f	f/l	f	f/l
Постоянная	3,4	-	2,7	-
Временная нормативная	2,1	1/229	1,8	1/187

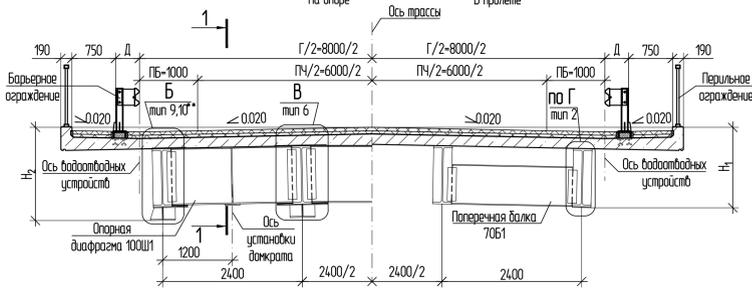
Расчетные опорные реакции на одну опорную часть, тс

Нагрузка	Крайние опоры		Промежуточные опоры	
	Крайние балки	Промежуточные балки	Крайние балки	Промежуточные балки
Постоянная	35	30	115	115
Временная	50	60	70	85
Суммарная	85	90	185	200

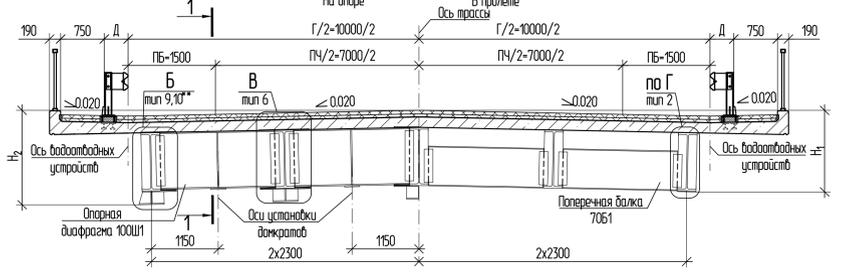
Опорные реакции на дократ R_n , тс

Габариты	Нормативная опорная реакция на дократ R_n	
	На крайних опорах	На промежуточных опорах
Г-8	50	190
Г-10, Г-(9,0+3+9,0), Г-(9,5+3+9,5)	30	120
Г-11, 2(Г-11), 2(Г-11,5)	50	190
2(Г-5,25)	45	190
2(Г-9,0)	35	140

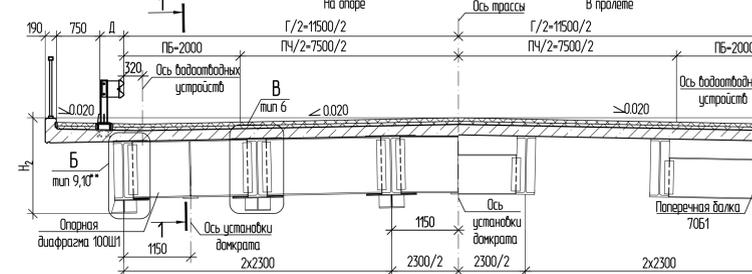
Перекрестный разрез пролетного строения. Габарит Г-8



Перекрестный разрез пролетного строения. Габарит Г-10



Перекрестный разрез пролетного строения. Габарит Г-11,5



Перекрестный разрез пролетного строения. Габарит 2(Г-11) (2(Г-11,5))

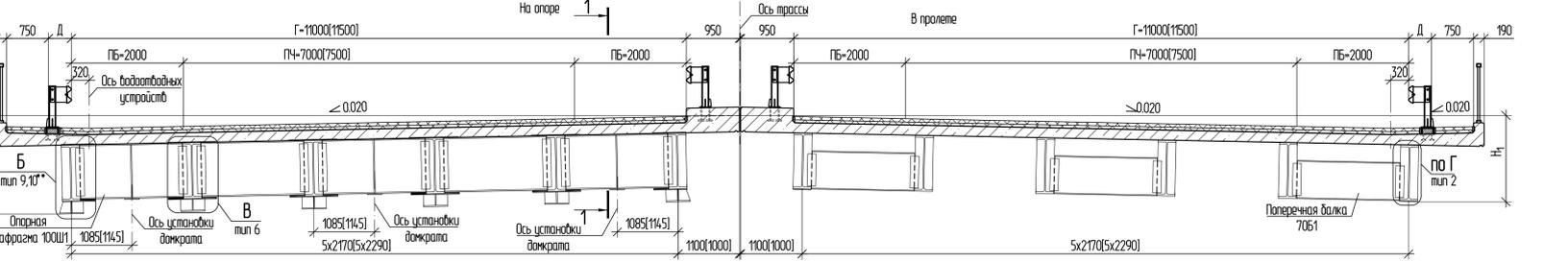
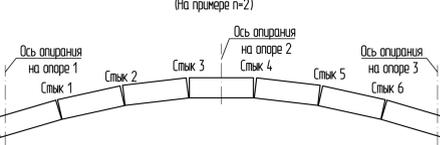


Схема заводского строительного подъема главных балок



Прогибы в стыках*, см

Прогибы	Стыки		
	1,6	2,5	3,4
от веса металлоконструкций	0,4	0,6	0,2
после демонтажа от постоянной нагрузки	2,1	2,5	1,1
от 40% временной нагрузки	2,8	3,2	1,5
суммарные	5,9	7,1	3,3

* прогибы вниз приняты положительными

Сварные швы

Номер шва	Номер стандарта на сварные соединения	Обозначение шва	Примечание
1	ГОСТ 14771-76	Н1-ИП-С8	80% Ar+20% CO ₂
2		Т8-ИП	
3		Т3-ИП-С8	
Нестандартные швы			
4	Дуговая сварка в смеси защитных газов 80%Ar+20%CO ₂		

Строительные высоты, м

Габариты	H ₁	H ₂
Г-8	1,408	1,646
Г-10	1,428	1,666
Г-11,5	1,451	1,689
Г-(9,0+3+9,0)	1,546	1,784
Г-(9,5+3+9,5)	1,556	1,794
2(Г-11)	1,576	1,813
2(Г-11,5)	1,586	1,823
2(Г-15,25)	1,660	1,898
2(Г-19,0)	1,728	1,965

** - тип 9 - для крайних опор, тип 10 - для промежуточных опор

- n - число пролетов.
- D - размер металлического барьерного ограждения, принятый в соответствии с СП 35.133.2011 и конструкцией фирмы-изготовителя.
- Узел с индексом "н" - зеркальное изображение узла без индекса.
- Асфальтовое покрытие проезжей части - двухслойное, общей толщиной 11 см. Гидроизоляция плиты проезжей части - наплавляемая, толщиной 5 мм.
- Строительный подъем пролетного строения должен соответствовать величине суммарного упругого прогиба от нормативной постоянной нагрузки и от 40 % нормативной временной нагрузки, а также прогибам пролетного строения.
- Строительный подъем пролетного строения создается за счет пролетов в монтажных стыках главных балок. Перекрытия в стыках осуществляются путем набора монолитных блоков в вертикальной плоскости вокруг точки пересечения линий, проходящих по:
 - нижней кромке нижней полки прокатного двутавра с осью стыка (верхнее раскрытие);
 - верхней кромке верхней полки прокатного двутавра с осью стыка (нижнее раскрытие).
- Сматривать совместно с листами 64 и 65.
- Упоры не показаны. Расположение упоров см. лист 66.

ДГК17-003792-TP2

Сплошнелазбетонные пролетные строения с обдуваемыми мостами с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ПК"

Изм.	Мас.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработчик	Проверил	Климова	Фадеевский	07.23	07.23

Технологические и конструктивные решения Этап 2

С	Л	Л	Л
5	2	5	-

Пролетное строение L- $l \times 24$ м (северное Б исполнение). Общий вид

TPAMCC

Расчетная схема крайних главных балок (промежуточных главных балок)

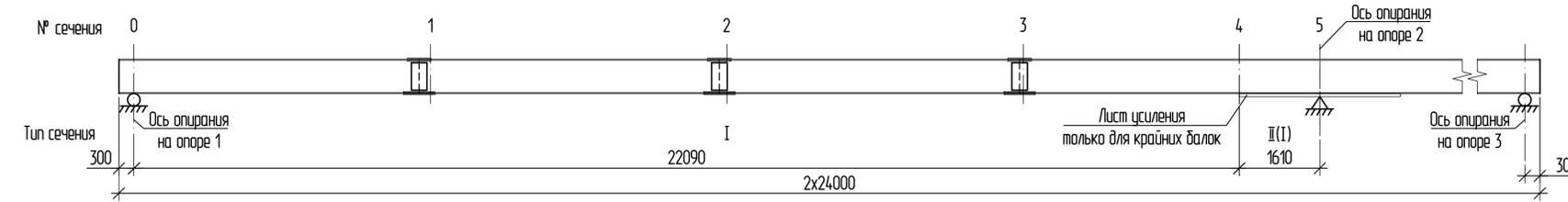


Схема расположения этапов бетонирования железобетонной плиты

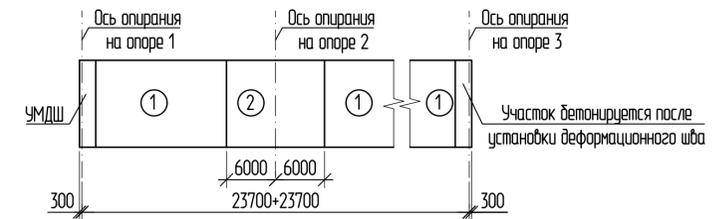


Таблица 11 Геометрические характеристики сечений крайних балок

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br
-	-	мм	м ²	м	м ⁴	м ³			
I		100Ш4	0,0385	0,51	0,0063	0,0124	0,0124	-	-
		Сталь+арматура	0,0460	0,60	0,0085	0,0141	0,0210	0,0170	0,0170
		Сталь+бетон	0,1216	0,92	0,0160	0,0174	0,1678	0,0840	0,0840
II		100Ш4	0,0465	0,44	0,0080	0,0182	0,0135	-	-
		з.л. 320x25	0,0616	0,61	0,0135	0,0221	0,0316	0,0259	0,0259
		Сталь+бетон	0,1372	0,90	0,0229	0,0255	0,1648	0,0979	0,0979

Таблица 2 Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку

№ п/п	Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка, тс/м	Коэффициент надежности	Расчетная нагрузка, тс/м
1	Металлоконструкции пролетного строения	0,401	1,1	0,441
2	Железобетонная плита проезжей части	1,328	1,1	1,461
3	Опалубка	0,295	1,1	0,325
Итого q I стадии		2,024		2,227
4	Железобетонный бортик	0,174	1,1	0,191
5	Гидроизоляция	0,030	1,3	0,039
6	Асфальтобетон	0,811	1,5	1,217
7	Барьерное и перильное ограждения	0,125	1,1	0,138
Итого q II стадии		1,140		1,585
Среднезвешенный коэффициент II-ой стадии		1,390		

Таблица 3 Расчетные напряжения на стадии эксплуатации

№ сечения	Расстояние от опоры 1, м	Тип сечения	Главные балки	Расчетные напряжения, кгс/см ²	
				По прочности в стальном верхнем поясе	В стальном нижнем поясе
0	0,000	I	крайние	-628	588
1	5,925	I	крайние	-1303	2055
2	11,850	I	крайние	-1241	2221
3	17,775	I	крайние	-569	-1179
4	22,090	I	крайние	1333	-1795
			промежуточные	1142	-1795
5	23,700	II	крайние	2087	-2860
			I	промежуточные	1742

Напряжения со знаком "+" - растяжение, "-" - сжатие.

Основные обозначения величин

Z st - расстояние от нейтральной оси стального сечения до нижней фибры нижнего пояса;
 Z sta - расстояние от нейтральной оси стального сечения с арматурой до нижней фибры нижнего пояса;
 Z stb - расстояние от нейтральной оси сталежелезобетонного сечения до нижней фибры нижнего пояса;
 W 2s - момент сопротивления стального сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 2sta - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 2stb - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 1s - момент сопротивления стального сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W 1sta - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W 1stb - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W bf - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры железобетонной плиты;
 W br - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне крайнего ряда арматуры железобетонной плиты.

Общие указания

- Расчет сталежелезобетонного пролетного строения произведен по двум стадиям:
 I стадия учитывает работу только стального сечения балки на усилие от собственного веса металлоконструкций, железобетонной плиты и опалубки;
 II стадия учитывает работу стальной балки, объединенной с железобетонной плитой, на усилия от веса настобого полотна (железобетонные бортики, дорожная одежда, барьерное и перильное ограждения), временной нагрузки, расположенной на проезжей части и служебных проходах, усадки и ползучести бетона и изменения температуры.
 Расчетные напряжения в сечениях балки определены суммированием напряжений, возникающих в обеих стадиях.
- Нагрузки:
 2.1 Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку (см. табл. 2).
 2.2 Подвижные нагрузки:
 - от автотранспортных средств в виде нагрузки АК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
 - от тяжелых одиночных колесных нагрузок в виде нагрузки НК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
 - пешеходная нагрузка на служебные проходы по СП 35.13330.2011.
- В табл. 2 нормативная нагрузка от веса металлоконструкций дана при n=2.
- В табл. 3 приведены наибольшие напряжения в крайнем и промежуточном пролетах при любом n.
- В табл. 3 для одинаковых типов сечений крайних и промежуточных балок указано наибольшее значение напряжения и дано пояснение какой балке оно соответствует.
- См. также совместно с листом 67.

Таблица 12 Геометрические характеристики сечений промежуточных балок

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br
-	-	мм	м ²	м	м ⁴	м ³			
I		100Ш4	0,0385	0,51	0,0063	0,0124	0,0124	-	-
		Сталь+арматура	0,0454	0,60	0,0084	0,0140	0,0202	0,0165	0,0165
		Сталь+бетон	0,1128	0,90	0,0156	0,0173	0,1417	0,0761	0,0761

ДГК17-003792-TP2

Сталежелезобетонные пролетные строения автодорожных мостов с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ТК"					
Изм.	Корр.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Грилюб	07.23			07.23
Проверил	Васильева				07.23
Технологические и конструктивные решения. Этап 2					
И. контр.	Васильева				07.23
ГИП	Абдеева				07.23
Пролетное строение L=nx24 м (северное Б исполнение). Расчетный лист					

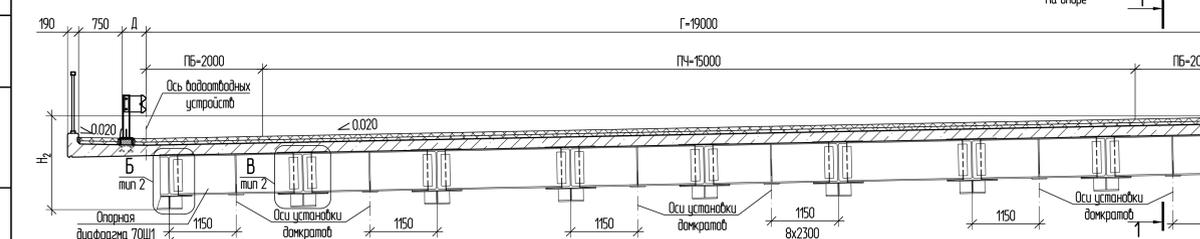
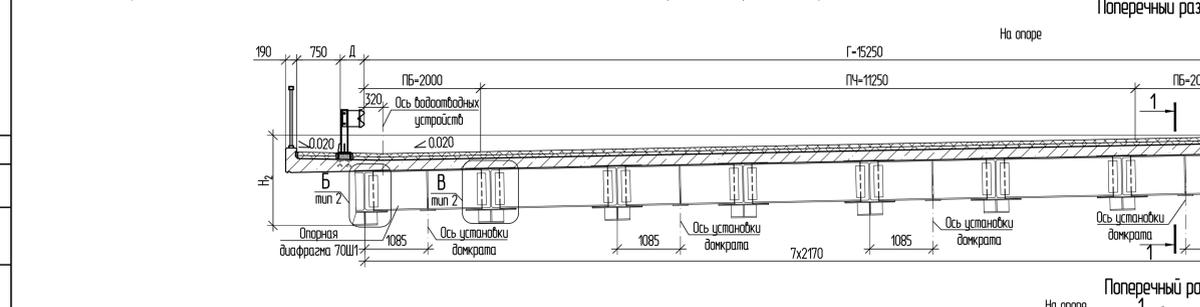
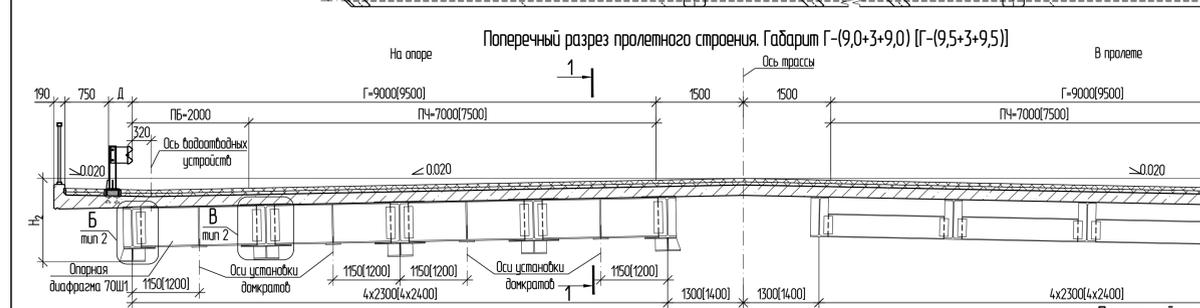
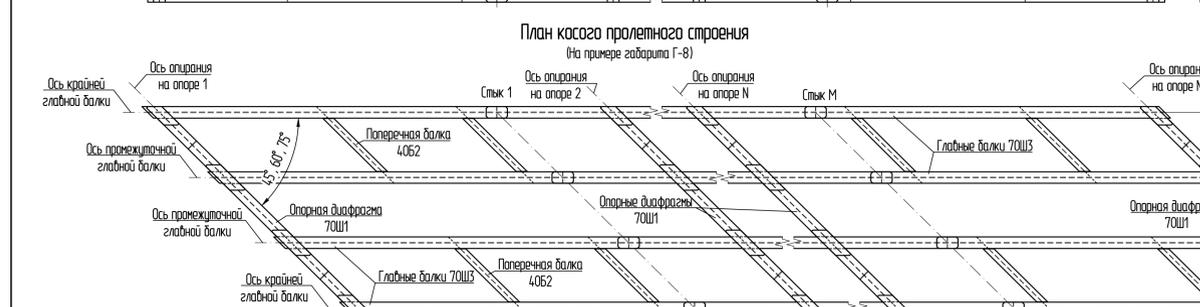


Таблица 1 Основные конструктивные показатели

Наименование	Размеры, м		Масса, т
	Высота	Длина	
Блок главной балки прямого пролетного строения	0,707	9,000	2,1
Блок главной балки косоугольного пролетного строения	45°	9,150	2,2
	60°	9,087	
	75°	9,040	

Таблица 2 Прогобы, см

Наименование нагрузки	Максимальный прогиб в пролетах			
	Крайние пролеты		Промежуточные пролеты	
	Крайние балки	Промежуточные балки	Крайние балки	Промежуточные балки
Постоянная	f	f/1	f	f/1
Временная	0,8	-	0,5	-
Временная нормативная	0,5	1/250	0,7	1/371
			0,9	1/367
			1,1	1/355

Таблица 3 Расчетные опорные реакции на одну опорную часть, тс

Нагрузка	Крайние опоры		Промежуточные опоры	
	Крайние балки	Промежуточные балки	Крайние балки	Промежуточные балки
Постоянная	20	15	60	60
Временная	40	50	55	70
Суммарная	60	65	115	130

Таблица 4 Опорные реакции на докран Rн, тс

Габариты	Нормативная опорная реакция на докран Rн	
	На крайних опорах	На промежуточных опорах
Г-8	25	100
Г-10, Г-(9,0+3+9,0), Г-(9,5+3+9,5)	15	60
Г-11,5, 2Г-(11), 2Г-(11,5)	25	100
2Г-(15,25)	25	100
2Г-(19,0)	15	75

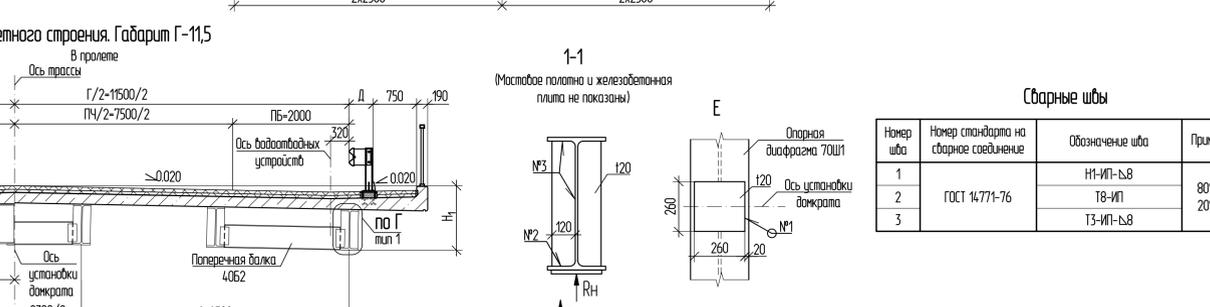
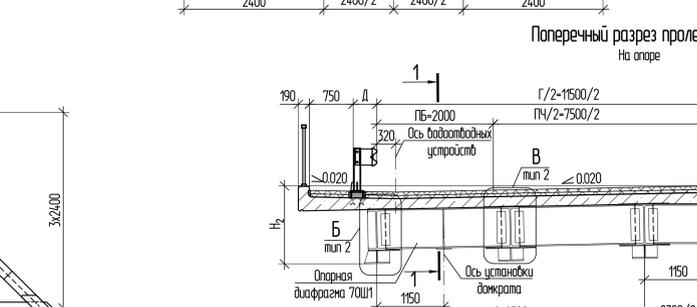
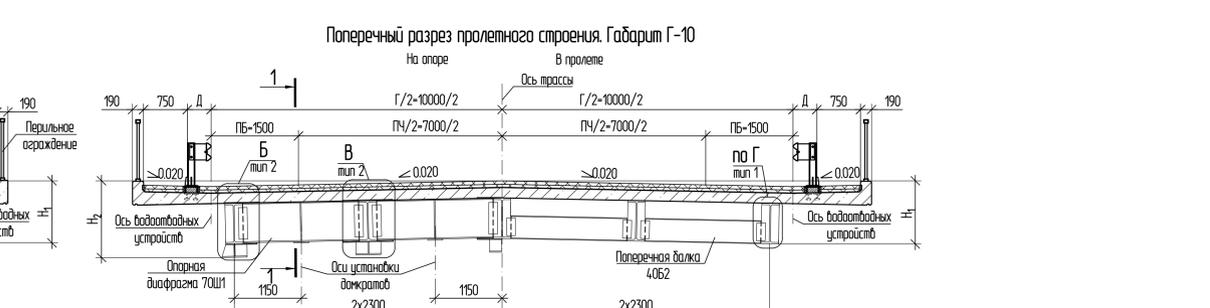
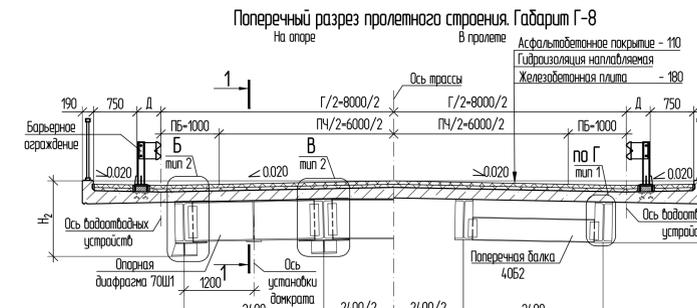


Таблица 5 Строительные высоты, м

Габариты	H1	H2
Г-8	1,097	1,312
Г-10	1,117	1,332
Г-11,5	1,140	1,355
Г-(9,0+3+9,0)	1,235	1,450
Г-(9,5+3+9,5)	1,245	1,460
2Г-(11)	1,264	1,480
2Г-(11,5)	1,274	1,490
2Г-(15,25)	1,349	1,564
2Г-(19,0)	1,416	1,632

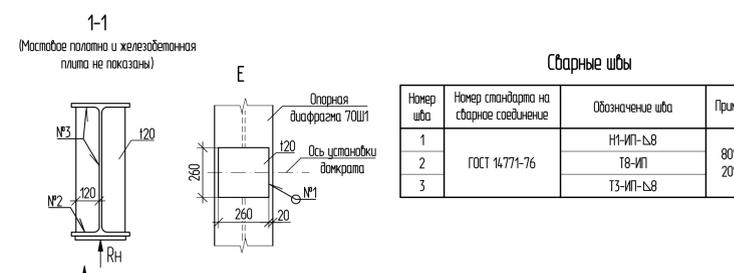


Таблица 6 Прогобы в стыках*, см

Прогобы	Стыки		
	1,5	2,4	3
от веса металлоконструкций	0	0	0,1
после демонтажа после постоянной нагрузки	0,3	0,2	0,5
от постоянной нагрузки	0,4	0,3	0,7
от 40% временной нагрузки	0,1	0,2	0,3
суммарные	0,8	0,7	1,6

- п - число пролетов.
- Д - размер металлического барьерного ограждения, принятый в соответствии с СП 35.13330.2011 и конструкцией фирмы-изготовителя.
- Узел с индексом "И" - зеркальное изображение узла без индекса.
- Асфальтобетонное покрытие проезжей части - двухслойное, общей толщиной 11 см.
- Гидроизоляция плиты проезжей части - наплавленная, толщиной 5 мм.
- Строительный подъем пролетного строения должен соответствовать величине суммарного упругого прогиба от нормативной постоянной нагрузки и от 40 % нормативной временной нагрузки, а также проектному продольному профилю моста.
- Строительный подъем пролетного строения создается за счет переломов в монтажных стыках главных балок. Переломы в стыках осуществляются путем подбора монтажных блоков в вертикальной плоскости вкрупные точки пересечения линий, проходящих по:
 - нижней кромке нижней полки прокатного двутора с осью стыка (верхнее раскрытие);
 - верхней кромке верхней полки прокатного двутора с осью стыка (нижнее раскрытие).
- Сматривать совместно с листами 64 и 65.
- Упоры не показаны. Расположение упоров см. лист 66.

ДГК17-003792-1Р2

Сплощесварные пролетные строения с двуторовыми балками производства ООО "ЕВРАЗ ПК"

Изм.	Мас. ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработчик	Фадеевский				07.23.07.23
Проверенный	Климова				07.23.07.23

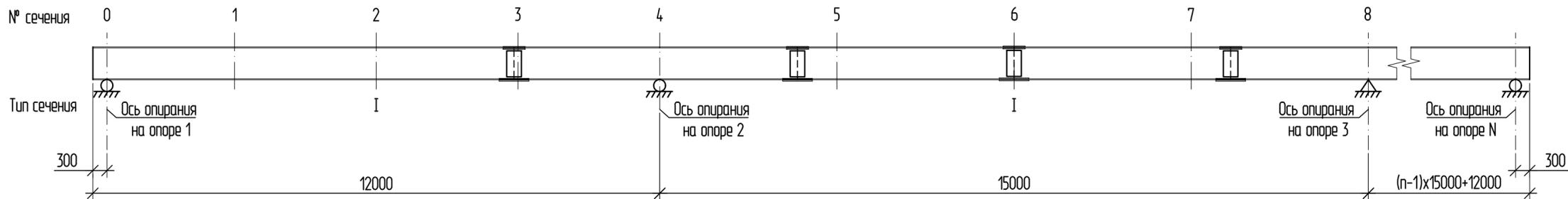
Проектное строение 1-12×nх15×12 м (севернее 5 исполнения). Общий вид

И. контр. ГИП: Васильева А.В. (07.23.07.23)

Лист 54

Формат А2х3

Расчетная схема главных балок

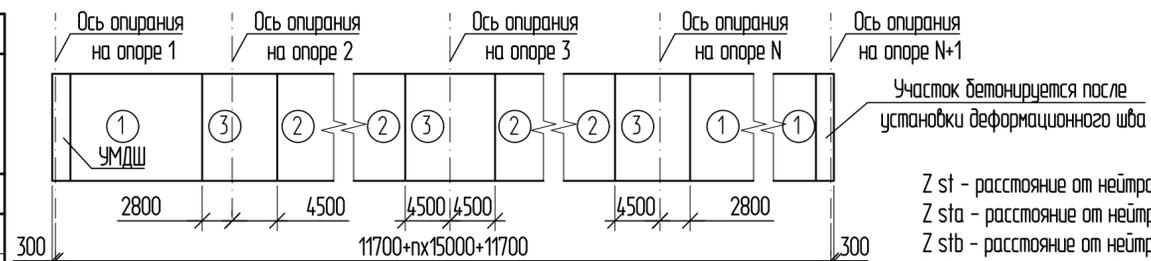


Геометрические характеристики сечений крайних балок

Таблица 1.1

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления				
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br	
-	-	мм	м ²	м	м ⁴	м ³				
I		70Ш3								
		Сталь	0,0282	0,35	0,0023	0,0066	0,0066	-	-	
		Сталь+арматура	0,0358	0,45	0,0035	0,0078	0,0134	0,0100	0,0100	
		Сталь+бетон	0,1114	0,68	0,0067	0,0097	0,2975	0,0593	0,0593	

Схема расположения этапов бетонирования железобетонной плиты



Основные обозначения величин

- Z st - расстояние от нейтральной оси стального сечения до нижней фибры нижнего пояса;
- Z sta - расстояние от нейтральной оси стального сечения с арматурой до нижней фибры нижнего пояса;
- Z stb - расстояние от нейтральной оси сталежелезобетонного сечения до нижней фибры нижнего пояса;
- W 2s - момент сопротивления стального сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
- W 2sta - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне нижней фибры нижнего пояса;
- W 2stb - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
- W 1s - момент сопротивления стального сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
- W 1sta - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне верхней фибры верхнего пояса;
- W 1stb - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
- W bf - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры железобетонной плиты;
- W br - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне крайнего ряда арматуры железобетонной плиты.

Геометрические характеристики сечений промежуточных балок

Таблица 1.2

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br
-	-	мм	м ²	м	м ⁴	м ³			
I		70Ш3							
		Сталь	0,0282	0,35	0,0023	0,0066	0,0066	-	-
		Сталь+арматура	0,0351	0,44	0,0034	0,0077	0,0128	0,0096	0,0096
		Сталь+бетон	0,1025	0,67	0,0065	0,0097	0,2031	0,0534	0,0534

Расчетные напряжения на стадии эксплуатации

Таблица 3

№ сечения	Расстояние от опоры 1, м	Тип сечения	Главные балки	Расчетные напряжения, кгс/см ²	
				По прочности	
				В стальном верхнем поясе	В стальном нижнем поясе
0	0,000	I	крайние	-626	603
1	2,925	I	крайние	-1071	1228
2	5,850	I	крайние	-913	1385
3	8,775	I	крайние	-770	-833
4	11,700	I	крайние	1343	-2610
5	15,450	I	крайние	-909	1005
6	19,200	I	крайние	-675	1483
7	22,950	I	крайние	-909	1005
8	26,700	I	крайние	1343	-2610

Напряжения со знаком "+" - растяжение, "-" - сжатие.

Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку

Таблица 2

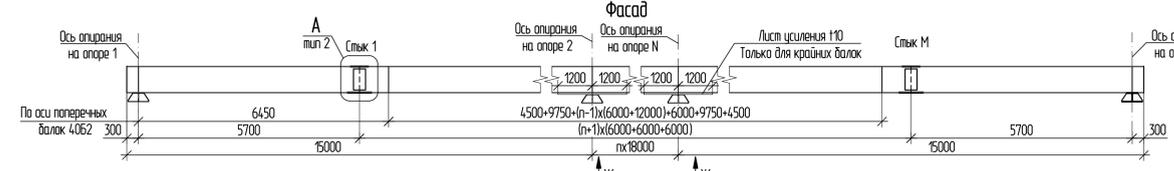
№ п/п	Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка, тс/м	Коэффициент надежности	Расчетная нагрузка, тс/м
1	Металлоконструкции пролетного строения	0,323	1,1	0,355
2	Железобетонная плита проезжей части	1,328	1,1	1,461
3	Опалубка	0,295	1,1	0,325
	Итого q I стадии	1,946		2,141
4	Железобетонный бортик	0,174	1,1	0,191
5	Гидроизоляция	0,030	1,3	0,039
6	Асфальтобетон	0,811	1,5	1,217
7	Барьерное и перильное ограждения	0,125	1,1	0,138
	Итого q II стадии	1,140		1,585
	Средневзвешенный коэффициент II-ой стадии		1,390	

Общие указания

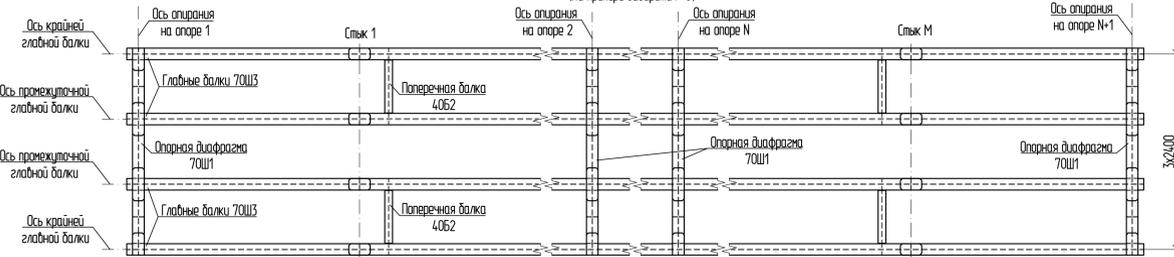
- Расчет сталежелезобетонного пролетного строения произведен по двум стадиям:
 - I стадия учитывает работу только стального сечения балки на усилие от собственного веса металлоконструкций, железобетонной плиты и опалубки;
 - II стадия учитывает работу стальной балки, объединенной с железобетонной плитой, на усилия от веса мостового полотна (железобетонные бортики, дорожная одежда, барьерное и перильное ограждения), временной нагрузки, расположенной на проезжей части и служебных проходах, усадки и ползучести бетона и изменения температуры.
 Расчетные напряжения в сечениях балки определены суммированием напряжений, возникающих в обеих стадиях.
- Нагрузки:
 - 2.1 Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку (см. табл. 2).
 - 2.2 Подвижные нагрузки:
 - от автотранспортных средств в виде нагрузки АК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
 - от тяжелых одиночных колесных нагрузок в виде нагрузки НК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
 - пешеходная нагрузка на служебные проходы по СП 35.13330.2011.
- В табл. 2 нормативная нагрузка от веса металлоконструкций дана при n=1.
- В табл. 3 приведены наибольшие напряжения в крайнем и промежуточном пролетах при любом n.
- В табл. 3 для одинаковых типов сечений крайних и промежуточных балок указано наибольшее значение напряжения и дано пояснение какой балке оно соответствует.
- Смотреть совместно с листом 67.

ДФКТ7-003792-TP2					
Сталежелезобетонные пролетные строения автомобильных мостов с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ТК"					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Гатиллов			07.23
Проверил		Васильева			07.23
Технологические и конструктивные решения. Этап 2					
Пролетное строение L=12+n*15+12 м (северное Б исполнение). Расчетный лист					
ГИП: Васильева, Абдеева Дата: 07.23, 07.23					

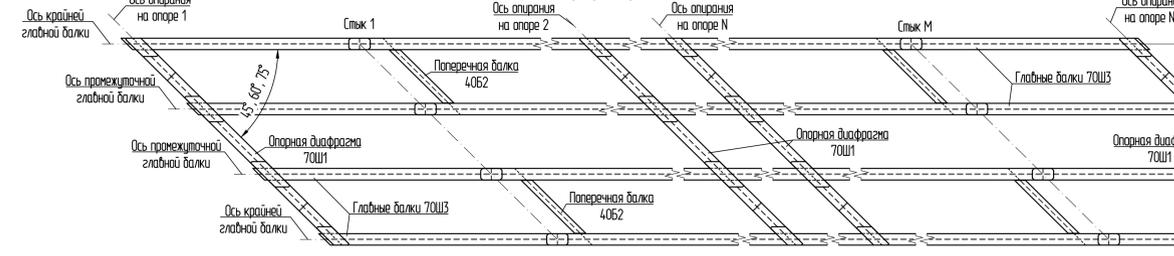
Схема неразрезного пролетного строения 15+пх18+15 м
(Масштаб: полотно и железобетонная плита не показаны)



План прямого пролетного строения
(На примере габарита Г-8)



План косого пролетного строения
(На примере габарита Г-8)



Основные конструктивные показатели

Наименование	Размеры, м		Масса, т
	Высота	Ширина	
Блок главной балки прямого пролетного строения	0,867	0,3	1,5
Блок главной балки косого пролетного строения	45°	6,150	1,5
	60°	6,087	
	75°	6,040	

Прогобы, см

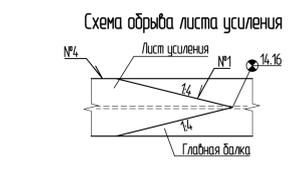
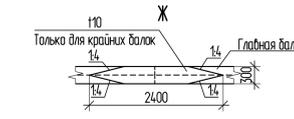
Наименование нагрузки	Максимальный прогиб в пролетах							
	Крайние пролеты				Промежуточные пролеты			
	Крайние балки		Промежуточные балки		Крайние балки		Промежуточные балки	
Постоянная	f	f/l	f	f/l	f	f/l	f	f/l
Временная	1,7	-	1,2	-	1,3	-	1,0	-
Временная нормативная	1,0	1/10	1,1	1/10	1,5	1/10	1,5	1/10

Расчетные опорные реакции на одну опорную часть, тс

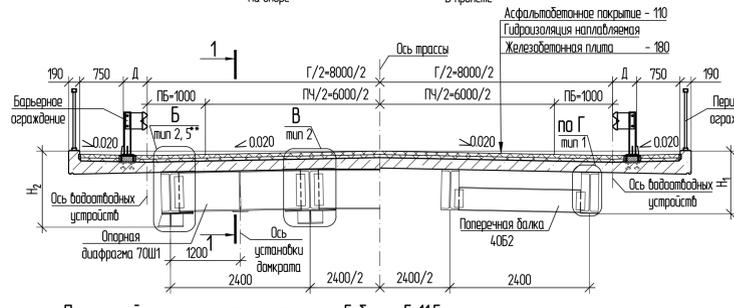
Нагрузка	Крайние опоры		Промежуточные опоры	
	Крайние балки	Промежуточные балки	Крайние балки	Промежуточные балки
Постоянная	25	15	70	65
Временная	40	55	60	75
Суммарная	65	70	130	140

Опорные реакции на дократ Rн, тс

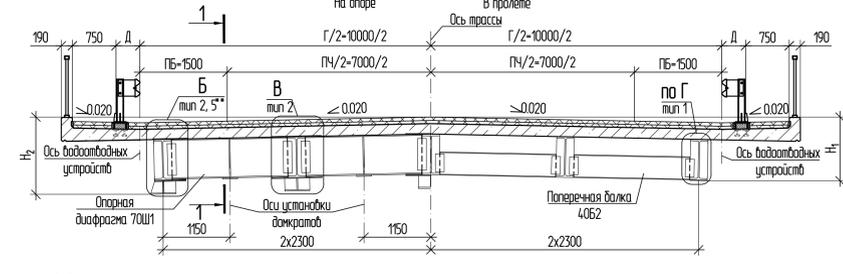
Габариты	Нормативная опорная реакция на дократ Rн	
	На крайних опорах	На промежуточных опорах
Г-8	30	110
Г-10, Г-(9,0+3+9,0), Г-(9,5+3+9,5)	20	70
Г-11, 2Г-(11), 2Г-(11,5)	30	110
2Г-(5,25)	30	110
2Г-(9,0)	20	85



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-8



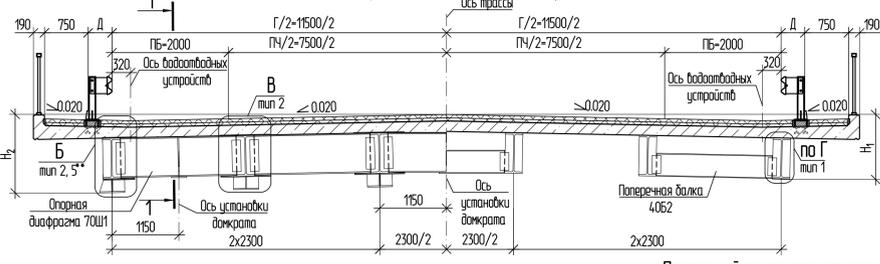
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-10



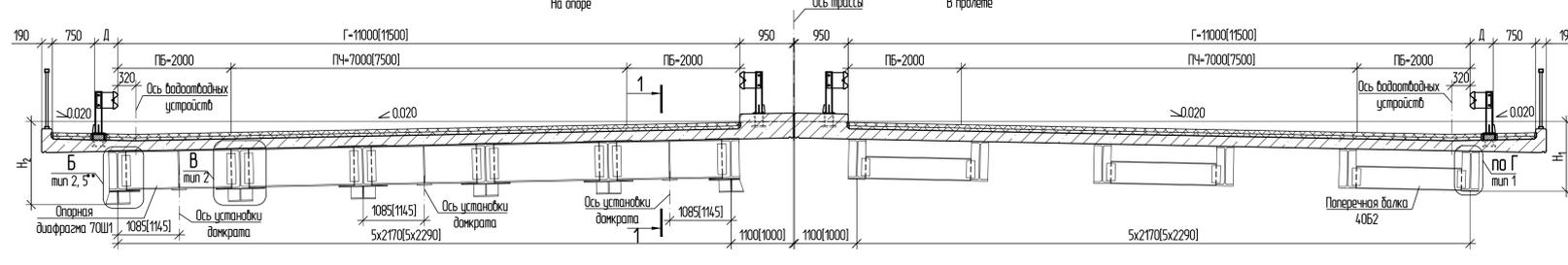
Строительные высоты, м

Габариты	H1	H2
Г-8	1,097	1,322
Г-10	1,117	1,342
Г-11,5	1,140	1,365
Г-(9,0+3+9,0)	1,235	1,460
Г-(9,5+3+9,5)	1,245	1,470
2Г-(11)	1,264	1,490
2Г-(11,5)	1,274	1,500
2Г-(5,25)	1,349	1,574
2Г-(9,0)	1,416	1,642

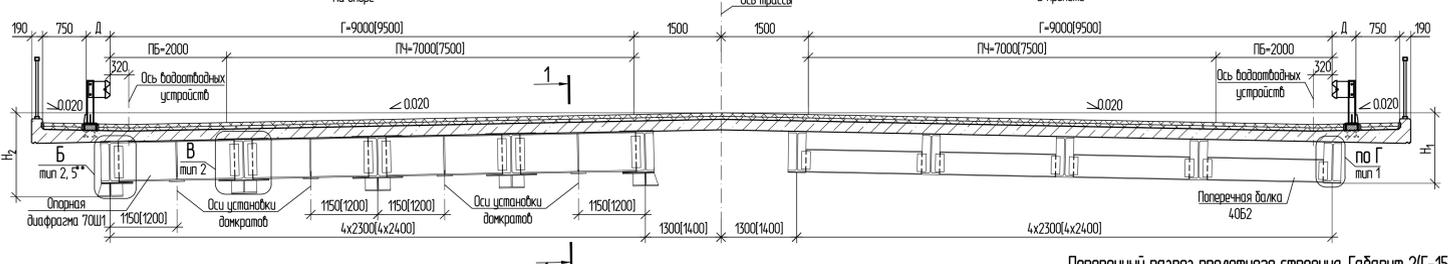
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-11,5



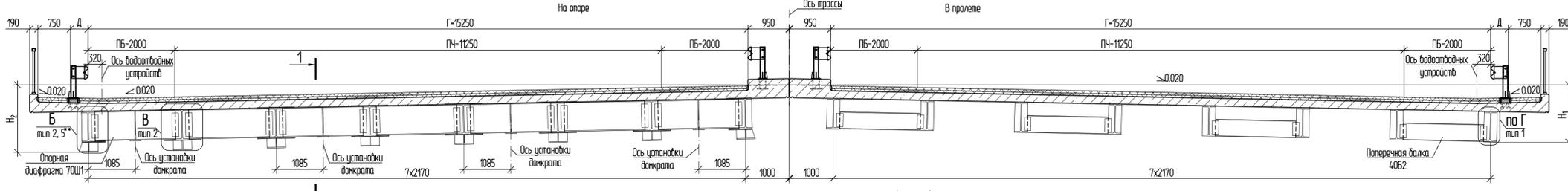
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2Г-(11) [2Г-(11,5)]



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-(9,0+3+9,0) [Г-(9,5+3+9,5)]



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2Г-(15,25)



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2Г-(19,0)

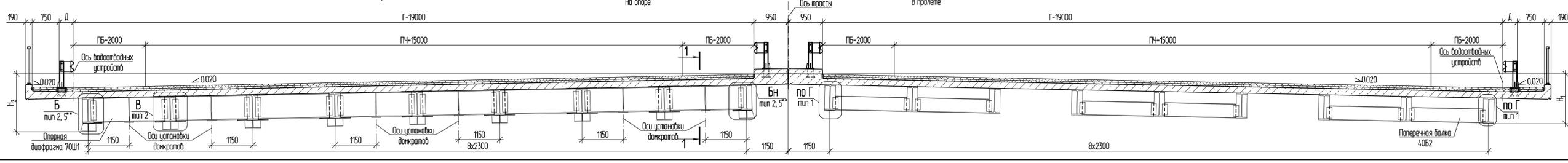
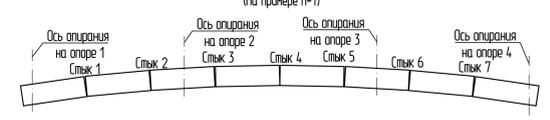


Схема забодского строительного подъема главных балок



Прогобы в стыках*, см

Прогобы	Стыки			
	1,7	2,6	3,5	4
от веса металлоконструкций	0,1	0	0	0,1
после бетонирования	1,2	0,5	0,3	1,0
от постоянной нагрузки	1,7	0,6	0,4	1,3
от 40% временной нагрузки	0,4	0,2	0,3	0,6
суммарные	3,4	1,3	1,0	3,0

- п - число пролетов.
- Д - размер металлического барьерного ограждения, принятый в соответствии с СП 35.13330.2011 и конструкцией фирмы-изготовителя.
- Узел с индексом "п" - зеркальное изображение узла без индекса.
- Асфальтобетонное покрытие проезжей части - двухслойное, общей толщиной 11 см.
- Гидроизоляция плиты проезжей части - наплавленная, толщиной 5 мм.
- Строительный подъем пролетного строения должен соответствовать величине суммарного упругого прогиба от нормативной постоянной нагрузки и от 40 % нормативной временной нагрузки, а также прогибам пролетного строения.
- Строительный подъем пролетного строения создается за счет переломов в монтажных стыках главных балок. Переломы в стыках осуществляются путем лаборатория монтажных блоков в вертикальной плоскости вокруг точки пересечения линий, проходящих по:
 - нижней кромке нижней полки прокатного двутавра с осью стыка (верхнее раскрытие);
 - верхней кромке верхней полки прокатного двутавра с осью стыка (нижнее раскрытие).
- Сматреть совместно с листами 64 и 65.
- Упоры не показаны. Расположение упоров см. лист 66.

ДГК17-003792-TP2

Сплошнелазбетонные пролетные строения с двутавровыми мостовыми балками с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ПК"

Изм.	Мас.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработчик	Проверен	Фасельский	Климова		07.23.07.23

Технологические и конструктивные решения

Этап 2

Статус	Лист
П	56

Пролетное строение 1-Б+пх8+Б+п (северное Б исполнение). Общий вид

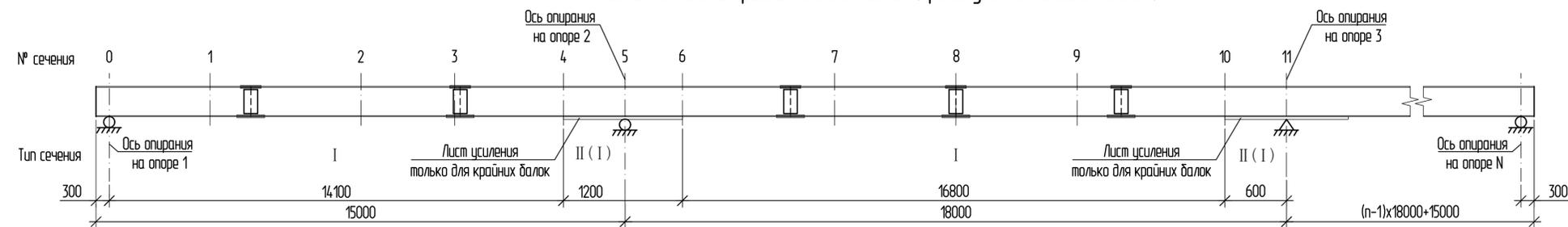
И.контр. ГИП

Васильева А.В.Иванова

07.23.07.23

ТРАМСС

Расчетная схема крайних главных балок (промежуточных главных балок)



Геометрические характеристики сечений крайних балок

Таблица 1.1

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br
-	-	мм	м ²	м	м ⁴	м ³			
I		70Ш3							
		Сталь	0,0282	0,35	0,0023	0,0066	0,0066	-	-
		Сталь+арматура	0,0358	0,45	0,0035	0,0078	0,0134	0,0100	0,0100
II		70Ш3							
		г.л. 300x10							
		Сталь	0,0312	0,33	0,0027	0,0081	0,0069	-	-
		Сталь+арматура	0,0463	0,48	0,005	0,0103	0,0215	0,0155	0,0155
		Сталь+бетон	0,1219	0,68	0,0082	0,0120	0,2522	0,0668	0,0668

Геометрические характеристики сечений промежуточных балок

Таблица 1.2

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br
-	-	мм	м ²	м	м ⁴	м ³			
I		70Ш3							
		Сталь	0,0282	0,35	0,0023	0,0066	0,0066	-	-
		Сталь+арматура	0,0351	0,44	0,0034	0,0077	0,0128	0,0096	0,0096
		Сталь+бетон	0,1025	0,67	0,0065	0,0097	0,2031	0,0534	0,0534

Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку

Таблица 2

№ п/п	Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка, тс/м	Коэффициент надежности	Расчетная нагрузка, тс/м
1	Металлоконструкции пролетного строения	0,316	1,1	0,348
2	Железобетонная плита проезжей части	1,328	1,1	1,461
3	Опалубка	0,295	1,1	0,325
	Итого q I стадии	1,939		2,134
4	Железобетонный бортик	0,174	1,1	0,191
5	Гидроизоляция	0,030	1,3	0,039
6	Асфальтобетон	0,811	1,5	1,217
7	Барьерное и перильное ограждения	0,125	1,1	0,138
	Итого q II стадии	1,140		1,585
	Средневзвешенный коэффициент II-ой стадии		1,390	

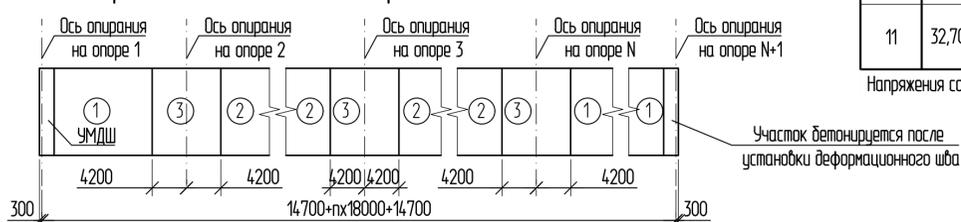
Расчетные напряжения на стадии эксплуатации

Таблица 3

№ сечения	Расстояние от опоры 1, м	Тип сечения	Главные балки	Расчетные напряжения, кгс/см ²	
				По прочности	
				В стальном верхнем поясе	В стальном нижнем поясе
0	0,000	I	крайние	-887	826
1	3,675	I	крайние	-1150	1809
2	7,350	I	крайние	-1113	1948
3	11,025	I	крайние	-719	-1135
4	14,100	I	крайние	1209	-2541
			промежуточная	968	-1846
5	14,700	II	крайние	1669	-2782
			промежуточная	1388	-2294
6	15,300	I	крайние	1225	-2496
			промежуточная	981	-1817
7	19,200	I	крайние	-589	1215
8	23,700	I	крайние	-862	1924
9	28,200	I	крайние	-589	1215
10	32,100	I	крайние	1225	-2496
			промежуточная	981	-1817
11	32,700	II	крайние	1669	-2782
			промежуточная	1388	-2294

Напряжения со знаком "+" - растяжение, "-" - сжатие.

Схема расположения этапов бетонирования железобетонной плиты



Участок бетонируется после установки деформационного шва

Основные обозначения величин

- Z st - расстояние от нейтральной оси стального сечения до нижней фибры нижнего пояса;
- Z sta - расстояние от нейтральной оси стального сечения с арматурой до нижней фибры нижнего пояса;
- Z stb - расстояние от нейтральной оси сталежелезобетонного сечения до нижней фибры нижнего пояса;
- W 2s - момент сопротивления стального сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
- W 2sta - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне нижней фибры нижнего пояса;
- W 2stb - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
- W 1s - момент сопротивления стального сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
- W 1sta - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне верхней фибры верхнего пояса;
- W 1stb - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
- W bf - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры железобетонной плиты;
- W br - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне крайнего ряда арматуры железобетонной плиты.

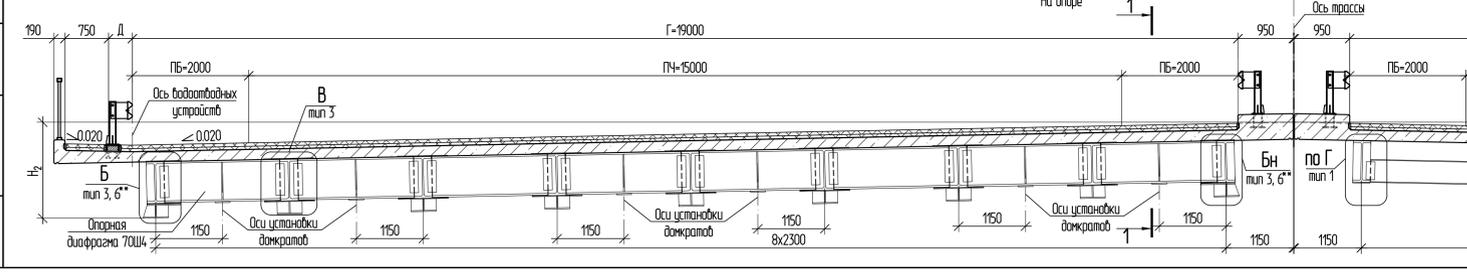
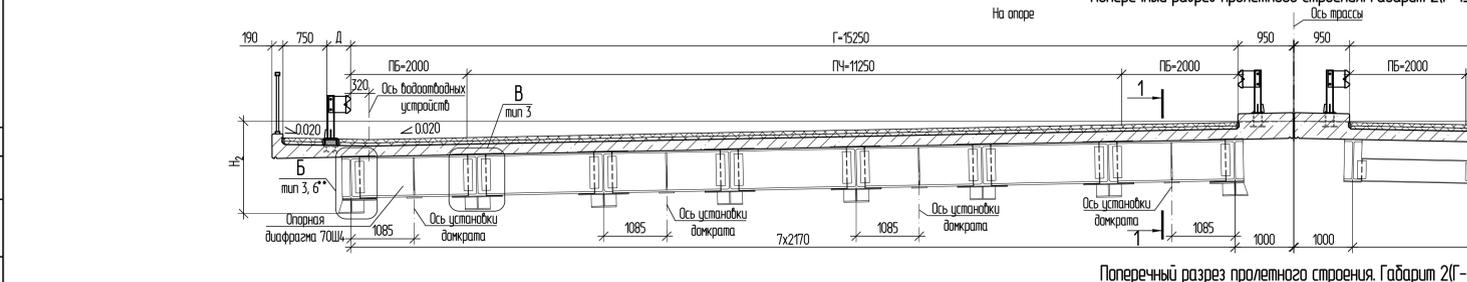
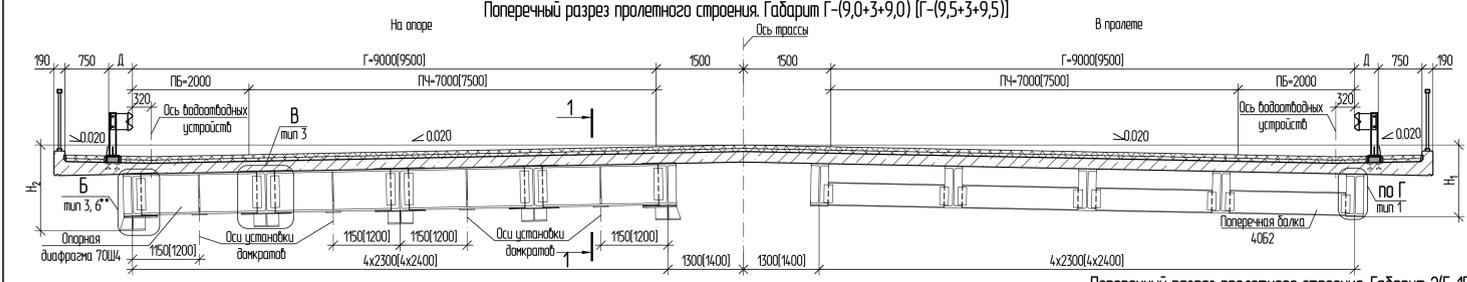
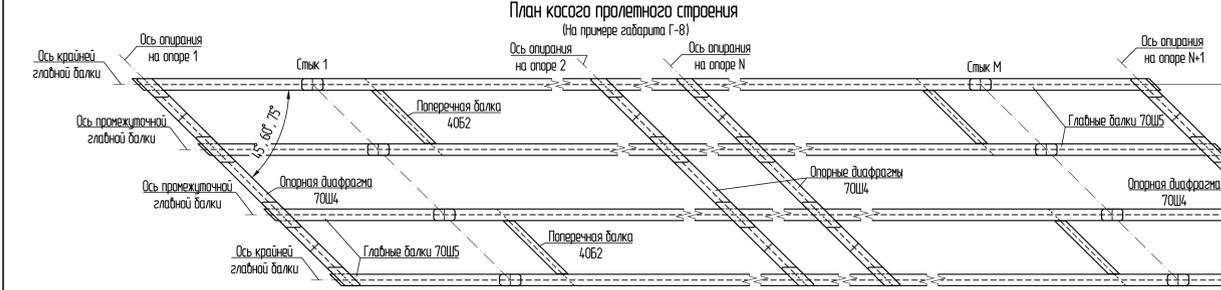
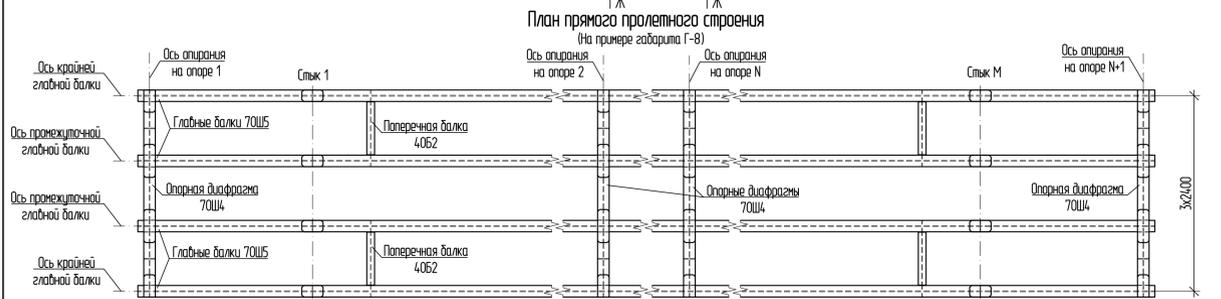
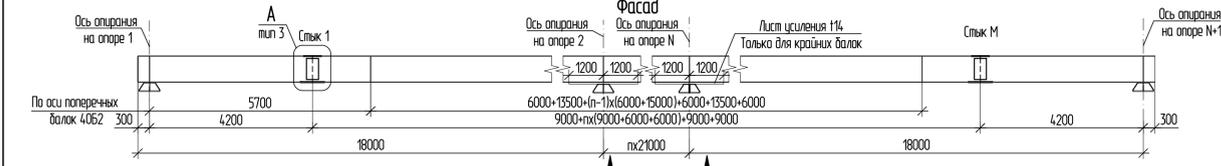
Общие указания

- Расчет сталежелезобетонного пролетного строения произведен по двум стадиям:
I стадия учитывает работу только стального сечения балки на усилие от собственного веса металлоконструкций, железобетонной плиты и опалубки;
II стадия учитывает работу стальной балки, объединенной с железобетонной плитой, на усилия от веса настлажного полотна (железобетонные бортики, дорожная одежда, барьерное и перильное ограждения), временной нагрузки, расположенной на проезжей части и служебных проходах, усадки и ползучести бетона и изменения температуры.
Расчетные напряжения в сечениях балки определены суммированием напряжений, возникающих в обеих стадиях.
- Нагрузки:
2.1 Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку (см. табл. 2).
2.2 Подвижные нагрузки:
- от автотранспортных средств в виде нагрузки АК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
- от тяжелых одиночных колесных нагрузок в виде нагрузки НК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
- пешеходная нагрузка на служебные проходы по СП 35.13330.2011.
- В табл. 2 нормативная нагрузка от веса металлоконструкций дана при n=1.
- В табл. 3 приведены наибольшие напряжения в крайнем и промежуточном пролетах при любом n.
- В табл. 3 для одинаковых типов сечений крайних и промежуточных балок указано наибольшее значение напряжения и дано пояснение какой балке оно соответствует.
- См. также совместно с листом 67.

ДГК17-003792-TP2					
Сталежелезобетонные пролетные строения автодорожных мостов с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ТК"					
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Васильева	07.23			
Проверил	Васильева	07.23			
Технологические и конструктивные решения. Этап 2			Стадия	Лист	Листов
			II	57	-
Пролетное строение L=15+18+15 м (северное Б исполнение). Расчетный лист					
Н. контр.	Васильева	07.23			
ГИП	Абдеева	07.23			



Схема неразрезного пролетного строения 18×пх21×18 м
(Масляное покрытие и железобетонная плита не показаны)



Основные конструктивные показатели

Наименование	Размеры, м		Масса, т
	Высота	Длина	
Блок главной балки	0,889	9,0	2,8

Прогобы, см

Наименование нагрузки	Максимальный прогиб в пролетах			
	Крайние пролеты		Промежуточные пролеты	
	Крайние балки	Промежуточные балки	Крайние балки	Промежуточные балки
Постоянная	2,7	2,0	1,8	1,4
Временная нормативная	1,5	1,5	1,8	1,9

Расчетные опорные реакции на одну опорную часть, тс

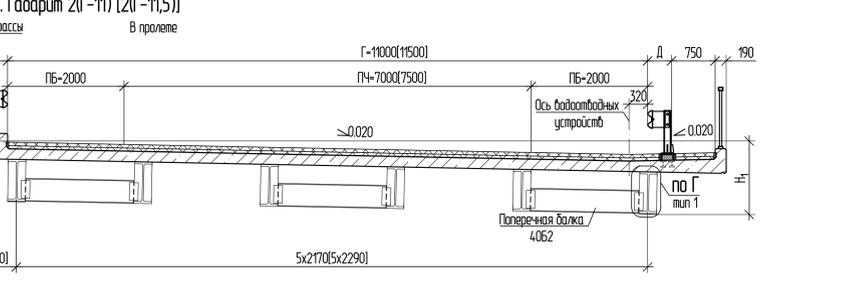
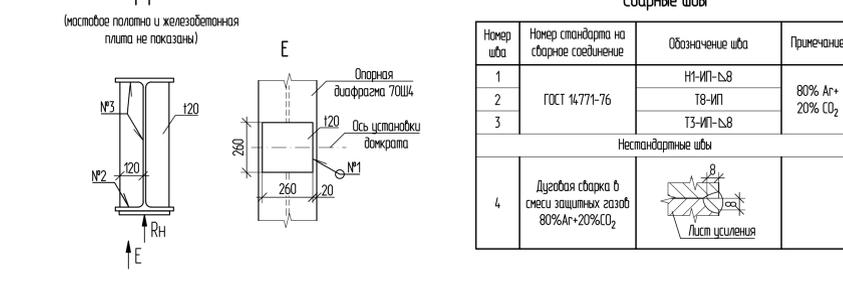
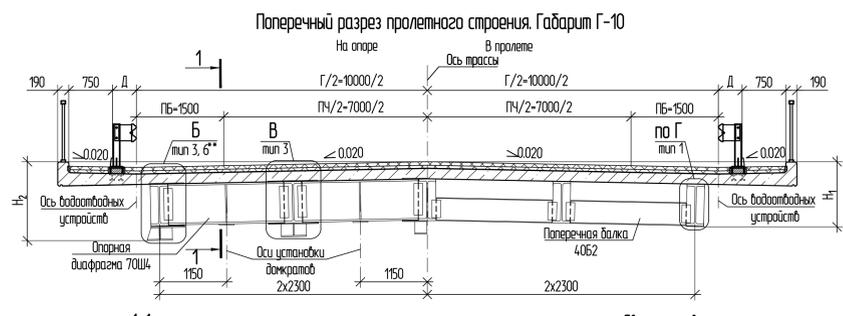
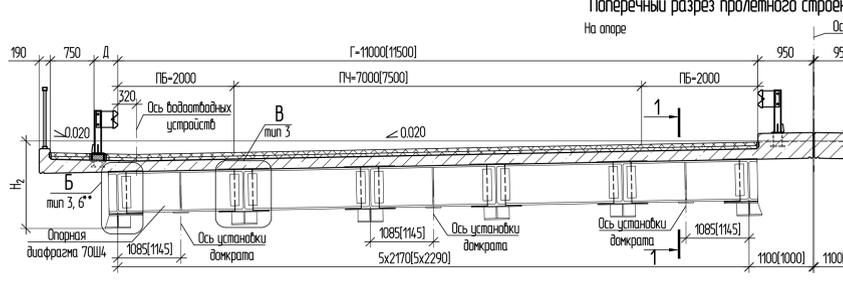
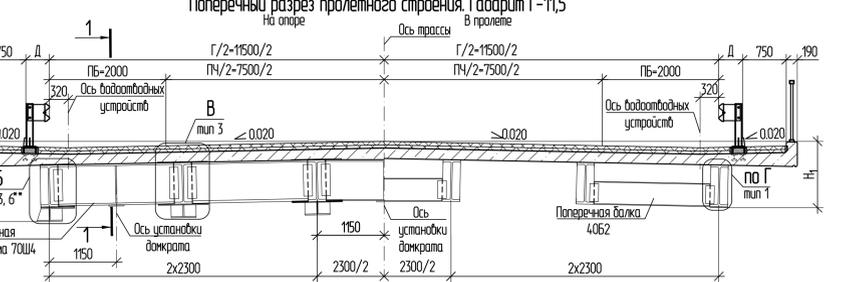
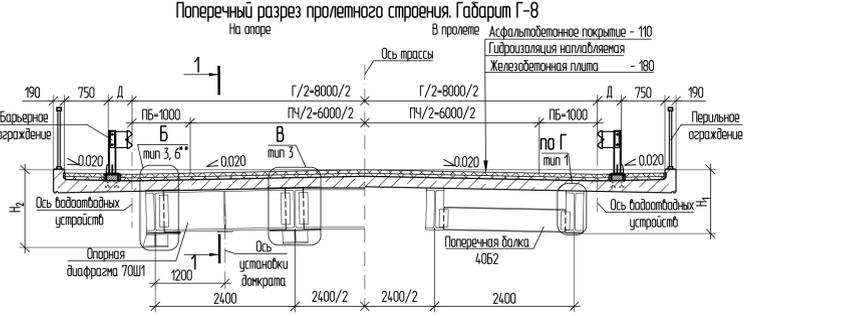
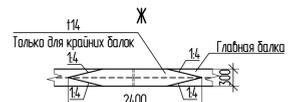
Нагрузка	Крайние опоры		Промежуточные опоры	
	Крайние балки	Промежуточные балки	Крайние балки	Промежуточные балки
Постоянная	30	20	85	75
Временная	45	55	65	80
Суммарная	75	75	150	155

Опорные реакции на дократ Рн, тс

Габариты	Нормативная опорная реакция на дократ Рн	
	На крайних опорах	На промежуточных опорах
Г-8	35	130
Г-10, Г-(9,0+3+9,0), Г-(9,5+3+9,5)	25	130
2Г-(5,25)	35	130
2Г-(9,0)	25	95

Строительные высоты, м

Габариты	H ₁	H ₂
Г-8	1,15	1,350
Г-10	1,15	1,370
Г-11,5	1,158	1,393
Г-(9,0+3+9,0)	1,253	1,488
Г-(9,5+3+9,5)	1,263	1,498
2Г-(11)	1,282	1,518
2Г-(11,5)	1,292	1,528
2Г-(15,25)	1,367	1,602
2Г-(19,0)	1,434	1,670



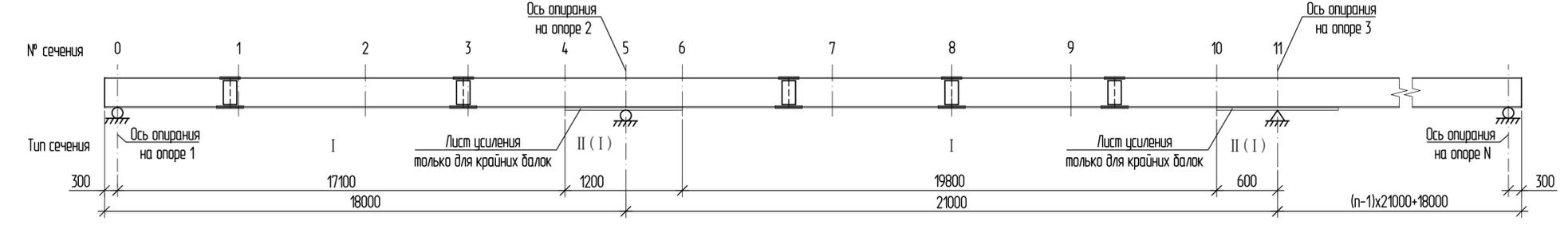
Прогобы в стыках*, см

Прогобы	Стыки			
	1,7	2,6	3,5	4
от веса металлоконструкций	0,2	0,1	0,1	0,3
после бетонирования	1,6	1,0	0,5	1,3
от постоянной нагрузки	2,1	1,3	0,8	1,8
от 40% временной нагрузки	0,4	0,4	0,4	0,8
суммарные	4,3	2,8	1,8	4,2

- п - число пролетов.
- Д - размер металлического барьерного ограждения, принятый в соответствии с СП 35.13330.2011 и конструкцией фирмы-изготовителя.
- Узел с индексом 'И' - зеркальные изображения узла без индекса.
- Асфальтобетонное покрытие проезжей части - двухслойное, общей толщиной 11 см. Гидроизоляция плиты проезжей части - наплавленная, толщиной 5 мм.
- Строительный подъем пролетного строения должен соответствовать величине суммарного упругого прогиба от нормативной постоянной нагрузки и от 40 % нормативной временной нагрузки, а также проектанту профильному носу.
- Строительный подъем пролетного строения создается за счет переломов в монтажных стыках главных балок. Переломы в стыках осуществляются путем повара монтажных блоков в вертикальной плоскости вокруг точки пересечения линий, проходящих по:
 - нижней кромке нижней полки прокатного двутавра с осью стыка (верхнее раскрытие),
 - верхней кромке верхней полки прокатного двутавра с осью стыка (нижнее раскрытие).
- Смотреть совместно с листами 64 и 65.
- Упоры не показаны. Расположение упоров см. лист 66.

ДКПТ7-003792-ТР2					
Спложнелегированные пролетные строения односторонних мостов с применением прокатных двутавровых балок производства ООО 'ЕВРАЗ ТК'					
Изм.	Мас. ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработчик	И.И.И.	Фасадский	Климова		07.23.07.23
Проверенный					07.23.07.23
Технологические и конструктивные решения					
Этап 2					
Стандия			Лист		
П			58		
Пролетное строение L=18×пх21×18 м (севернее 5 исполнения). Общий вид					
Н. комп.	В.С.С.	А.В.В.			07.23.07.23
ГИП					

Расчетная схема крайних главных балок (промежуточных главных балок)



Геометрические характеристики сечений крайних балок

Таблица 11

Table with 10 columns: Type of section, Section type, Composition, Area, Distances, Moment of inertia, and Section moduli.

Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку

Таблица 2

Table with 5 columns: Load name, Normative load, Reliability coefficient, and Calculated load.

Расчетные напряжения на стадии эксплуатации

Таблица 3

Table with 6 columns: Section number, Distance from support, Section type, Main beam type, and Calculated stresses.

Основные обозначения величин

Definitions for various symbols used in the document, such as Z st, W 2s, and W 1s.

Общие указания

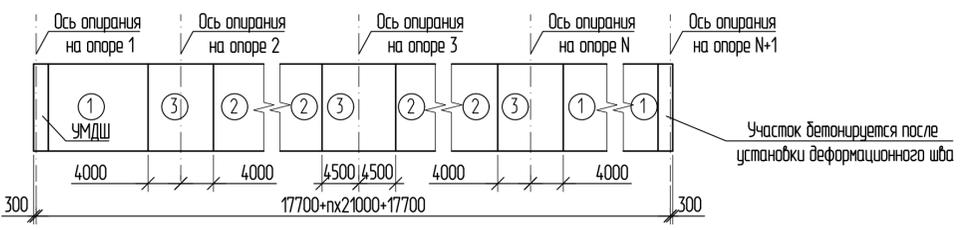
- General instructions regarding the calculation stages, load types, and design considerations.

Геометрические характеристики сечений промежуточных балок

Таблица 12

Table with 10 columns: Type of section, Section type, Composition, Area, Distances, Moment of inertia, and Section moduli.

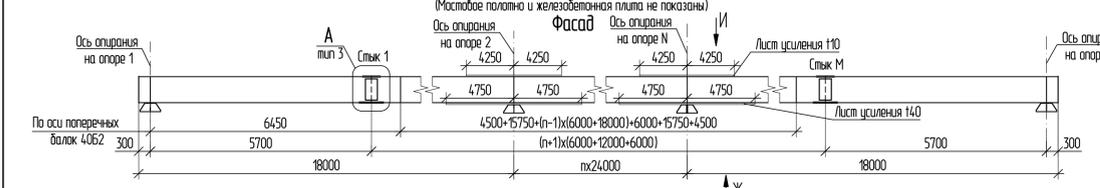
Схема расположения этапов бетонирования железобетонной плиты



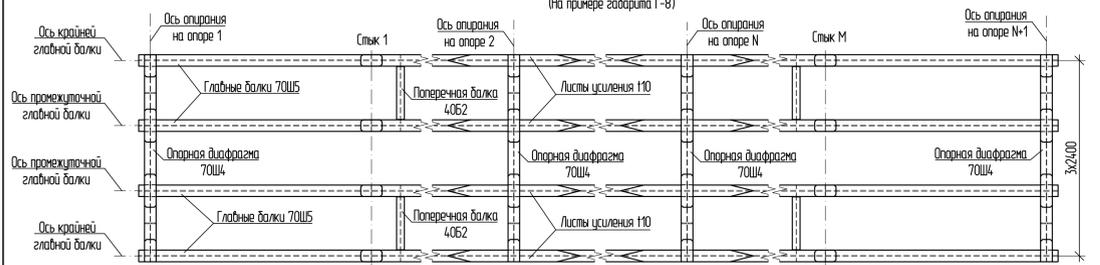
Vertical text on the left margin: Согласовано, Взам. инв. №, Подп. и дата, Инв. № подл.

Project information block including drawing title (ДГК17-003792-TP2), author (Васильева), date (07.23), and company logo (ТРАМОС).

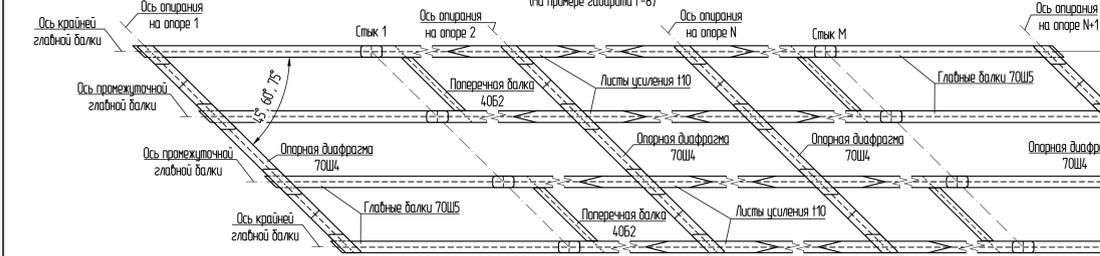
Схема неразрезного пролетного строения 18+пх24+18 м



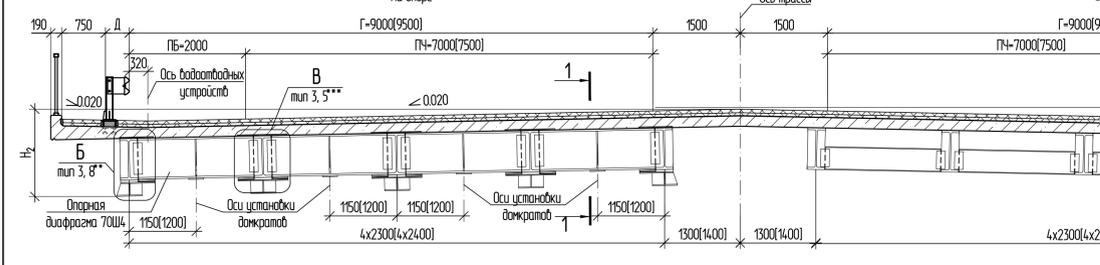
План прямого пролетного строения



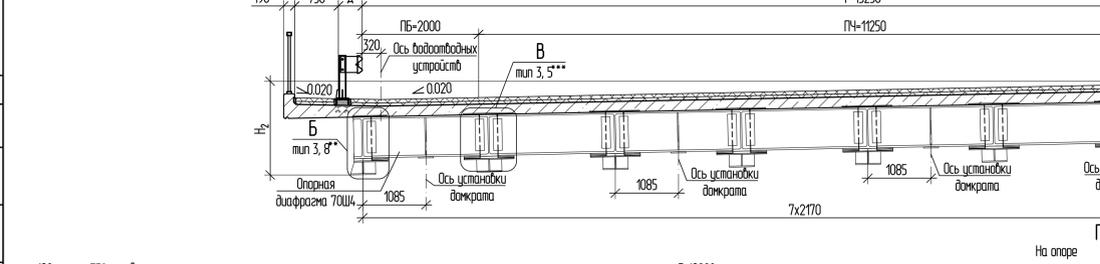
План косоугольного пролетного строения



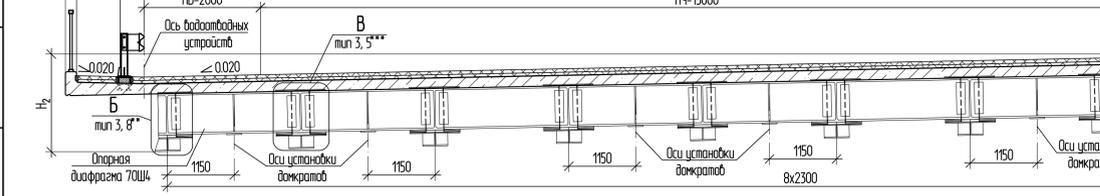
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-(9,0+3+9,0) [Г-(9,5+3+9,5)]



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2Г-(15,25)



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2Г-(19,0)



Основные конструктивные показатели

Наименование	Размеры, м			Масса, т
	Высота	Ширина	Длина	
Блок главной балки	0,925	0,3	12,0	4,7

Прогибы, см

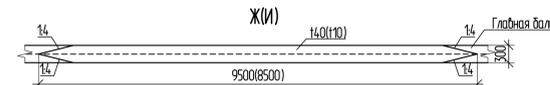
Наименование нагрузки	Максимальный прогиб в пролетах							
	Крайние пролеты				Промежуточные пролеты			
	Крайние балки		Промежуточные балки		Крайние балки		Промежуточные балки	
Постоянная	f	f/l	f	f/l	f	f/l	f	f/l
Временная	2,1	-	1,6	-	2,6	-	2,0	-
Суммарная	1,5	1/180	1,4	1/125	2,9	1/88	2,4	1/100

Расчетные опорные реакции на одну опорную часть, тс

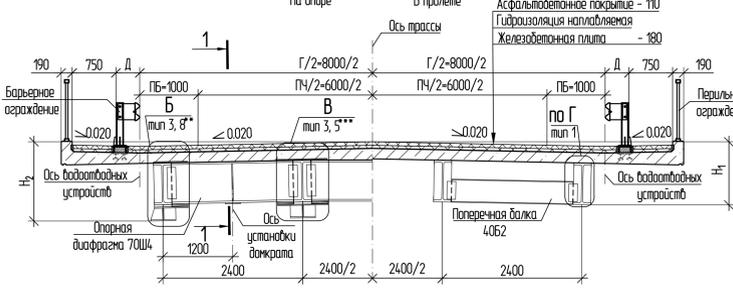
Нагрузка	Крайние опоры		Промежуточные опоры	
	Крайние балки	Промежуточные балки	Крайние балки	Промежуточные балки
Постоянная	25	20	95	90
Временная	45	55	65	65
Суммарная	70	75	160	175

Опорные реакции на докран Rn, тс

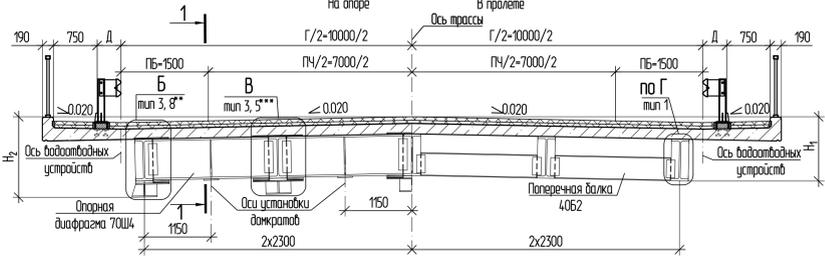
Габариты	Нормативная опорная реакция на докран Rn	
	На крайних опорах	На промежуточных опорах
	Г-8	45
Г-10, Г-(9,0+3+9,0), Г-(9,5+3+9,5)	25	105
Г-11,5, 2Г-(11), 2Г-(11,5)	45	175
2Г-(15,25)	40	175
2Г-(19,0)	30	135



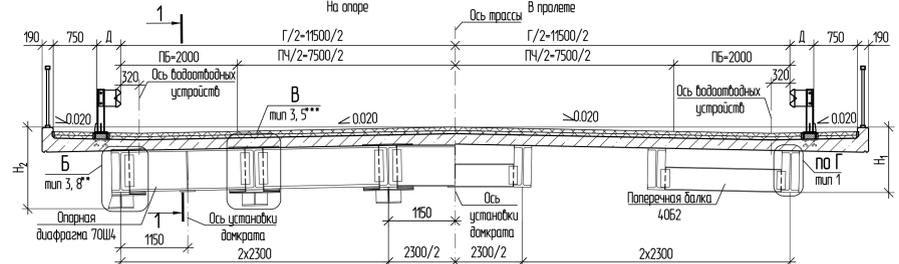
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-8



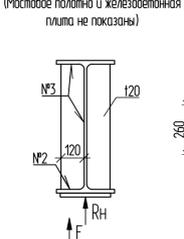
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-10



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-11,5



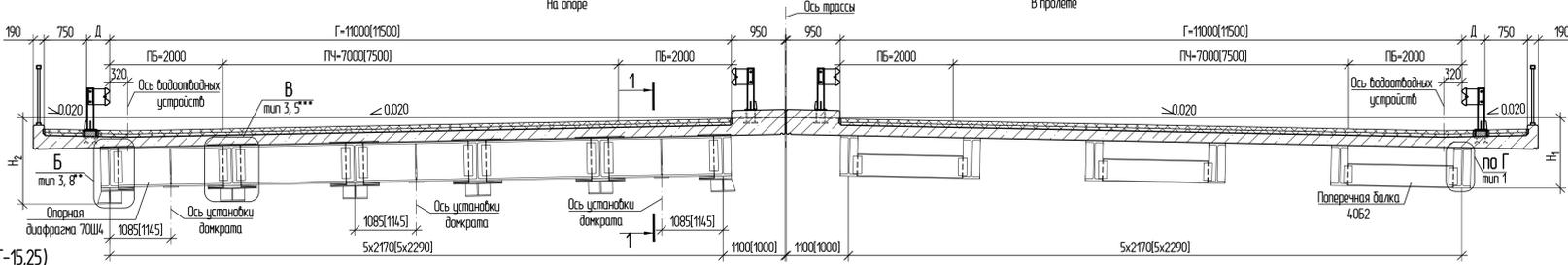
1-1 (Мостовое покрытие и железобетонная плита не показаны)



Сварные швы

Номер шва	Номер стандарта на сварные соединения	Обозначение шва	Примечание
1	ГОСТ 14,771-76	НН-ИП-Ъ/8	80% Ar+ 20% CO2
2		Т8-ИП	
3		Т3-ИП-Ъ/8	
Нестандартные швы			
4	Двухобъемная сварка в смеси защитных газов 80%Ar+20%CO2		

Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2Г-(11) [2Г-(11,5)]



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2Г-(15,25)



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2Г-(19,0)

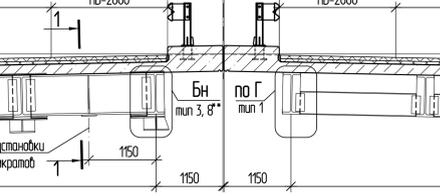
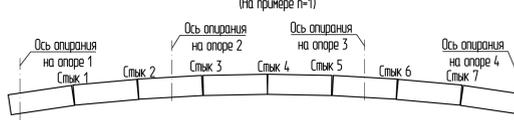


Схема заводского строительного подъема главных балок



Прогибы в стыках, см

Прогибы	Стыки			
	1,7	2,6	3,5	4
от веса металлоконструкции	0,2	0,1	0,2	0,4
после демонтажа опалубки	1,6	1,1	1,0	1,9
от постоянной нагрузки	2,0	1,3	1,5	2,6
от 40% временной нагрузки	0,5	0,5	0,7	1,0
суммарные	4,3	3,0	3,4	5,9

** - тип 3 - для крайних опор, тип 8 - для промежуточных опор
 *** - тип 3 - для крайних опор, тип 5 - для промежуточных опор

- n - число пролетов.
- Д - размер металлического барьерного ограждения, принятый в соответствии с СП 35.13330.2011 и конструкцией фирмы-изготовителя.
- Узел с индексом "И" - зеркальное изображение узла без индекса.
- Асфальтобетонное покрытие проезжей части - общестроительное, общей толщиной 11 см. Гидроизоляционная пленка проезжей части - наплавленная, толщиной 5 мм.
- Строительный подъем пролетного строения должен соответствовать величине суммарного упругого прогиба от нормативной постоянной нагрузки и от 40 % нормативной временной нагрузки, а также пролетному профильному профилю моста.
- Строительный подъем пролетного строения создается за счет переломов в нижних стыках главных балок. Переломы в стыках осуществляются путем подбора монтажных блоков в вертикальной плоскости вокруг точки пересечения линий, проходящих по:
 - нижней кромке нижней полки прокатного двутавра с осью стыка (верхнее раскрытие);
 - верхней кромке верхней полки прокатного двутавра с осью стыка (нижнее раскрытие).
- Сматреть совместно с листами 64 и 65.
- Упоры не показаны. Расположение упоров см. лист 66.

ДГК17-003792-TR2

Сплощесетевые пролетные строения с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ПК"

Изм.	№	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработ.	Фадеевский				07.23
Проверил	Климова				07.23

Технологические и конструктивные решения
Этап 2

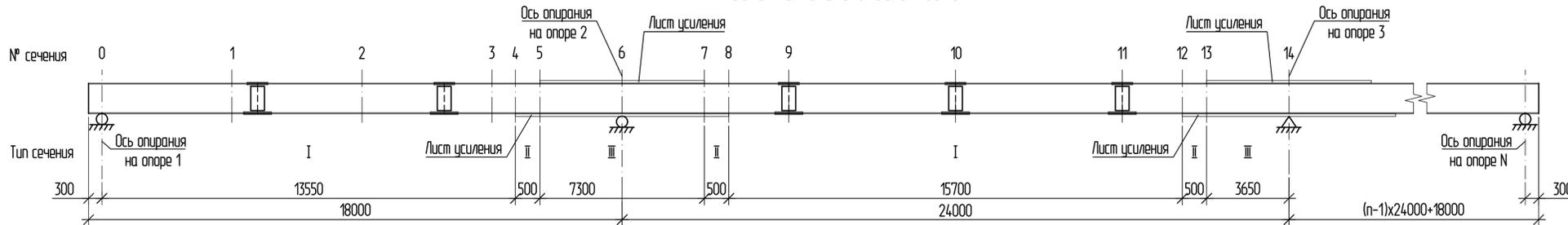
Страница	Лист
П	60

Пролетное строение L=18+пх24+18 м (северное Б исполнение). Общий вид

И. контр. ГИП Васильева А.В. 07.23

Формат А2х3

Расчетная схема главных балок



Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку

Таблица 2

№ п/п	Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка, тс/м	Коэффициент надежности	Расчетная нагрузка, тс/м
1	Металлоконструкции пролетного строения	0,428	1,1	0,471
2	Железобетонная плита проезжей части	1,328	1,1	1,461
3	Опалубка	0,295	1,1	0,325
Итого Q I стадии		2,051		2,257
4	Железобетонный бортик	0,174	1,1	0,191
5	Гидроизоляция	0,030	1,3	0,039
6	Асфальтобетон	0,811	1,5	1,217
7	Барьерное и перильное ограждения	0,125	1,1	0,138
Итого Q II стадии		1,140		1,585
Средневзвешенный коэффициент II-ой стадии		1,390		

Геометрические характеристики сечений крайних балок

Таблица 11

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br
I		70Ш5 Сталь Сталь+арматура Сталь+бетон	0,0366 0,0441 0,1197	0,36 0,44 0,68	0,0031 0,0044 0,0085	0,0085 0,0100 0,0126	0,0085 0,0154 0,1793	- 0,0116 0,0615	- 0,0116 0,0615
III		70Ш5 г.л. 300x40 Сталь Сталь+арматура Сталь+бетон	0,0486 0,0637 0,1393	0,31 0,44 0,66	0,0044 0,0079 0,0141	0,0143 0,0180 0,0212	0,0097 0,0240 0,1410	- 0,0188 0,0738	- 0,0188 0,0738
III		г.л. 300x10 70Ш5 г.л. 300x40 Сталь Сталь+арматура Сталь+бетон	0,0516 0,0667 0,1423	0,33 0,45 0,67	0,0050 0,0082 0,0141	0,0150 0,0181 0,0212	0,0114 0,0254 0,1311	- 0,0203 0,0748	- 0,0203 0,0748

Геометрические характеристики сечений промежуточных балок

Таблица 12

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br
I		70Ш5 Сталь Сталь+арматура Сталь+бетон	0,0366 0,0435 0,1109	0,36 0,43 0,67	0,0031 0,0043 0,0083	0,0085 0,0099 0,0125	0,0085 0,0148 0,1419	- 0,0112 0,0555	- 0,0112 0,0555
III		70Ш5 г.л. 300x40 Сталь Сталь+арматура Сталь+бетон	0,0486 0,0624 0,1298	0,31 0,43 0,65	0,0044 0,0076 0,0137	0,0143 0,0178 0,0211	0,0097 0,0228 0,1203	- 0,0179 0,0669	- 0,0179 0,0669
III		г.л. 300x10 70Ш5 г.л. 300x40 Сталь Сталь+арматура Сталь+бетон	0,0516 0,0654 0,1328	0,33 0,44 0,65	0,0050 0,0080 0,0137	0,0150 0,0179 0,0210	0,0114 0,0242 0,1133	- 0,0194 0,0679	- 0,0194 0,0679

Расчетные напряжения на стадии эксплуатации

Таблица 3

№ сечения	Расстояние от опоры 1, м	Тип сечения	Главные балки	Расчетные напряжения, кгс/см ²	
				По прочности	
				В стальном верхнем поясе	В стальном нижнем поясе
0	0,000	I	крайние	-535	456
1	4,425	I	крайние	-1139	1777
2	8,850	I	крайние	-1086	1853
3	13,275	I	крайние	433	-1510
4	13,550	I	крайние	449	-1629
5	14,050	II	крайние	649	-1077
6	17,700	III	крайние	1980	-2624
7	21,350	II	крайние	612	-975
8	21,850	I	крайние	445	-1480
9	23,700	I	крайние	-517	1200
10	29,700	I	крайние	-951	2144
11	35,700	I	крайние	-517	1200
12	37,550	I	крайние	445	-1480
13	38,050	II	крайние	612	-975
14	41,700	III	крайние	1980	-2624

Напряжения со знаком "+" - растяжение, "-" - сжатие.

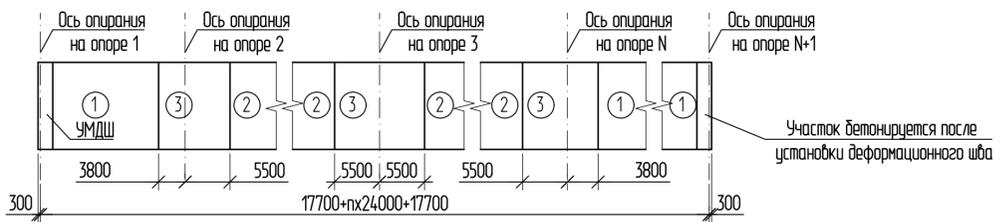
Основные обозначения величин

Z st - расстояние от нейтральной оси стального сечения до нижней фибры нижнего пояса;
 Z sta - расстояние от нейтральной оси стального сечения с арматурой до нижней фибры нижнего пояса;
 Z stb - расстояние от нейтральной оси сталежелезобетонного сечения до нижней фибры нижнего пояса;
 W 2s - момент сопротивления стального сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 2sta - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 2stb - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 1s - момент сопротивления стального сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W 1sta - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W 1stb - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W bf - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры железобетонной плиты;
 W br - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне крайнего ряда арматуры железобетонной плиты.

Общие указания

- Расчет сталежелезобетонного пролетного строения произведен по двум стадиям:
 I стадия учитывает работу только стального сечения балки на усилие от собственного веса металлоконструкций, железобетонной плиты и опалубки;
 II стадия учитывает работу стальной балки, объединенной с железобетонной плитой, на усилие от веса настольного полотна (железобетонные бортики, дорожная одежда, барьерное и перильное ограждения), временной нагрузки, расположенной на проезжей части и служебных проходах, усадки и ползучести бетона и изменения температуры.
 Расчетные напряжения в сечениях балки определены суммированием напряжений, возникающих в обеих стадиях.
- Нагрузки:
 2.1 Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку (см. табл. 2).
 2.2 Подвижные нагрузки:
 - от автотранспортных средств в виде нагрузки АК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
 - от тяжелых одиночных колесных нагрузок в виде нагрузки НК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
 - пешеходная нагрузка на служебные проходы по СП 35.13330.2011.
- В табл. 2 нормативная нагрузка от веса металлоконструкций дана при n=1.
- В табл. 3 приведены наибольшие напряжения в крайнем и промежуточном пролетах при любом n.
- В табл. 3 для одинаковых типов сечений крайних и промежуточных балок указано наибольшее значение напряжения и дано пояснение какой балке оно соответствует.
- См. также совместно с листом 67.

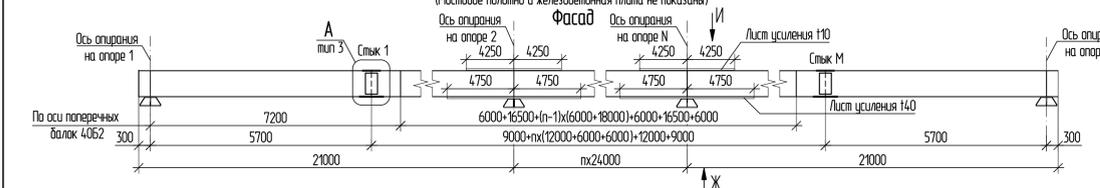
Схема расположения этапов бетонирования железобетонной плиты



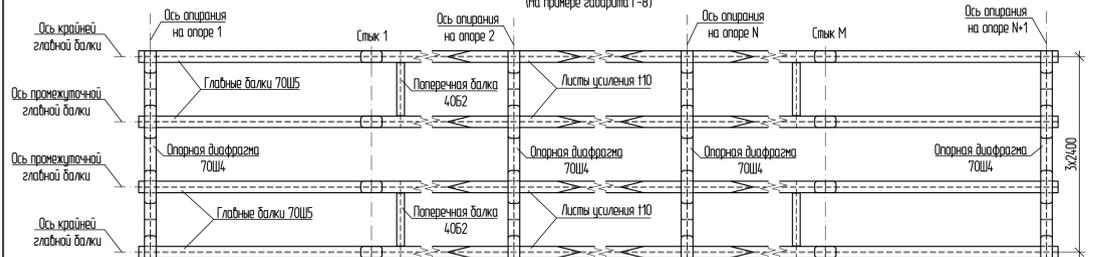
ДГК17-003792-TP2					
Сталежелезобетонные пролетные строения автодорожных мостов с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ТК"					
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Васильева	07.23			
Проверил	Васильева	07.23			
Технологические и конструктивные решения. Этап 2			Стадия	Лист	Листов
			II	61	-
Пролетное строение l=18+nx24+18 м (северное Б исполнение). Расчетный лист					
Н. контр. ГИП	Васильева	07.23			
	Абдеева	07.23			



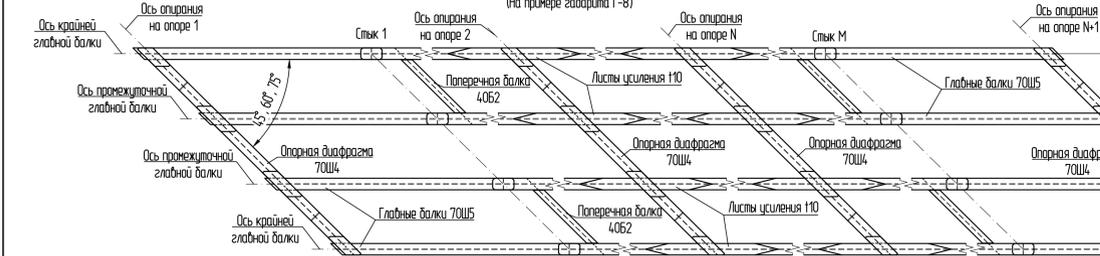
Схема неразрезного пролетного строения 21*пх24+21 м



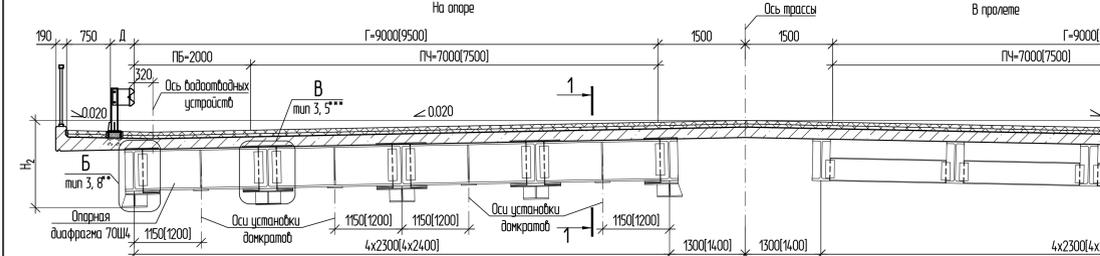
План прямого пролетного строения



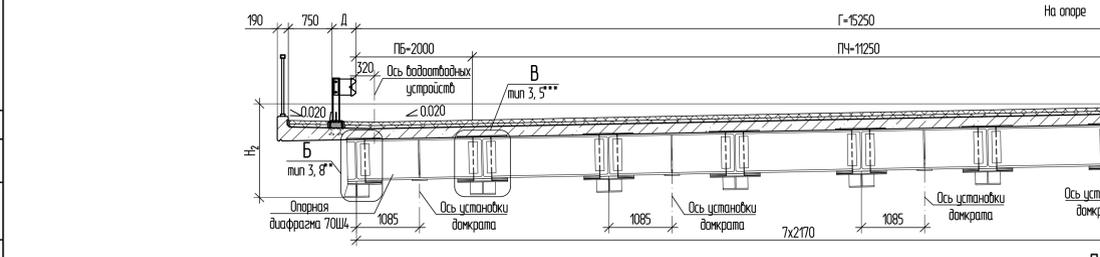
План косоугольного пролетного строения



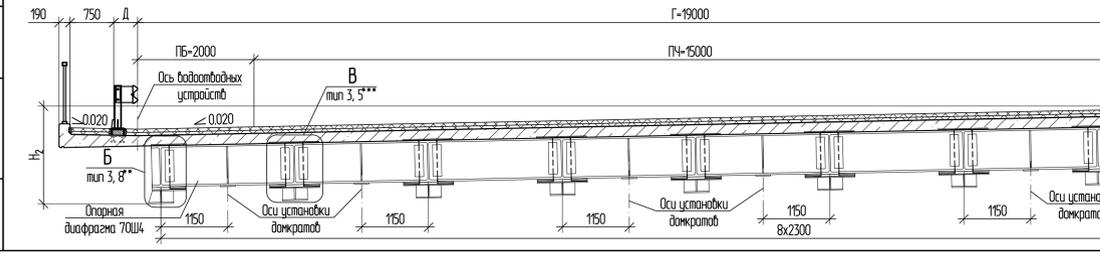
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-(9,0+3+9,0) [Г-(9,5+3+9,5)]



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2(Г-15,25)



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2(Г-19,0)



Основные конструктивные показатели

Table with 4 columns: Name, Width, Length, Mass. Row: Main beam.

Прогобы, см

Table with 2 columns: Name, Max deflection. Sub-headers: End spans, Intermediate spans.

Расчетные опорные реакции на одну опорную часть, тс

Table with 4 columns: Load type, End beams, Intermediate beams.

Опорные реакции на дократ Rn, тс

Table with 3 columns: Dimensions, Reaction on end beams, Reaction on intermediate beams.

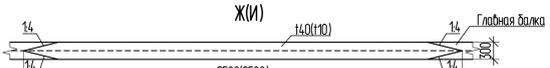
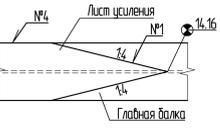
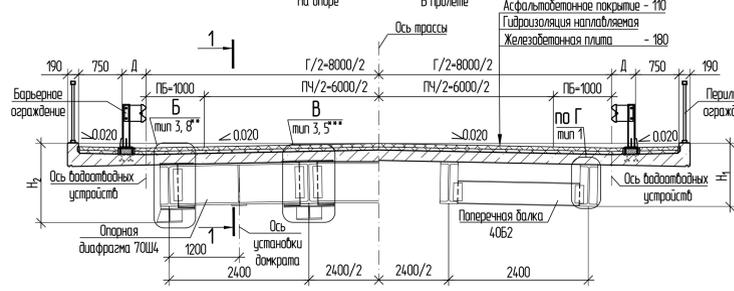


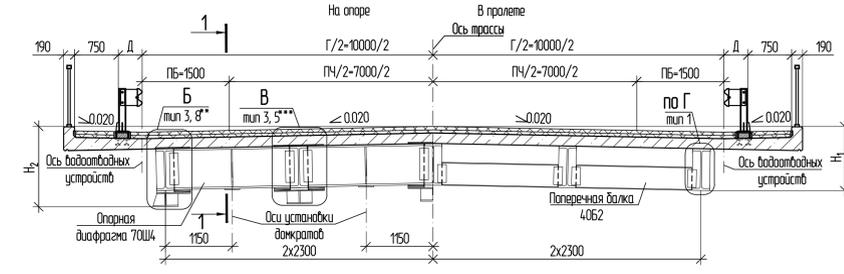
Схема обрыва листа усиления



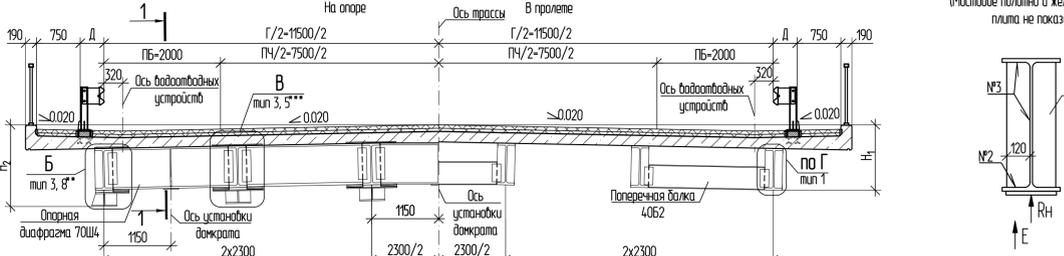
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-8



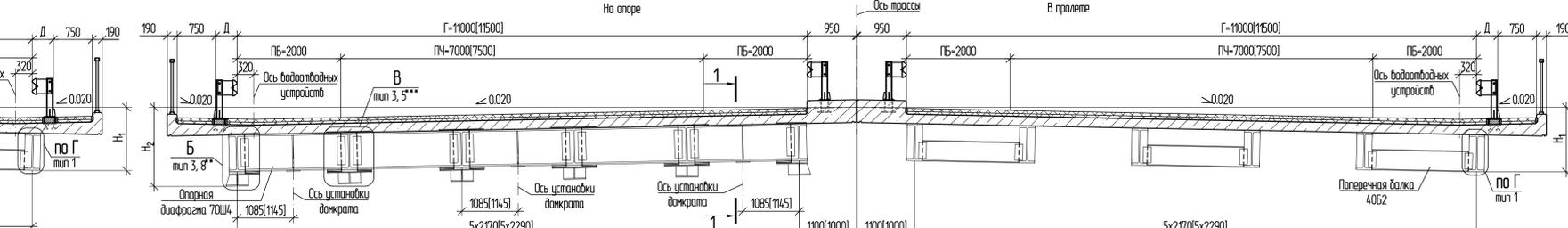
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-10



Поперечный разрез пролетного строения. Габарит Г-11,5



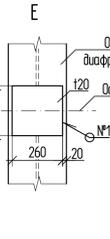
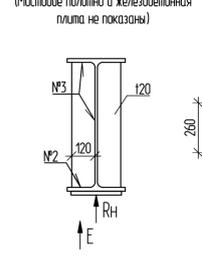
Поперечный разрез пролетного строения. Габарит 2(Г-11) [2(Г-11,5)]



Сварные швы

Table with 4 columns: Weld number, Standard, Designation, Remarks.

1-1



- Legend for symbols: - тип 3 - для крайних опор, тип 8 - для промежуточных опор.

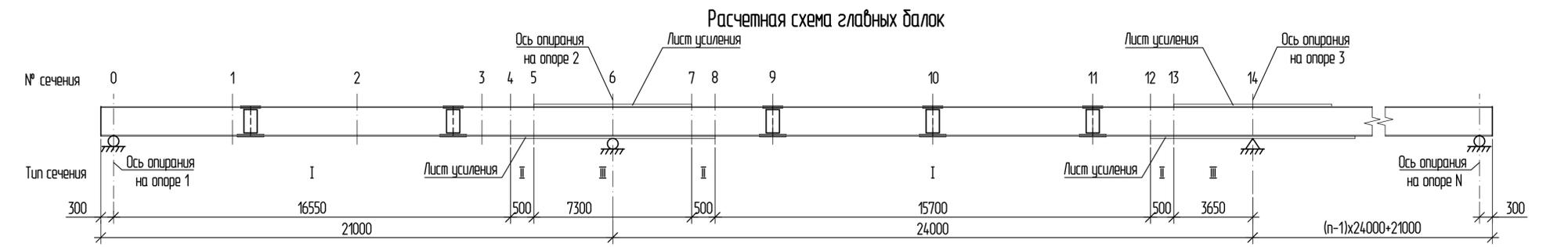
- Notes: 1. n - число пролетов. 2. Д - размер металлического барьерного ограждения...

Прогобы в стыках*, см

Table with 2 columns: Deflection, Joints. Rows: From metal construction, From permanent load, From temporary load, Total.

* прогибы были приняты положительными

Project information block including drawing title, scale, date, and company logo (TRAMCC).



Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку

Таблица 2

№ п/п	Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка, тс/м	Коэффициент надежности	Расчетная нагрузка, тс/м
1	Металлоконструкции пролетного строения	0,416	1,1	0,458
2	Железобетонная плита проезжей части	1,328	1,1	1,461
3	Опалубка	0,295	1,1	0,325
Итого q I стадии		2,039		2,244
4	Железобетонный бортик	0,174	1,1	0,191
5	Гидроизоляция	0,030	1,3	0,039
6	Асфальтобетон	0,811	1,5	1,217
7	Барьерное и перильное ограждения	0,125	1,1	0,138
Итого q II стадия		1,140		1,585
Средневзвешенный коэффициент I-ой стадии		1,390		

Геометрические характеристики сечений крайних балок

Таблица 11

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br
I		70Ш5 Сталь Сталь+арматура Сталь+бетон	0,0366 0,0441 0,1197	0,36 0,44 0,68	0,0031 0,0044 0,0085	0,0085 0,0100 0,0126	0,0085 0,0154 0,1793	- 0,0116 0,0615	- 0,0116 0,0615
II		70Ш5 з.л. 300x40 Сталь Сталь+арматура Сталь+бетон	0,0486 0,0637 0,1393	0,31 0,44 0,66	0,0044 0,0079 0,0141	0,0143 0,0180 0,0212	0,0097 0,0240 0,1410	- 0,0188 0,0738	- 0,0188 0,0738
III		з.л. 300x10 70Ш5 з.л. 300x40 Сталь Сталь+арматура Сталь+бетон	0,0516 0,0667 0,1423	0,33 0,45 0,67	0,0050 0,0082 0,0141	0,0150 0,0181 0,0212	0,0114 0,0254 0,1311	- 0,0203 0,0748	- 0,0203 0,0748

Геометрические характеристики сечений промежуточных балок

Таблица 12

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения	Z st Z sta Z stb	Момент инерции	Момент сопротивления			
						W 2s W 2sta W 2stb	W 1s W 1sta W 1stb	W bf	W br
I		70Ш5 Сталь Сталь+арматура Сталь+бетон	0,0366 0,0435 0,1109	0,36 0,43 0,67	0,0031 0,0043 0,0083	0,0085 0,0099 0,0125	0,0085 0,0148 0,1419	- 0,0112 0,0555	- 0,0112 0,0555
II		70Ш5 з.л. 300x40 Сталь Сталь+арматура Сталь+бетон	0,0486 0,0624 0,1298	0,31 0,43 0,65	0,0044 0,0076 0,0137	0,0143 0,0178 0,0211	0,0097 0,0228 0,1203	- 0,0179 0,0669	- 0,0179 0,0669
III		з.л. 300x10 70Ш5 з.л. 300x40 Сталь Сталь+арматура Сталь+бетон	0,0516 0,0654 0,1328	0,33 0,44 0,65	0,0050 0,0080 0,0137	0,0150 0,0179 0,0210	0,0114 0,0242 0,1133	- 0,0194 0,0679	- 0,0194 0,0679

Расчетные напряжения на стадии эксплуатации

Таблица 3

№ сечения	Расстояние от опоры 1, м	Тип сечения	Габридные балки	Расчетные напряжения, кгс/см²	
				По прочности	
				В стальном верхнем поясе	В стальном нижнем поясе
0	0,000	I	крайние	-787	539
1	5,175	I	крайние	-1405	2345
2	10,350	I	крайние	-1352	2427
3	15,525	I	крайние	-589	-1551
4	16,550	I	крайние	390	-1661
5	17,050	II	крайние	676	-1063
6	20,700	III	крайние	2158	-2826
7	24,350	II	крайние	590	-1068
8	24,850	I	крайние	677	-1699
9	26,700	I	крайние	-559	1131
10	32,700	I	крайние	-879	2112
11	38,700	I	крайние	-559	1131
12	40,550	I	крайние	677	-1699
13	41,050	II	крайние	590	-1068
14	44,700	III	крайние	2158	-2826

Напряжения со знаком "+" - растяжение, "-" - сжатие.

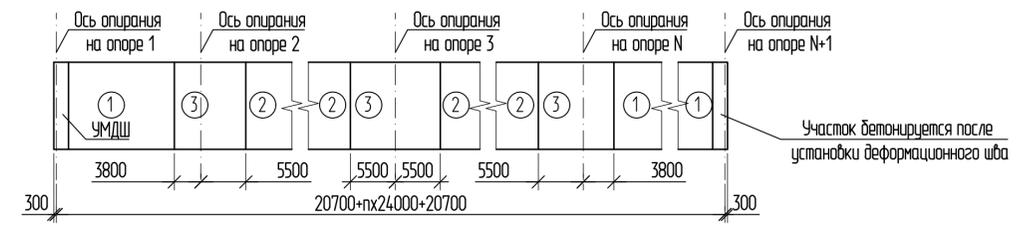
Основные обозначения величин

Z st - расстояние от нейтральной оси стального сечения до нижней фибры нижнего пояса;
 Z sta - расстояние от нейтральной оси стального сечения с арматурой до нижней фибры нижнего пояса;
 Z stb - расстояние от нейтральной оси сталежелезобетонного сечения до нижней фибры нижнего пояса;
 W 2s - момент сопротивления стального сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 2sta - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 2stb - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне нижней фибры нижнего пояса;
 W 1s - момент сопротивления стального сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W 1sta - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W 1stb - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры верхнего пояса;
 W bf - момент сопротивления сталежелезобетонного сечения в уровне верхней фибры железобетонной плиты;
 W br - момент сопротивления стального сечения с арматурой в уровне крайнего ряда арматуры железобетонной плиты.

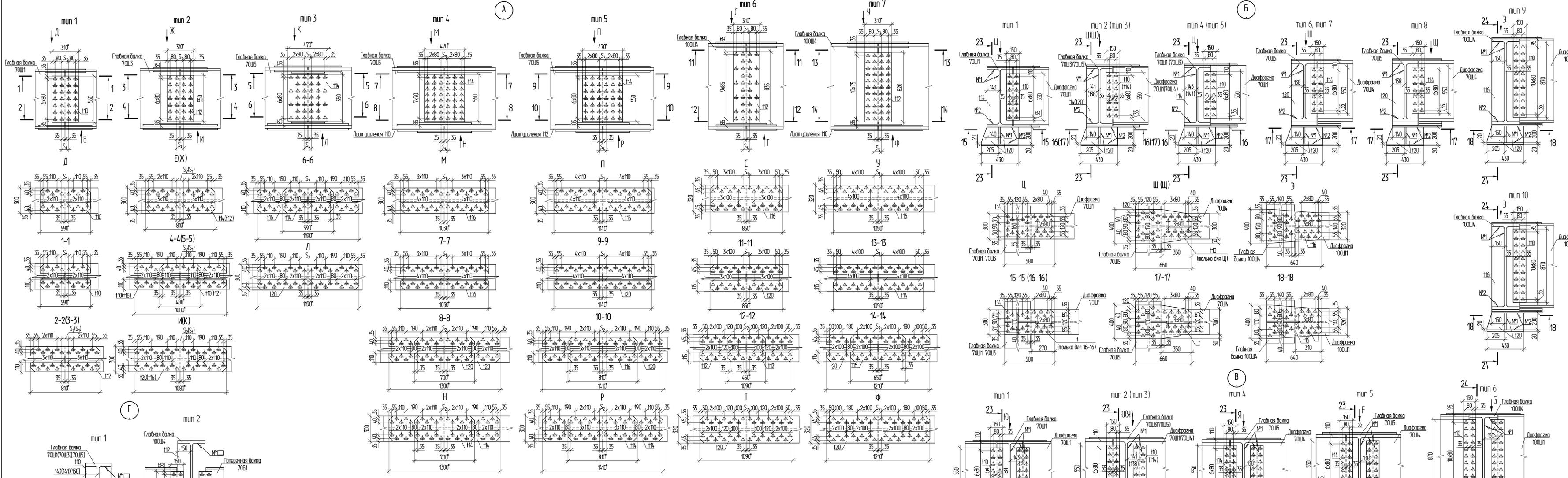
Общие указания

- Расчет сталежелезобетонного пролетного строения произведен по двум стадиям:
 I стадия учитывает работу только стального сечения балки на усилие от собственного веса металлоконструкций, железобетонной плиты и опалубки;
 II стадия учитывает работу стальной балки, объединенной с железобетонной плитой, на усилия от веса настлабого полотна (железобетонные бортики, дорожная одежда, барьерное и перильное ограждения), временной нагрузки, расположенной на проезжей части и служебных проходах, усадки и ползучести бетона и изменения температуры.
 Расчетные напряжения в сечениях балки определены суммированием напряжений, возникающих в обеих стадиях.
- Нагрузки:
 2.1 Постоянная равномерно-распределенная нагрузка на крайнюю балку (см. табл. 2).
 2.2 Подвижные нагрузки:
 - от автотранспортных средств в виде нагрузки АК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
 - от тяжелых одиночных колесных нагрузок в виде нагрузки НК с классом нагрузки K = 14 по СП 35.13330.2011;
 - пешеходная нагрузка на служебные проходы по СП 35.13330.2011.
- В табл. 2 нормативная нагрузка от веса металлоконструкций дана при n=1.
- В табл. 3 приведены наибольшие напряжения в крайнем и промежуточном пролетах при любом n.
- В табл. 3 для одинаковых типов сечений крайних и промежуточных балок указано наибольшее значение напряжения и дано пояснение какой балке оно соответствует.
- См. также совместно с листом 67.

Схема расположения этапов бетонирования железобетонной плиты



ДГК17-003792-TP2					
Сталежелезобетонные пролетные строения автодорожных мостов с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ТК"					
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Васильева	07.23			
Проверил	Васильева	07.23			
Технологические и конструктивные решения. Этап 2			Стадия	Лист	Листов
			II	63	-
Пролетное строение L=21+nx24+21 м (северное Б исполнение). Расчетный лист					
Н. контр. ГИП	Васильева Абдеева	07.23 07.23			



Параметры прокладок узла Б

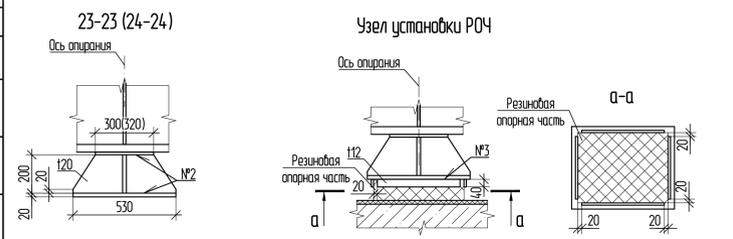
Тип узла Б	Толщина прокладок I
1	-
2	114
3, 4	110
5, 6	112+112
7, 8	120+120+110
9	110+112
10	120+114+114

Параметры прокладок узла В

Тип узла В	Толщина прокладок I
1	-
2	114
3	110
4	120+114
5	120+120+110
6	112+110

Сварные швы

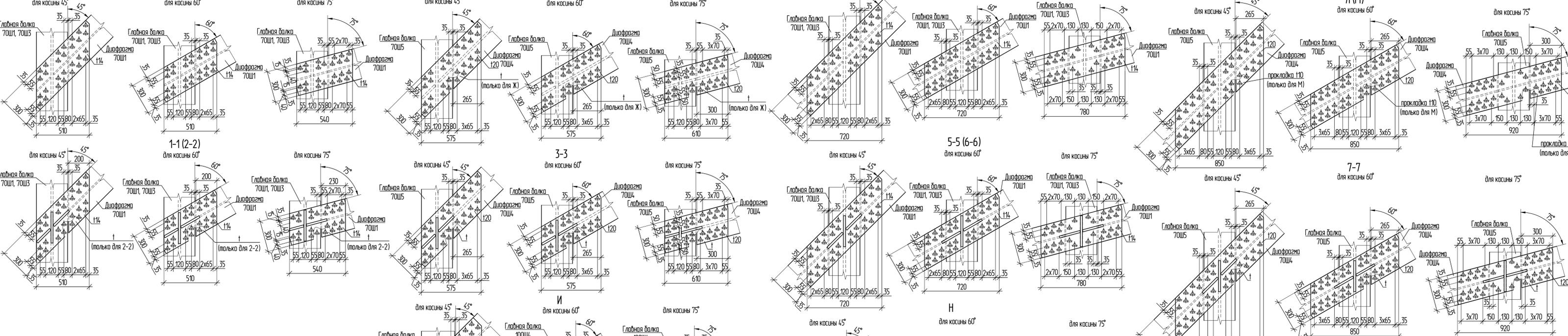
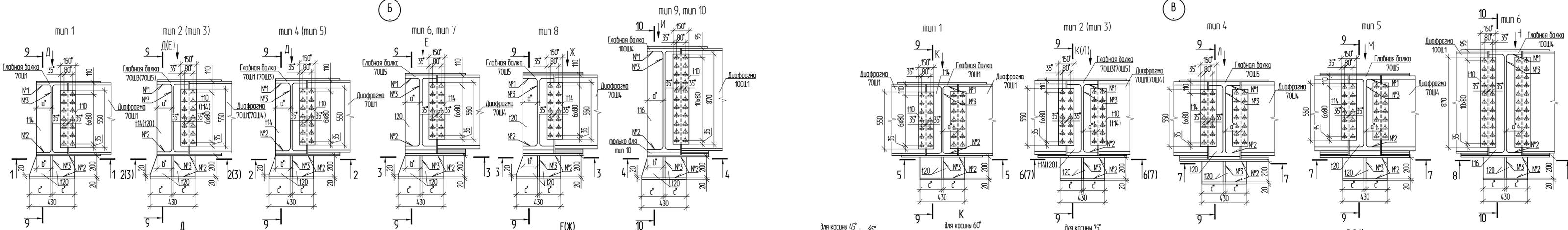
Номер шва	Номер стандарта на сварное соединение	Обозначение шва	Примечание
1		ТЗ-ИП-Б8	80% Ag+ 20% CO ₂
2	ГОСТ 14771-76	Т8-ИП	
3		ТЗ-ИП-Б6	



- Сматреть совместно с листами 34-63.
- размер уточняется после определения параметров S₁, S₂, S₃ и S₄.
- Параметры S₁, S₂, S₃ и S₄ определяются с учетом заводского строительного поля.
- Упоры не показаны. Расположение упоров см. лист 66.

Изм.		Контр.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разр.	Климова		07/23			07/23
Провер.	Радзевс		07/23			07/23
Монтажные стыки пролётных стоек (севернее Б исполнение)						





Параметры прокладок узла Б

Тип узла Б	Толщина прокладок t
1	-
2	114
3, 4	110
5, 6	112+112
7, 8	120+120+110
9	110+112
10	120+114+114

Параметры прокладок узла В

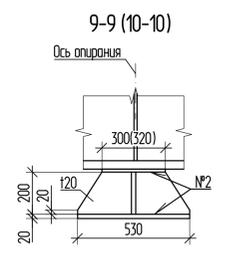
Тип узла В	Толщина прокладок t
1	-
2	114
3	110
4	120+114
5	120+120+110
6	112+110

Параметры узлов Б и в, мм

Тип узла Б	Тип узла В	Косина опорных диафрагм									
		45°	60°	75°	45°	60°	75°	45°	60°	75°	
1, 4	1	189	157	145							
2, 5	2	185	154	142	178	150	139	270	225	207	
3, 6-8	3-5	176	148	138							
9, 10	6	196	164	151	192	162	150				

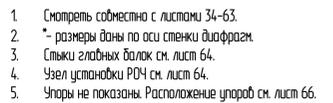
Сварные швы

Номер шва	Номер стандарта на сварное соединение	Обозначение шва	Примечание
1	ГОСТ 14771-76	T3-ИП-С8	80% Ar, 20% CO ₂
2		T8-ИП	
3	ГОСТ 23518-79	T2-ИП	



Параметры узла Г, мм

Главная балка	Косина поперечных балок		
	45°	60°	75°
70Ш1	193	160	146
70Ш3	189	157	143
70Ш5	186	154	141
100Ш4	200	166	152



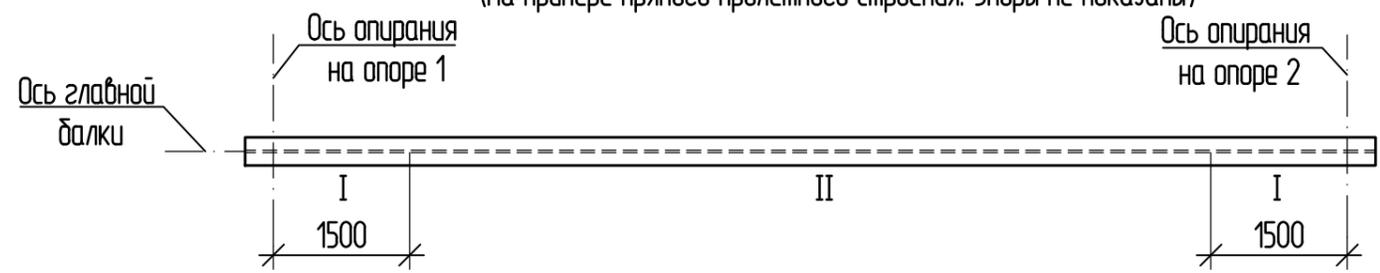
- См. также совместно с листами 34-63.
- размеры даны по оси стенки диафрагм.
- Стыки главных балок см. лист 64.
- Узел установки РЧ4 см. лист 64.
- Упоры не показаны. Расположение упоров см. лист 66.

ДПКТ7-003792-ТР2				
Сопоставление проектных и фактических параметров				
Изм.	Кач.	Лист	№ док.	Дата
Разработчик	Климова	07/23		
Проверил	Рафиков Перек	07/23		
Монтажные стыки косых прокатных стоек (севернее Б исполнение)				
Н. контр.	Васильева	07/23		
Г.П.	Абрамова	07/23		



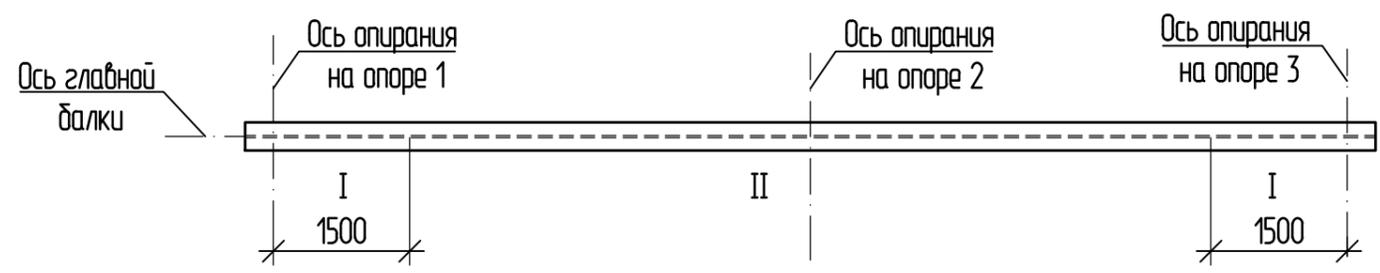
План главной балки пролетных строений 12м, 15м, 18м, 21м и 24м

(На примере прямого пролетного строения. Упоры не показаны)



План главной балки пролетных строений 2x12м, 2x15м, 2x18м, 2x21м и 2x24м

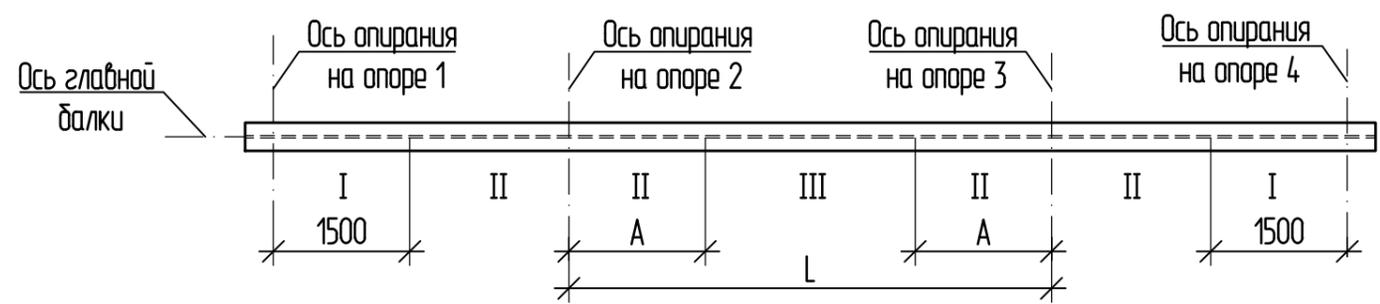
(На примере прямого пролетного строения. Упоры не показаны)



План главной балки пролетных строений 3x12м, 3x15м, 3x18м, 3x21м, 3x24м,

12+15+12м, 15+18+15м, 18+21+18м, 18+24+18м и 21+24+21м

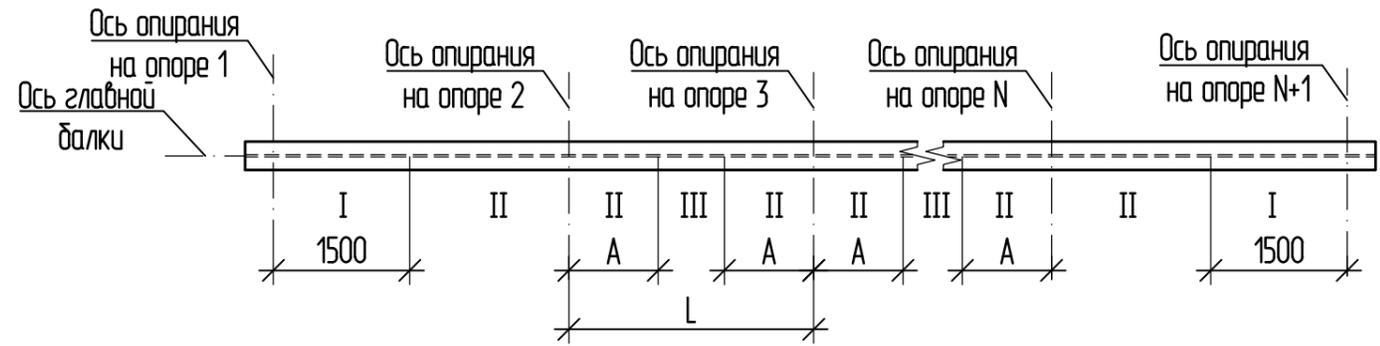
(На примере прямого пролетного строения. Упоры не показаны)



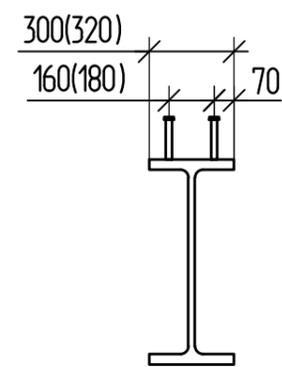
План главной балки пролетных строений пх12м, пх15м, пх18м, пх21м, пх24м (при п≥4)

12+пх15+12м, 15+пх18+15м, 18+пх21+18м, 18+пх24+18м и 21+пх24+21м (при п≥2)

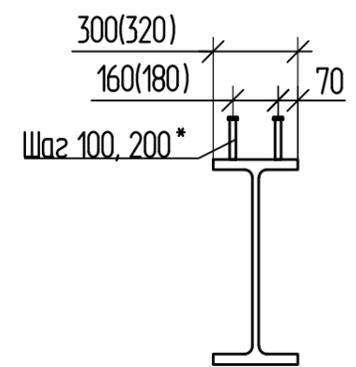
(На примере прямого пролетного строения. Упоры не показаны)



Расположение упоров на верхнем поясе главных балок



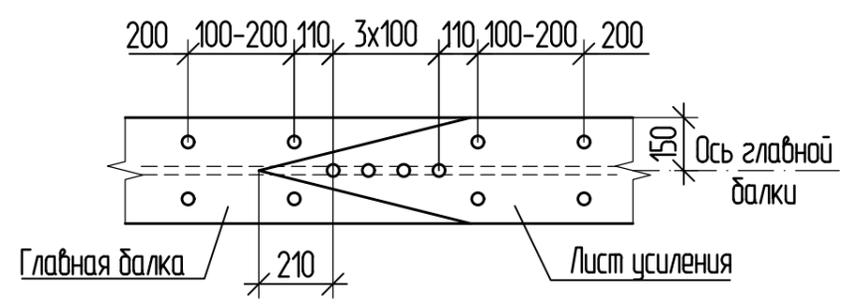
Расположение упоров на верхнем поясе опорных диафрагм



Параметры упоров

Зона	Шаг, мм
I	100
II	200
III	300

Расположение упоров на верхнем поясе главных балок в местах обрыва листа усиления



Параметры зон промежуточных пролетов

L, м	A, м
12	4,5
15	6,0
18	7,0
21	8,0
24	9,0

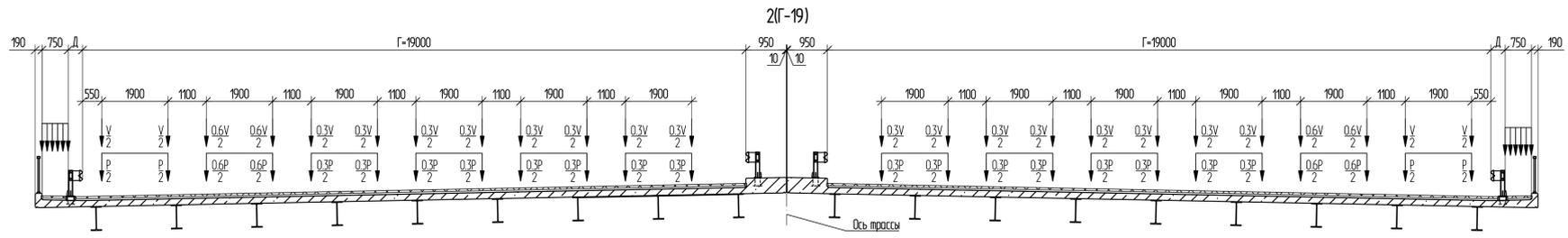
* - шаг 100 мм для диафрагм на крайних опорах, шаг 200 мм на промежуточных опорах

1. Проектом предусмотрено применение стержневых упоров типа УСД-22/150 ТУ 1200-001-00041571-2002 из стали марки 325-09Г2С-12. Также допускается применение упоров типа ККВ-22/150 DIN 32000-3 из стали марки S235J2G3+C450 (St37-3k).
2. Приварка упоров типа УСД-22/150 ТУ 1200-001-00041571-2002 осуществляется в соответствии с СТП 016-2002, ККВ-22/150 DIN 32000-3 по СТП 015-2001.
3. Приварка упоров к элементам пролетного строения осуществляется на заводе-изготовителе.
4. В местах установки стыковых накладок верхнего пояса упоры сдвинуть по месту.

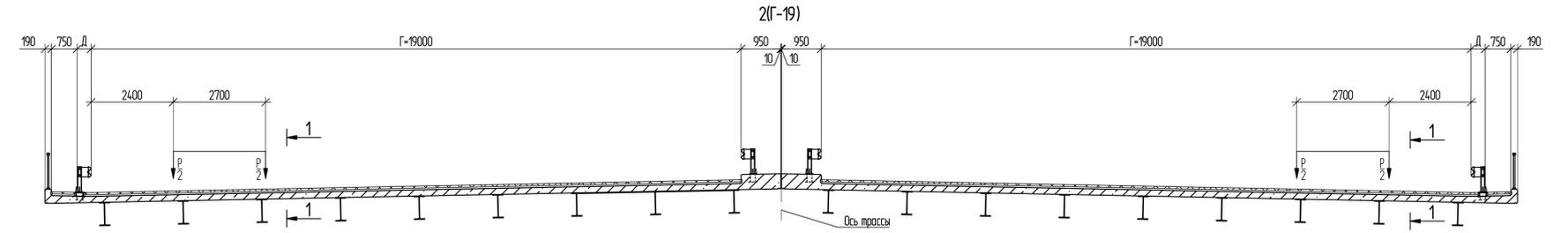
Согласовано
 Взам. инв. №
 Подп. и дата
 Инв. № посл.

ДГКТ7-003792-ТР2							
Сталежелезобетонные пролетные строения автомобильных мостов с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ТК"							
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.	Клинова				07.23		
Проверил	Васильева				07.23		
Технологические и конструктивные решения. Этап 2					Стадия	Лист	Листов
					П	66	-
Схема расположения упоров							
Н. контр.	Васильева				07.23		
ГИП	Авдеева				07.23		

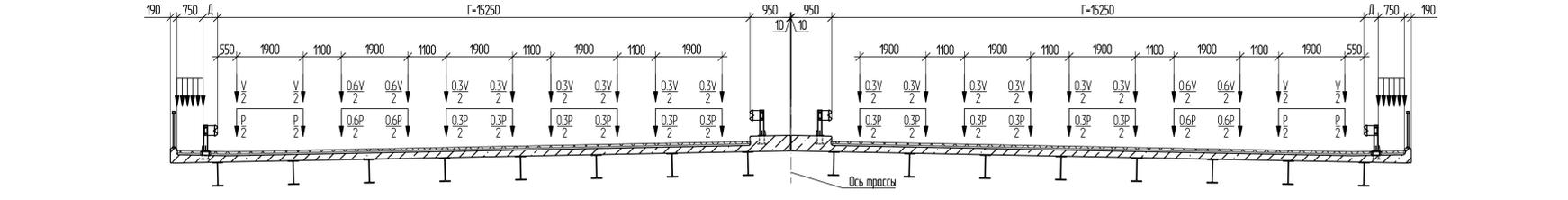
Подвижная нагрузка А14 + пешеходная нагрузка



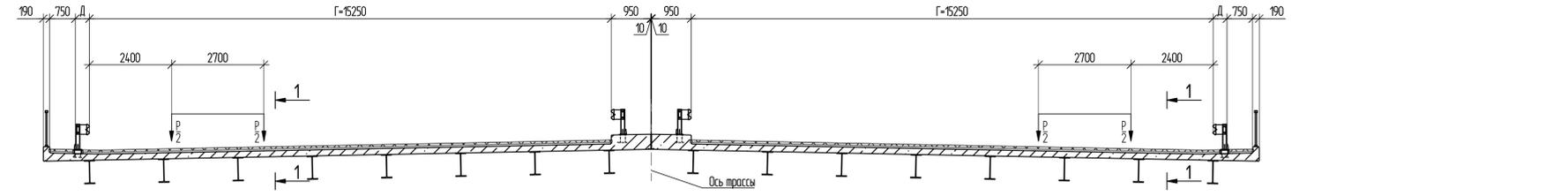
Подвижная нагрузка Н14



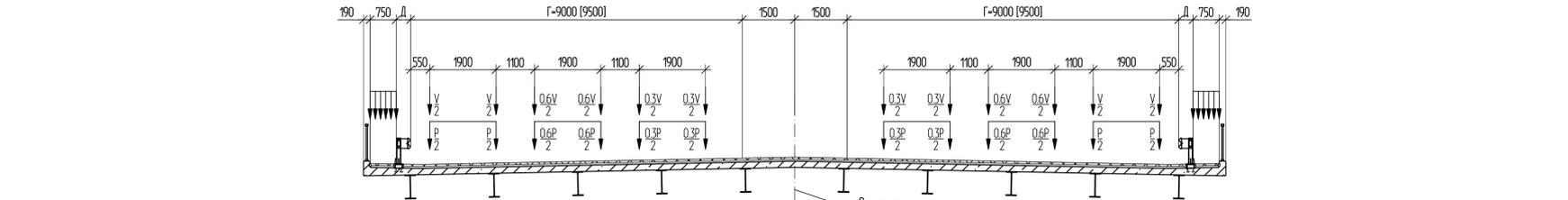
2(Г-19)



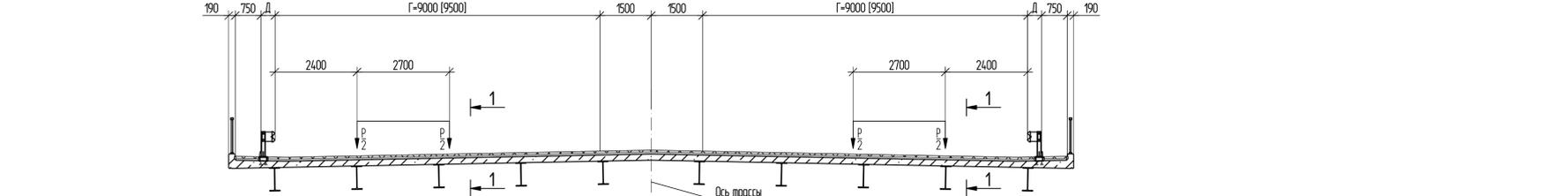
2(Г-19)



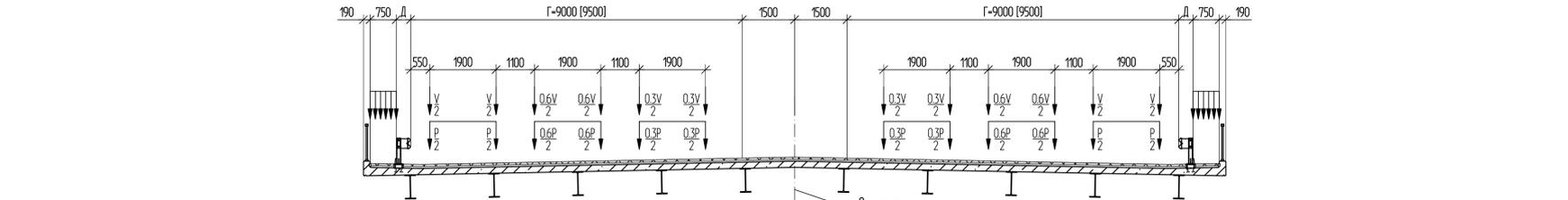
2(Г-15,25)



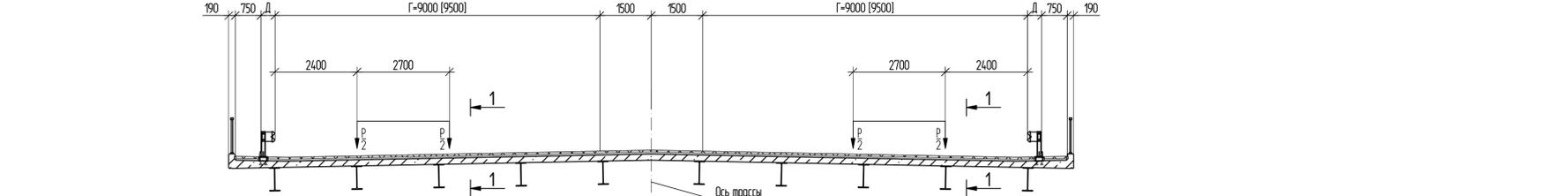
2(Г-15,25)



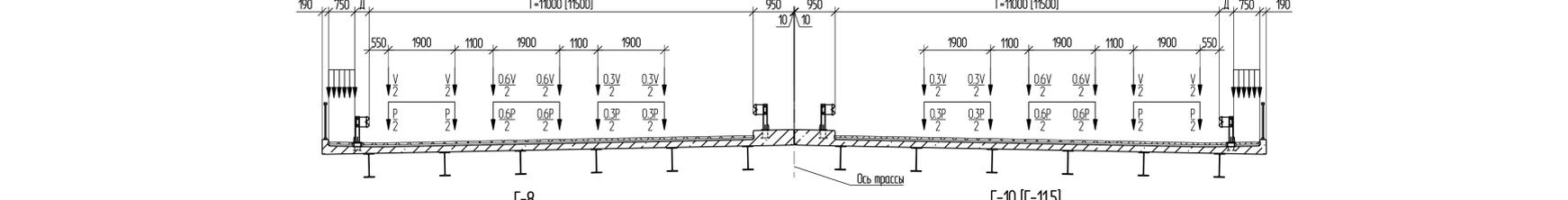
Г-9+3+9 [Г-9,5+3+9,5]



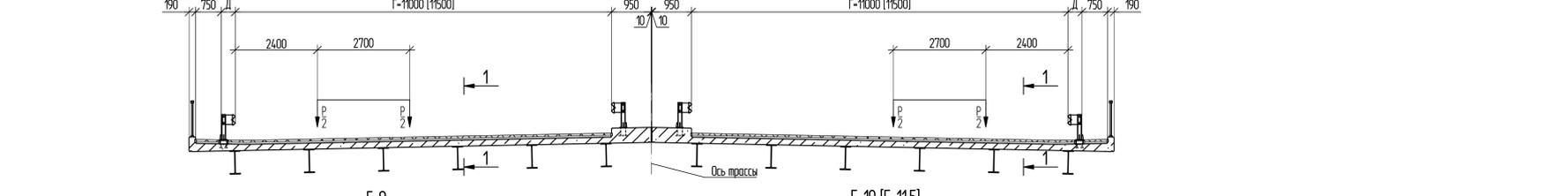
Г-9+3+9 (9,5+3+9,5)



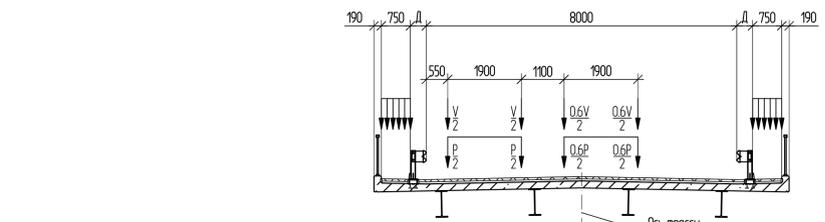
2(Г-11) [2(Г-11,5)]



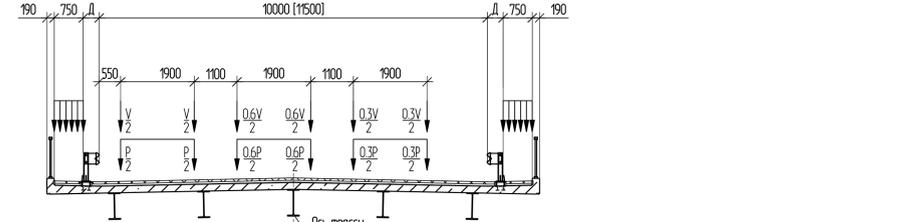
2(Г-11) [2(Г-11,5)]



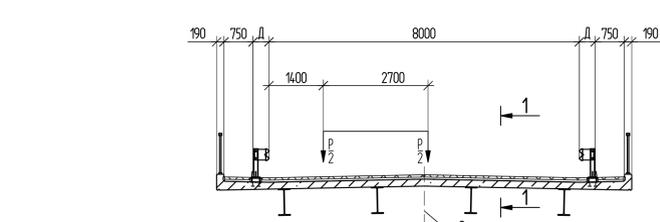
Г-8



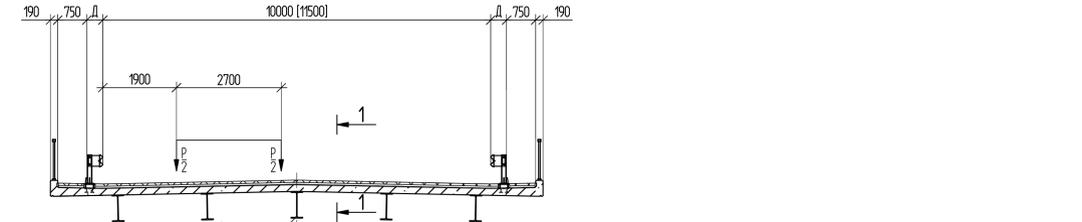
Г-10 [Г-11,5]



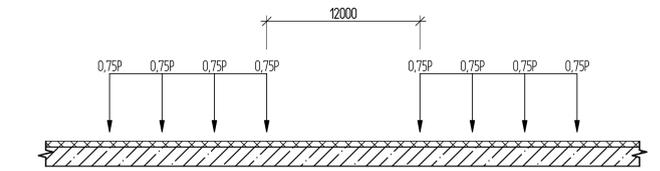
Г-8



Г-10 [Г-11,5]



1-1 (Металлоконструкции пролетного строения не показаны)

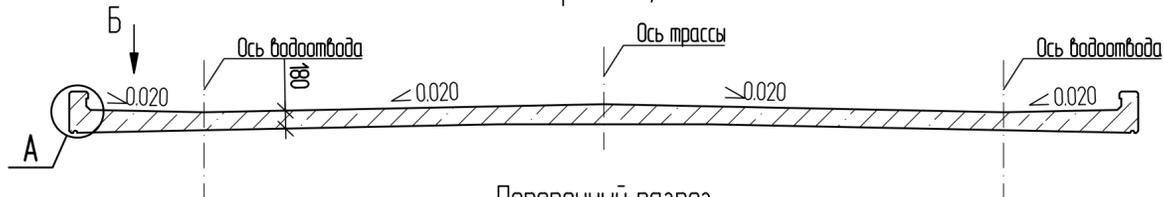


Общие указания

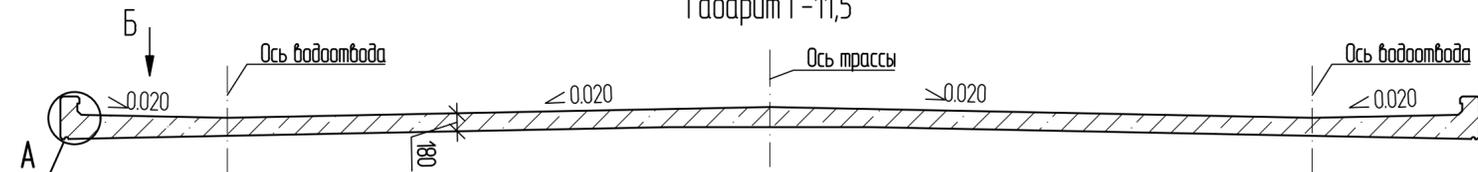
- Расчет пролетного строения произведен на подвижную нагрузку;
- от автомобильных средств в виде нагрузки АК с классом нагрузки К = 14 по СП 35.13330.2011;
- от тяжелых одиночных колесных нагрузок в виде нагрузки НК с классом нагрузки К = 14 по СП 35.13330.2011;
- пешеходная нагрузка по СП 35.13330.2011.

ДГК17-003792-TP2					
Сталежелезобетонные пролетные строения автомобильных мостов с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ПК"					
Изм.	Кол. изм.	Лист	Итого	Дата	
Разработано	Григорьев	07.23		07.23	
Проверено	Фадеевский	07.23			
Технологические и конструктивные решения					
Этап 2					
Расчетный лист				Лист	Листов
Схемы загрузки подвижной нагрузкой				П	67
И. контр.	Васильева	07.23			
ГИП	Абдуева	07.23			
Фирма АЗС					

Поперечный разрез
Габарит Г-8, Г10



Поперечный разрез
Габарит Г-11,5



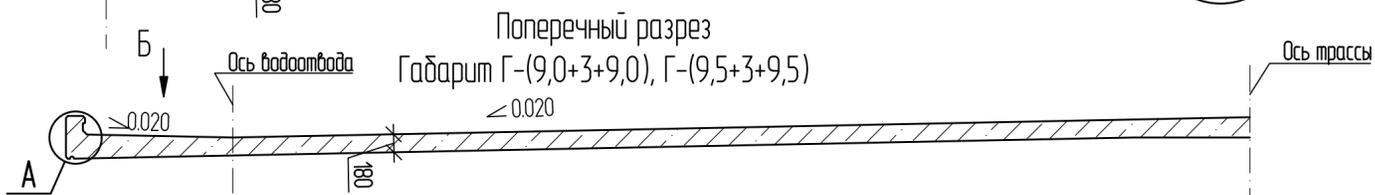
Поперечный разрез
Габарит 2(Г-11), 2(Г-11,5) и 2(Г-15,25)



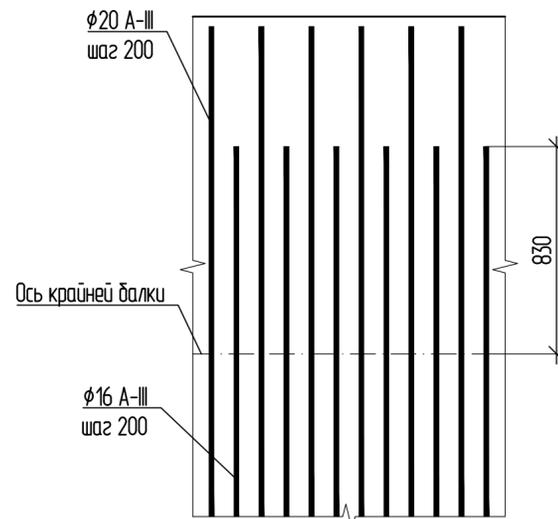
Поперечный разрез
Габарит 2(Г-19)



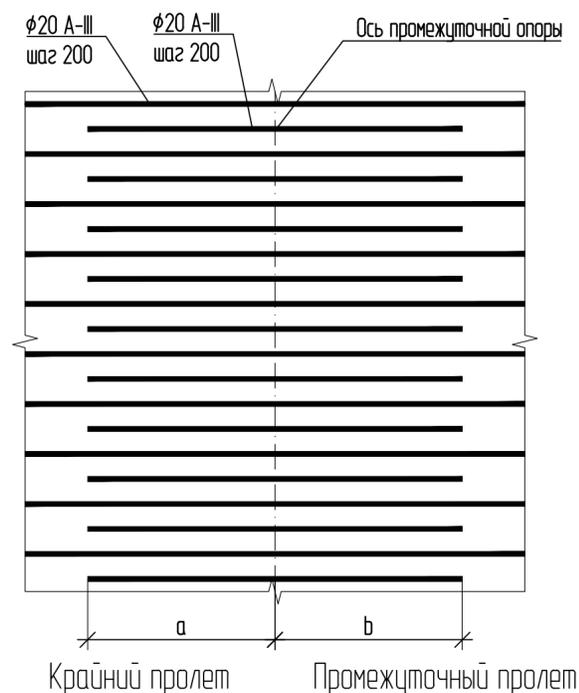
Поперечный разрез
Габарит Г-(9,0+3+9,0), Г-(9,5+3+9,5)



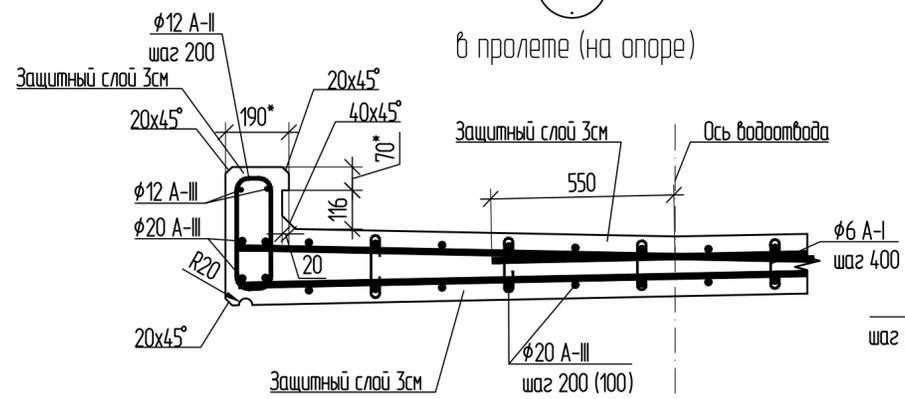
Б
(продольная арматура не показана)



План верхней и нижней дополнительной
продольной арматуры



А
в пролете (на опоре)



Б
в пролете (на опоре)

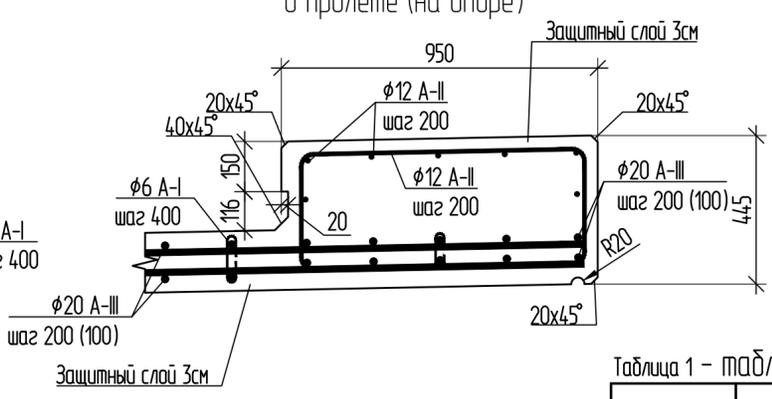


Таблица 1 - таблица параметров

Схема	а, м	б, м
пх12	4	4
пх15	5	5
пх18	5	5
пх21	12	10,5
пх24	12	12
12+пх15+12	4	5
15+пх18+15	5	5
18+пх21+18	5	10,5
18+пх24+18	5	12
21+пх24+21	12	12

- * - уточняется по чертежам стойки перильного ограждения и конструкции ее крепления к ж.б. плите проезжей части;
- 1. Бетонирование плиты проезжей части должно осуществляться в соответствии со схемой расположения этапов по специально разработанному и утвержденному в установленном порядке регламенту. В регламенте должны быть учтены следующие требования:
 - бетонирование плиты должно осуществляться только после установки пролетного строения на постоянные опорные части;
 - схватывание бетона, уложенного в начале захватки, должно происходить после окончания укладки бетона на всей захватке;
 - бетонирование последующей захватки должно производиться после набора прочности бетоном предыдущей захватки не менее 70%;
 - проезд по плите и работы по устройству мостового полотна разрешаются после набора бетоном последней захватки 70% прочности.
- 2. Класс прочности бетона принят В35, марку бетона по следует принимать в соответствии с пунктом 7.20 СП 35.13330.2011, марку бетона по морозостойкости в соответствии с пунктом 7.22 СП 35.13330.2011.
- 3. Обеспечить минимальный защитный слой бетона 20 мм, если не указана иная.
- 4. Монтажные соединения продольных арматурных стержней допускается выполнять сварными с соблюдением требований п. 7.156, 7.159 и 1.760 СП 35.13330.2011, либо внахлестку с соблюдением требований п. 163. Монтажные соединения поперечных арматурных стержней допускается выполнять внахлестку с соблюдением требований п. 163 СП 35.13330.2011.
- 5. В местах пересечения арматурных стержней и упоров верхнего пояса сдвинуть арматурные стержни по месту.
- 6. Соединение продольных и поперечных стержней в сетке выполнять вязальной проволокой. Применение ручной дуговой сварки не допускается.

ДФКТ7-003792-ТР2

Сталежелезобетонные пролетные строения автомобильных мостов с применением прокатных двутавровых балок производства ООО "ЕВРАЗ ТК"

Изм.	Кол. чл.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технологические и конструктивные решения. Этап 2	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Фашеевский			07.23				
Проверил		Абдеева			07.23				
Н. контр.		Васильева			07.23	Принципиальная схема устройства железобетонной плиты	П	68	
ГИП		Абдеева			07.23				

TRAMOS
Проектирование. Строительство. Капитал

Согласовано
Инв. № подл.
Подл. и дата
Взам. инв. №

Конструктивный элемент	Обозначение документа на профиль	Обозначение документа на марку металла	Номер профиля или толщина листового проката в мм	Масса 1 узла, т	Ед. изм.	Габарит проезжей части								
						Г-8.0	Г-10.0	Г-11.5	Г-(9.0+3+9.0)	Г-(9.5+3+9.5)	2 (Г-11.0)	2 (Г-11.5)	2 (Г-15.25)	2 (Г-19.0)
Спецификация пролетного строения L=12 м (обычное и северное А исполнение)														
Главные балки	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш1	-	т.	8,0	10,0	12,0	19,9	19,9	23,9	23,9	31,9	35,9
Поперечные балки	ГОСТ Р 57837		40Б2	-	т.	0,5	1,0	0,8	2,1	2,2	1,5	1,6	2,0	3,1
Диафрагмы	ГОСТ Р 57837		70Ш1	-	т.	2,1	2,6	3,3	5,3	5,5	6,1	6,5	8,6	10,5
Упоры	ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	т.	0,4	0,5	0,6	0,9	0,9	1,1	1,1	1,5	1,7
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 1			0,12	шт.	4	5	6	10	10	12	12	16	18
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 1			0,15	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 1			0,19	шт.	4	6	8	12	12	16	16	24	28
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	8	16	12	32	32	24	24	32	48
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	4	8	6	16	16	12	12	16	24
Итого, тонн:						13,2	17,1	20,0	34,2	34,5	39,2	39,7	53,0	61,8
Спецификация пролетного строения L=15 м (обычное и северное А исполнение)														
Главные балки	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш3	-	т.	13,6	17,0	20,4	34,0	34,0	40,8	40,8	54,5	61,3
Поперечные балки	ГОСТ Р 57837		40Б2	-	т.	0,5	1,0	0,8	2,1	2,2	1,5	1,6	2,0	3,1
Диафрагмы	ГОСТ Р 57837		70Ш1	-	т.	2,1	2,6	3,3	5,3	5,5	6,1	6,5	8,6	10,5
Упоры	ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	т.	0,4	0,5	0,7	1,1	1,1	1,3	1,3	1,7	2,0
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 2			0,17	шт.	8	10	12	20	20	24	24	32	36
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 2			0,15	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 2			0,20	шт.	4	6	8	12	12	16	16	24	28
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	8	16	12	32	32	24	24	32	48
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	4	8	6	16	16	12	12	16	24
Итого, тонн:						19,7	25,2	29,9	50,8	51,1	59,1	59,6	79,5	91,7
Спецификация пролетного строения L=18 м (обычное и северное А исполнение)														
Главные балки	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш5	-	т.	21,2	26,5	31,8	53,1	53,1	63,7	63,7	84,9	95,5
Поперечные балки	ГОСТ Р 57837		40Б2	-	т.	0,5	1,0	0,8	2,1	2,2	1,5	1,6	2,0	3,1
Диафрагмы	ГОСТ Р 57837		70Ш4	-	т.	3,2	4,1	5,1	8,2	8,6	9,6	10,2	13,4	16,4
Упоры	ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	т.	0,5	0,6	0,7	1,2	1,2	1,4	1,4	1,9	2,2
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 3			0,31	шт.	8	10	12	20	20	24	24	32	36
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 3			0,23	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 3			0,29	шт.	4	6	8	12	12	16	16	24	28
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	8	16	12	32	32	24	24	32	48
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	4	8	6	16	16	12	12	16	24
Итого, тонн:						30,3	38,6	45,8	77,4	77,9	91,1	91,8	122,2	140,2

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подпись	Дата
Разраб.		Фещевский			07.23
Проверил		Родригес-Перес			07.23
ГИП		Авдеева			07.23
Н.Контр		Васильева			07.23

ДГКТ7-003792-ТР2.СМ1

Спецификация металлопроката
(обычное и северное А исполнения)

Стадия	Лист	Листов
Р	1	12



Проектирование Строительство Консалтинг

Спецификация пролетного строения L=21 м (обычное и северное А исполнение)

Главные балки	Профиль двутавровый	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш5	-	м.	24,8	31,0	37,2	61,9	61,9	74,3	74,3	99,1	111,5
	Листы усиления	ГОСТ 19903-74*		112	-	м.	1,1	1,4	1,7	2,9	2,9	3,4	3,4	4,6	5,1
Поперечные балки		ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	0,5	1,0	0,8	2,1	2,2	1,5	1,6	2,0	3,1
Диафрагмы		ГОСТ Р 57837		70Ш4	-	м.	3,2	4,1	5,1	8,2	8,6	9,6	10,2	13,4	16,4
Упоры		ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	0,5	0,7	0,8	1,3	1,4	1,6	1,6	2,1	2,4
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 3			0,31	шт.	8	10	12	20	20	24	24	32	36	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 3			0,23	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 3			0,29	шт.	4	6	8	12	12	16	16	24	28	
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	8	16	12	32	32	24	24	32	48	
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	4	8	6	16	16	12	12	16	24	
Итого, тонн:							35,0	44,6	53,0	89,2	89,8	105,3	106,0	141,2	161,5

Спецификация пролетного строения L=24 м (обычное и северное А исполнение)

Главные балки	Профиль двутавровый	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	100Ш4	-	м.	30,2	37,7	45,3	75,5	75,5	90,6	90,6	120,8	135,9
	Листы усиления	ГОСТ 19903-74*		110	-	м.	0,4	0,4	0,4	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Поперечные балки		ГОСТ Р 57837		70Б1	-	м.	1,1	2,0	1,5	4,1	4,3	2,8	3,0	3,8	6,1
Диафрагмы		ГОСТ Р 57837		100Ш1	-	м.	2,9	3,6	4,5	7,2	7,6	8,4	9,0	11,8	14,5
Упоры		ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	0,6	0,8	0,9	1,5	1,5	1,8	1,8	2,4	2,8
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 4			0,28	шт.	8	10	12	20	20	24	24	32	36	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 7			0,22	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 7			0,30	шт.	4	6	8	12	12	16	16	24	28	
	Стык поперечной балки, узел Г тип 2			0,03	шт.	8	16	12	32	32	24	24	32	48	
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	4	8	6	16	16	12	12	16	24	
Итого, тонн:							39,9	50,8	59,8	101,7	102,3	118,9	119,7	159,1	182,7

Спецификация пролетного строения L=2x12 м (обычное и северное А исполнение)

Главные балки	Профиль двутавровый	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш1	-	м.	15,9	19,9	23,9	39,8	39,8	47,8	47,8	63,7	71,7
	Листы усиления	ГОСТ 19903-74*		112	-	м.	1,1	2,1	1,6	4,2	4,4	2,9	3,1	3,9	6,3
Поперечные балки		ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	0,5	1,0	0,8	2,1	2,2	1,5	1,6	2,0	3,1
Диафрагмы		ГОСТ Р 57837		70Ш1	-	м.	3,1	3,9	4,9	7,9	8,3	9,2	9,8	12,9	15,8
Упоры		ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	0,6	0,8	1,0	1,6	1,6	1,9	1,9	2,5	2,9
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 1			0,12	шт.	8	10	12	20	20	24	24	32	36	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 1			0,15	шт.	6	6	6	12	12	12	12	12	12	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 1			0,19	шт.	6	9	12	18	18	24	24	36	42	
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	16	32	24	64	64	48	48	64	96	
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	6	12	9	24	24	18	18	24	36	
Итого, тонн:							24,3	31,6	36,9	63,4	64,0	72,7	73,5	97,7	114,2

Спецификация пролетного строения L=3x12 м (обычное и северное А исполнение)

Главные балки	Профиль двутавровый	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш1	-	м.	23,9	29,9	35,9	59,8	59,8	71,7	71,7	95,6	107,6
	Листы усиления	ГОСТ 19903-74*		112	-	м.	1,6	3,1	2,4	6,3	6,6	4,4	4,7	5,9	9,4
Поперечные балки		ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	0,5	1,0	0,8	2,1	2,2	1,5	1,6	2,0	3,1
Диафрагмы		ГОСТ Р 57837		70Ш1	-	м.	4,1	5,3	6,6	10,5	11,0	12,3	13,1	17,2	21,0
Упоры		ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	0,9	1,1	1,3	2,2	2,2	2,6	2,6	3,5	3,9
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 1			0,12	шт.	16	20	24	40	40	48	48	64	72	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 1			0,15	шт.	8	8	8	16	16	16	16	16	16	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 1			0,19	шт.	8	12	16	24	24	32	32	48	56	
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	24	48	36	96	96	72	72	96	144	
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	8	16	12	32	32	24	24	32	48	
Итого, тонн:							35,9	46,9	54,5	93,8	94,6	107,6	108,7	144,6	168,4

Создано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № Подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата



Спецификация пролетного строения L=4x12 м (обычное и северное А исполнение)

Главные балки	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш1	-	м.	31,9	39,8	47,8	79,7	79,7	95,6	95,6	127,5	143,4
Поперечные балки	ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	2,2	4,2	3,1	8,4	8,8	5,9	6,2	7,8	12,5
Диафрагмы	ГОСТ Р 57837		70Ш1	-	м.	5,2	6,6	8,2	13,1	13,8	15,4	16,4	21,5	26,3
Упоры	ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	1,0	1,3	1,5	2,5	2,6	3,0	3,1	4,0	4,6
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 1			0,12	шт.	24	30	36	60	60	72	72	96	108
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 1			0,15	шт.	10	10	10	20	20	20	20	20	20
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 1			0,19	шт.	10	15	20	30	30	40	40	60	70
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	32	64	48	128	128	96	96	128	192
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	10	20	15	40	40	30	30	40	60
Итого, тонн:						47,6	61,9	71,8	123,8	125,0	142,3	143,7	190,9	222,3

Спецификация пролетного строения L=5x12 м (обычное и северное А исполнение)

Главные балки	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш1	-	м.	39,8	49,8	59,8	99,6	99,6	119,5	119,5	159,4	179,3
Поперечные балки	ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	2,7	5,2	3,9	10,5	11,0	7,3	7,8	9,8	15,7
Диафрагмы	ГОСТ Р 57837		70Ш1	-	м.	6,2	7,9	9,9	15,8	16,6	18,4	19,6	25,8	31,6
Упоры	ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	1,2	1,5	1,8	2,9	3,0	3,5	3,5	4,7	5,4
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 1			0,12	шт.	32	40	48	80	80	96	96	128	144
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 1			0,15	шт.	12	12	12	24	24	24	24	24	24
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 1			0,19	шт.	12	18	24	36	36	48	48	72	84
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	40	80	60	160	160	120	120	160	240
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	12	24	18	48	48	36	36	48	72
Итого, тонн:						59,1	77,0	89,4	154,0	155,4	176,8	178,5	237,5	276,5

Спецификация пролетного строения L=6x12 м (обычное и северное А исполнение)

Главные балки	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш1	-	м.	47,8	59,8	71,7	119,5	119,5	143,4	143,4	191,2	215,1
Поперечные балки	ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	3,3	6,3	4,7	12,5	13,2	8,8	9,4	11,7	18,8
Диафрагмы	ГОСТ Р 57837		70Ш1	-	м.	7,3	9,2	11,5	18,4	19,3	21,5	22,9	30,1	36,8
Упоры	ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	1,3	1,7	2,0	3,3	3,4	4,0	4,0	5,3	6,1
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 1			0,12	шт.	40	50	60	100	100	120	120	160	180
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 1			0,15	шт.	14	14	14	28	28	28	28	28	28
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 1			0,19	шт.	14	21	28	42	42	56	56	84	98
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	48	96	72	192	192	144	144	192	288
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	14	28	21	56	56	42	42	56	84
Итого, тонн:						70,8	92,1	106,8	184,0	185,7	211,5	213,5	283,7	330,3

Спецификация пролетного строения L=7x12 м (обычное и северное А исполнение)

Главные балки	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш1	-	м.	55,8	69,7	83,7	139,4	139,4	167,3	167,3	223,1	251,0
Поперечные балки	ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	3,8	7,3	5,5	14,6	15,4	10,3	10,9	13,7	22,0
Диафрагмы	ГОСТ Р 57837		70Ш1	-	м.	8,3	10,5	13,1	21,0	22,1	24,6	26,2	34,4	42,1
Упоры	ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	1,5	1,9	2,3	3,7	3,8	4,4	4,5	6,0	6,8
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 1			0,12	шт.	48	60	72	120	120	144	144	192	216
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 1			0,15	шт.	16	16	16	32	32	32	32	32	32
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 1			0,19	шт.	16	24	32	48	48	64	64	96	112
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	56	112	84	224	224	168	168	224	336
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	16	32	24	64	64	48	48	64	96
Итого, тонн:						82,4	107,1	124,4	214,1	216,1	246,1	248,4	330,3	384,5

Согласовано

Взам. инв. №

Лист. и дата

Инв. № Подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подпись	Дата

Спецификация пролетного строения L=8x12 м (обычное и северное А исполнение)

Главные балки	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш1	-	м.	63,7	79,7	95,6	159,4	159,4	191,2	191,2	255,0	286,8
Поперечные балки	ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	4,4	8,4	6,3	16,7	17,6	11,7	12,5	15,6	25,1
Диафрагмы	ГОСТ Р 57837		70Ш1	-	м.	9,3	11,8	14,8	23,7	24,9	27,6	29,4	38,7	47,3
Упоры	ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	1,7	2,1	2,5	4,1	4,2	4,9	5,0	6,6	7,6
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 1			0,12	шт.	56	70	84	140	140	168	168	224	252
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 1			0,15	шт.	18	18	18	36	36	36	36	36	36
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 1			0,19	шт.	18	27	36	54	54	72	72	108	126
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	64	128	96	256	256	192	192	256	384
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	18	36	27	72	72	54	54	72	108
Итого, тонн:						93,9	122,2	141,8	244,4	246,6	280,6	283,3	376,7	438,4

Спецификация пролетного строения L=2x15 м (обычное и северное А исполнение)

Главные балки	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш3	-	м.	27,2	34,0	40,8	68,1	68,1	81,7	81,7	108,9	122,5
Поперечные балки	ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	1,1	2,1	1,6	4,2	4,4	2,9	3,1	3,9	6,3
Диафрагмы	ГОСТ Р 57837		70Ш1	-	м.	3,1	3,9	4,9	7,9	8,3	9,2	9,8	12,9	15,8
Упоры	ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	0,7	0,9	1,1	1,8	1,8	2,1	2,2	2,9	3,3
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 2			0,17	шт.	8	10	12	20	20	24	24	32	36
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 2			0,15	шт.	6	6	6	12	12	12	12	12	12
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 2			0,20	шт.	6	9	12	18	18	24	24	36	42
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	16	32	24	64	64	48	48	64	96
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	6	12	9	24	24	18	18	24	36
Итого, тонн:						36,1	46,4	54,6	93,0	93,6	108,3	109,2	145,3	167,6

Спецификация пролетного строения L=3x15 м (обычное и северное А исполнение)

Главные балки	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш3	-	м.	40,8	51,1	61,3	102,1	102,1	122,5	122,5	163,4	183,8
Поперечные балки	ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	1,6	3,1	2,4	6,3	6,6	4,4	4,7	5,9	9,4
Диафрагмы	ГОСТ Р 57837		70Ш1	-	м.	4,1	5,3	6,6	10,5	11,0	12,3	13,1	17,2	21,0
Упоры	ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	1,0	1,3	1,5	2,5	2,5	3,0	3,0	4,0	4,6
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 2			0,17	шт.	16	20	24	40	40	48	48	64	72
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 2			0,15	шт.	8	8	8	16	16	16	16	16	16
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 2			0,20	шт.	8	12	16	24	24	32	32	48	56
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	24	48	36	96	96	72	72	96	144
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	8	16	12	32	32	24	24	32	48
Итого, тонн:						53,8	69,4	81,5	138,6	139,4	161,6	162,7	216,6	249,4

Спецификация пролетного строения L=4x15 м (обычное и северное А исполнение)

Главные балки	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш3	-	м.	54,5	68,1	81,7	136,1	136,1	163,4	163,4	217,8	245,1
Поперечные балки	ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	2,2	4,2	3,1	8,4	8,8	5,9	6,2	7,8	12,5
Диафрагмы	ГОСТ Р 57837		70Ш1	-	м.	5,2	6,6	8,2	13,1	13,8	15,4	16,4	21,5	26,3
Упоры	ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	1,2	1,5	1,8	3,0	3,1	3,6	3,7	4,9	5,6
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 2			0,17	шт.	24	30	36	60	60	72	72	96	108
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 2			0,15	шт.	10	10	10	20	20	20	20	20	20
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 2			0,20	шт.	10	15	20	30	30	40	40	60	70
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	32	64	48	128	128	96	96	128	192
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	10	20	15	40	40	30	30	40	60
Итого, тонн:						71,7	92,1	108,0	184,0	185,2	214,7	216,1	287,5	331,1

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № Подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подпись	Дата

Спецификация пролетного строения L=5x15 м (обычное и северное А исполнение)

Главные балки	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш3	-	м.	68,1	85,1	102,1	170,2	170,2	204,2	204,2	272,3	306,3
Поперечные балки	ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	2,7	5,2	3,9	10,5	11,0	7,3	7,8	9,8	15,7
Диафрагмы	ГОСТ Р 57837		70Ш1	-	м.	6,2	7,9	9,9	15,8	16,6	18,4	19,6	25,8	31,6
Упоры	ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	1,4	1,8	2,2	3,6	3,6	4,2	4,3	5,7	6,5
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 2			0,17	шт.	32	40	48	80	80	96	96	128	144
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 2			0,15	шт.	12	12	12	24	24	24	24	24	24
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 2			0,20	шт.	12	18	24	36	36	48	48	72	84
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	40	80	60	160	160	120	120	160	240
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	12	24	18	48	48	36	36	48	72
Итого, тонн:						89,3	114,8	134,8	229,6	230,9	267,5	269,3	358,5	412,7

Спецификация пролетного строения L=6x15 м (обычное и северное А исполнение)

Главные балки	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш3	-	м.	81,7	102,1	122,5	204,2	204,2	245,1	245,1	326,7	367,6
Поперечные балки	ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	3,3	6,3	4,7	12,5	13,2	8,8	9,4	11,7	18,8
Диафрагмы	ГОСТ Р 57837		70Ш1	-	м.	7,3	9,2	11,5	18,4	19,3	21,5	22,9	30,1	36,8
Упоры	ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	1,6	2,0	2,5	4,1	4,1	4,9	4,9	6,5	7,5
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 2			0,17	шт.	40	50	60	100	100	120	120	160	180
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 2			0,15	шт.	14	14	14	28	28	28	28	28	28
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 2			0,20	шт.	14	21	28	42	42	56	56	84	98
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	48	96	72	192	192	144	144	192	288
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	14	28	21	56	56	42	42	56	84
Итого, тонн:						107,1	137,4	161,4	274,9	276,5	320,7	322,7	429,3	494,2

Спецификация пролетного строения L=2x18 м (обычное и северное А исполнение)

Главные балки	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш5	-	м.	42,5	53,1	63,7	106,2	106,2	127,4	127,4	169,9	191,1
Поперечные балки	ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	1,1	2,1	1,6	4,2	4,4	2,9	3,1	3,9	6,3
Диафрагмы	ГОСТ Р 57837		70Ш4	-	м.	4,8	6,1	7,7	12,3	12,9	14,4	15,3	20,1	24,6
Упоры	ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	0,8	1,0	1,2	2,0	2,0	2,3	2,3	3,1	3,6
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 3			0,31	шт.	16	20	24	40	40	48	48	64	72
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 3			0,23	шт.	6	6	6	12	12	12	12	12	12
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 3			0,29	шт.	6	9	12	18	18	24	24	36	42
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	16	32	24	64	64	48	48	64	96
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	6	12	9	24	24	18	18	24	36
Итого, тонн:						57,8	73,6	87,3	147,3	148,1	173,3	174,4	232,3	266,2

Спецификация пролетного строения L=3x18 м (обычное и северное А исполнение)

Главные балки	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш5	-	м.	63,7	79,6	95,5	159,2	159,2	191,1	191,1	254,8	286,6
Поперечные балки	ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	1,6	3,1	2,4	6,3	6,6	4,4	4,7	5,9	9,4
Диафрагмы	ГОСТ Р 57837		70Ш4	-	м.	6,5	8,2	10,2	16,4	17,2	19,1	20,4	26,8	32,8
Упоры	ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	1,1	1,4	1,7	2,9	2,9	3,4	3,4	4,6	5,2
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 3			0,31	шт.	28	35	42	70	70	84	84	112	126
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 3			0,23	шт.	8	8	8	16	16	16	16	16	16
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 3			0,29	шт.	8	12	16	24	24	32	32	48	56
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	24	48	36	96	96	72	72	96	144
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	8	16	12	32	32	24	24	32	48
Итого, тонн:						86,5	110,1	130,5	220,3	221,4	259,4	261,0	347,6	397,8

Создано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № Подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата

Спецификация пролетного строения L=4x18 м (обычное и северное А исполнение)

Главные балки	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш5	-	м.	84,9	106,2	127,4	212,3	212,3	254,8	254,8	339,7	382,2
Поперечные балки	ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	2,2	4,2	3,1	8,4	8,8	5,9	6,2	7,8	12,5
Диафрагмы	ГОСТ Р 57837		70Ш4	-	м.	8,1	10,2	12,8	20,5	21,5	23,9	25,5	33,5	41,0
Упоры	ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	1,4	1,7	2,1	3,5	3,5	4,1	4,2	5,6	6,3
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 3			0,31	шт.	40	50	60	100	100	120	120	160	180
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 3			0,23	шт.	10	10	10	20	20	20	20	20	20
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 3			0,29	шт.	10	15	20	30	30	40	40	60	70
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	32	64	48	128	128	96	96	128	192
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	10	20	15	40	40	30	30	40	60
Итого, тонн:						115,2	146,5	173,7	293,2	294,6	345,2	347,2	462,4	528,9

Спецификация пролетного строения L=2x21 м (обычное и северное А исполнение)

Главные балки	Профиль двутавровый	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш5	-	м.	49,5	61,9	74,3	123,9	123,9	148,6	148,6	198,2	222,9
	Листы усиления	ГОСТ 19903-74*		t25	-	м.	1,4	1,8	2,2	3,6	3,6	4,3	4,3	5,7	6,5
Поперечные балки	ГОСТ Р 57837	40Б2		-	м.	1,1	2,1	1,6	4,2	4,4	2,9	3,1	3,9	6,3	
Диафрагмы	ГОСТ Р 57837	70Ш4		-	м.	4,8	6,1	7,7	12,3	12,9	14,4	15,3	20,1	24,6	
Упоры	ТУ 1200-001-00041571-2002	УСД-22/150		-	м.	0,9	1,1	1,3	2,2	2,2	2,6	2,6	3,5	3,9	
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 3			0,31	шт.	24	30	36	60	60	72	72	96	108	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 3			0,23	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 4			0,24	шт.	2	2	2	4	4	4	4	4	4	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 3			0,29	шт.	4	6	8	12	12	16	16	24	28	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 4			0,33	шт.	2	3	4	6	6	8	8	12	14	
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	16	32	24	64	64	48	48	64	96	
Узел установки домкрата				0,04	шт.	6	12	9	24	24	18	18	24	36	
Итого, тонн:						67,8	86,1	102,3	172,4	173,2	203,3	204,4	272,2	311,0	

Спецификация пролетного строения L=3x21 м (обычное и северное А исполнение)

Главные балки	Профиль двутавровый	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш5	-	м.	74,3	92,9	111,5	185,8	185,8	222,9	222,9	297,3	334,4
	Листы усиления	ГОСТ 19903-74*		t25	-	м.	2,9	3,6	4,3	7,2	7,2	8,6	8,6	11,5	12,9
Поперечные балки	ГОСТ Р 57837	40Б2		-	м.	1,6	3,1	2,4	6,3	6,6	4,4	4,7	5,9	9,4	
Диафрагмы	ГОСТ Р 57837	70Ш4		-	м.	6,5	8,2	10,2	16,4	17,2	19,1	20,4	26,8	32,8	
Упоры	ТУ 1200-001-00041571-2002	УСД-22/150		-	м.	1,3	1,6	1,9	3,2	3,2	3,8	3,8	5,0	5,8	
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 3			0,31	шт.	36	45	54	90	90	108	108	144	162	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 3			0,23	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 4			0,24	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 3			0,29	шт.	4	6	8	12	12	16	16	24	28	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 4			0,33	шт.	4	6	8	12	12	16	16	24	28	
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	24	48	36	96	96	72	72	96	144	
Узел установки домкрата				0,04	шт.	8	16	12	32	32	24	24	32	48	
Итого, тонн:						100,6	127,6	151,5	255,3	256,4	301,2	302,8	403,1	460,3	

Создано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № Подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подпись	Дата

Спецификация пролетного строения L=4x21 м (обычное и северное А исполнение)

Главные балки	Профиль двутавровый	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш5	-	м.	99,1	123,9	148,6	247,7	247,7	297,3	297,3	396,3	445,9
	Листы усиления	ГОСТ 19903-74*		t25	-	м.	4,3	5,4	6,5	10,8	10,8	12,9	12,9	17,2	19,4
Поперечные балки		ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	2,2	4,2	3,1	8,4	8,8	5,9	6,2	7,8	12,5
Диафрагмы		ГОСТ Р 57837		70Ш4	-	м.	8,1	10,2	12,8	20,5	21,5	23,9	25,5	33,5	41,0
Упоры		ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	1,5	1,9	2,3	3,9	3,9	4,6	4,7	6,2	7,0
Узлы и монтажные стыки		Стык главной балки, узел А тип 3		0,31	шт.	48	60	72	120	120	144	144	192	216	
		Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 3		0,23	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
		Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 4		0,24	шт.	6	6	6	12	12	12	12	12	12	
		Стык диафрагмы центральный, узел В тип 3		0,29	шт.	4	6	8	12	12	16	16	24	28	
		Стык диафрагмы центральный, узел В тип 4		0,33	шт.	6	9	12	18	18	24	24	36	42	
		Стык поперечной балки, узел Г тип 1		0,02	шт.	32	64	48	128	128	96	96	128	192	
		Узел установки домкрата		0,04	шт.	10	20	15	40	40	30	30	40	60	
Итого, тонн:							133,2	168,9	200,4	338,0	339,4	398,8	400,8	533,5	609,0

Спецификация пролетного строения L=2x24 м (обычное и северное А исполнение)

Главные балки	Профиль двутавровый	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш5	-	м.	56,6	70,8	84,9	141,6	141,6	169,9	169,9	226,5	254,8
	Листы усиления	ГОСТ 19903-74*		t10, t40, t50	-	м.	4,0	5,0	6,0	10,0	10,0	12,0	12,0	16,0	18,0
Поперечные балки		ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	1,1	2,1	1,6	4,2	4,4	2,9	3,1	3,9	6,3
Диафрагмы	на крайней опоре	ГОСТ Р 57837		70Ш4	-	м.	3,2	4,1	5,1	8,2	8,6	9,6	10,2	13,4	16,4
	на промежуточной опоре	ГОСТ Р 57837		70Ш5	-	м.	1,8	2,3	2,9	4,7	4,9	5,5	5,8	7,6	9,3
Упоры		ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	1,0	1,2	1,5	2,5	2,5	2,9	3,0	3,9	4,5
Узлы и монтажные стыки		Стык главной балки, узел А тип 3		0,31	шт.	24	30	36	60	60	72	72	96	108	
		Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 3		0,23	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
		Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 6		0,28	шт.	2	2	2	4	4	4	4	4	4	
		Стык диафрагмы центральный, узел В тип 3		0,29	шт.	4	6	8	12	12	16	16	24	28	
		Стык диафрагмы центральный, узел В тип 6		0,38	шт.	2	3	4	6	6	8	8	12	14	
		Стык поперечной балки, узел Г тип 1		0,02	шт.	16	32	24	64	64	48	48	64	96	
		Узел установки домкрата		0,04	шт.	6	12	9	24	24	18	18	24	36	
Итого, тонн:							79,1	99,1	117,8	198,5	199,3	234,4	235,6	313,2	357,2

Спецификация пролетного строения L=3x24 м (обычное и северное А исполнение)

Главные балки	Профиль двутавровый	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш5	-	м.	84,9	106,2	127,4	212,3	212,3	254,8	254,8	339,7	382,2
	Листы усиления	ГОСТ 19903-74*		t10, t40, t50	-	м.	8,0	10,0	12,0	20,0	20,0	24,0	24,0	32,0	36,0
Поперечные балки		ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	1,6	3,1	2,4	6,3	6,6	4,4	4,7	5,9	9,4
Диафрагмы	на крайней опоре	ГОСТ Р 57837		70Ш4	-	м.	3,2	4,1	5,1	8,2	8,6	9,6	10,2	13,4	16,4
	на промежуточной опоре	ГОСТ Р 57837		70Ш5	-	м.	3,7	4,7	5,8	9,3	9,8	10,9	11,6	15,3	18,7
Упоры		ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	1,4	1,8	2,1	3,6	3,6	4,3	4,3	5,7	6,5
Узлы и монтажные стыки		Стык главной балки, узел А тип 3		0,31	шт.	36	45	54	90	90	108	108	144	162	
		Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 3		0,23	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
		Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 6		0,28	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
		Стык диафрагмы центральный, узел В тип 3		0,29	шт.	4	6	8	12	12	16	16	24	28	
		Стык диафрагмы центральный, узел В тип 6		0,38	шт.	4	6	8	12	12	16	16	24	28	
		Стык поперечной балки, узел Г тип 1		0,02	шт.	24	48	36	96	96	72	72	96	144	
		Узел установки домкрата		0,04	шт.	8	16	12	32	32	24	24	32	48	
Итого, тонн:							119,5	149,2	177,1	298,4	299,6	352,6	354,2	470,9	536,4

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № Подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата

Спецификация пролетного строения L=4x24 м (обычное и северное А исполнение)

Главные балки	Профиль двутавровый	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш5	-	м.	113,2	14,6	169,9	283,1	283,1	339,7	339,7	453,0	509,6
	Листы усиления	ГОСТ 19903-74*		t10, t40, t50	-	м.	12,0	15,0	18,0	30,0	30,0	36,0	36,0	48,0	54,0
Поперечные балки		ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	2,2	4,2	3,1	8,4	8,8	5,9	6,2	7,8	12,5
Диафрагмы	на крайней опоре	ГОСТ Р 57837		70Ш4	-	м.	3,2	4,1	5,1	8,2	8,6	9,6	10,2	13,4	16,4
	на промежуточной опоре	ГОСТ Р 57837		70Ш5	-	м.	5,5	7,0	8,8	14,0	14,7	16,4	17,4	22,9	28,0
Упоры		ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	1,7	2,2	2,6	4,4	4,4	5,2	5,3	7,0	7,9
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 3			0,31	шт.	48	60	72	120	120	144	144	192	216	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 3			0,23	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 6			0,28	шт.	6	6	6	12	12	12	12	12	12	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 3			0,29	шт.	4	6	8	12	12	16	16	24	28	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 6			0,38	шт.	6	9	12	18	18	24	24	36	42	
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	32	64	48	128	128	96	96	128	192	
Узел установки домкрата			0,04	шт.	10	20	15	40	40	30	30	40	60		
Итого, тонн:							159,8	199,1	236,3	398,1	399,6	470,4	472,4	627,9	714,9

Спецификация пролетного строения L=12+15+12 м (обычное и северное А исполнение)

Главные балки	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш3	-	м.	35,4	44,2	53,1	88,5	88,5	106,2	106,2	141,6	159,3	
	Поперечные балки		ГОСТ Р 57837	40Б2	-	м.	1,6	3,1	2,4	6,3	6,6	4,4	4,7	5,9	9,4
Диафрагмы			ГОСТ Р 57837	70Ш1	-	м.	4,1	5,3	6,6	10,5	11,0	12,3	13,1	17,2	21,0
Упоры			ТУ 1200-001-00041571-2002	УСД-22/150	-	м.	0,9	1,1	1,4	2,2	2,3	2,7	2,7	3,6	4,1
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 2			0,17	шт.	20	25	30	50	50	60	60	80	90	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 2			0,15	шт.	8	8	8	16	16	16	16	16	16	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 2			0,20	шт.	8	12	16	24	24	32	32	48	56	
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	24	48	36	96	96	72	72	96	144	
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	8	16	12	32	32	24	24	32	48	
Итого, тонн:							49,0	63,2	74,2	126,4	127,3	147,0	148,1	197,1	227,5

Спецификация пролетного строения L=12+2x15+12 м (обычное и северное А исполнение)

Главные балки	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш3	-	м.	49	61,3	73,5	122,5	122,5	147	147	196	220,5	
	Поперечные балки		ГОСТ Р 57837	40Б2	-	м.	2,2	4,2	3,1	8,4	8,8	5,9	6,2	7,8	12,5
Диафрагмы			ГОСТ Р 57837	70Ш1	-	м.	5,2	6,6	8,2	13,1	13,8	15,4	16,4	21,5	26,3
Упоры			ТУ 1200-001-00041571-2002	УСД-22/150	-	м.	1,1	1,4	1,7	2,9	2,9	3,4	3,5	4,6	5,2
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 2			0,17	шт.	32	40	48	80	80	96	96	128	144	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 2			0,15	шт.	10	10	10	20	20	20	20	20	20	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 2			0,20	шт.	10	15	20	30	30	40	40	60	70	
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	32	64	48	128	128	96	96	128	192	
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	10	20	15	40	40	30	30	40	60	
Итого, тонн:							67,5	86,9	101,7	173,7	174,8	202,1	203,5	270,8	312,2

Спецификация пролетного строения L=12+3x15+12 м (обычное и северное А исполнение)

Главные балки	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш3	-	м.	62,6	78,3	93,9	156,6	156,6	187,9	187,9	250,5	281,8	
	Поперечные балки		ГОСТ Р 57837	40Б2	-	м.	2,7	5,2	3,9	10,5	11,0	7,3	7,8	9,8	15,7
Диафрагмы			ГОСТ Р 57837	70Ш1	-	м.	6,2	7,9	9,9	15,8	16,6	18,4	19,6	25,8	31,6
Упоры			ТУ 1200-001-00041571-2002	УСД-22/150	-	м.	1,4	1,8	2,1	3,5	3,6	4,2	4,2	5,6	6,4
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 2			0,17	шт.	44	55	66	110	110	132	132	176	198	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 2			0,15	шт.	12	12	12	24	24	24	24	24	24	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 2			0,20	шт.	12	18	24	36	36	48	48	72	84	
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	40	80	60	160	160	120	120	160	240	
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	12	24	18	48	48	36	36	48	72	
Итого, тонн:							85,9	110,5	129,5	221,0	222,4	257,3	259,0	344,7	397,2

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № Подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подпись	Дата



Спецификация пролетного строения L=12+4x15+12 м (обычное и северное А исполнение)

Главные балки	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70ШЗ	-	м.	76,2	95,3	114,4	190,6	190,6	228,7	228,7	305,0	343,1
Поперечные балки	ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	3,3	6,3	4,7	12,5	13,2	8,8	9,4	11,7	18,8
Диафрагмы	ГОСТ Р 57837		70Ш1	-	м.	7,3	9,2	11,5	18,4	19,3	21,5	22,9	30,1	36,8
Упоры	ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	1,7	2,1	2,5	4,2	4,2	5,0	5,0	6,7	7,6
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 2			0,17	шт.	56	70	84	140	140	168	168	224	252
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 2			0,15	шт.	14	14	14	28	28	28	28	28	28
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 2			0,20	шт.	14	21	28	42	42	56	56	84	98
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	48	96	72	192	192	144	144	192	288
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	14	28	21	56	56	42	42	56	84
Итого, тонн:						104,4	134,1	157,4	268,2	269,8	312,5	314,5	418,7	482,1

Спецификация пролетного строения L=15+18+15 м (обычное и северное А исполнение)

Главные балки	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70ШЗ	-	м.	43,6	54,5	65,3	108,9	108,9	130,7	130,7	174,3	196,0
Поперечные балки	ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	1,6	3,1	2,4	6,3	6,6	4,4	4,7	5,9	9,4
Диафрагмы	ГОСТ Р 57837		70Ш1	-	м.	4,1	5,3	6,6	10,5	11,0	12,3	13,1	17,2	21,0
Упоры	ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	1,0	1,3	1,6	2,6	2,6	3,1	3,1	4,2	4,8
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 2			0,17	шт.	28	35	42	70	70	84	84	112	126
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 2			0,15	шт.	8	8	8	16	16	16	16	16	16
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 2			0,20	шт.	8	12	16	24	24	32	32	48	56
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	24	48	36	96	96	72	72	96	144
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	8	16	12	32	32	24	24	32	48
Итого, тонн:						58,7	75,4	88,6	150,6	151,4	176,0	177,1	235,8	271,0

Спецификация пролетного строения L=15+2x18+15 м (обычное и северное А исполнение)

Главные балки	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70ШЗ	-	м.	59,9	74,9	89,9	149,8	149,8	179,7	179,7	239,6	269,6
Поперечные балки	ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	2,2	4,2	3,1	8,4	8,8	5,9	6,2	7,8	12,5
Диафрагмы	ГОСТ Р 57837		70Ш1	-	м.	5,2	6,6	8,2	13,1	13,8	15,4	16,4	21,5	26,3
Упоры	ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	1,3	1,7	2,0	3,4	3,4	4,0	4,1	5,4	6,1
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 2			0,17	шт.	40	50	60	100	100	120	120	160	180
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 2			0,15	шт.	10	10	10	20	20	20	20	20	20
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 2			0,20	шт.	10	15	20	30	30	40	40	60	70
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	32	64	48	128	128	96	96	128	192
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	10	20	15	40	40	30	30	40	60
Итого, тонн:						79,9	102,5	120,5	204,9	206,0	239,5	240,9	320,7	368,3

Спецификация пролетного строения L=15+3x18+15 м (обычное и северное А исполнение)

Главные балки	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70ШЗ	-	м.	76,2	95,3	114,4	190,6	190,6	228,7	228,7	305,0	343,1
Поперечные балки	ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	2,7	5,2	3,9	10,5	11,0	7,3	7,8	9,8	15,7
Диафрагмы	ГОСТ Р 57837		70Ш1	-	м.	6,2	7,9	9,9	15,8	16,6	18,4	19,6	25,8	31,6
Упоры	ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	1,7	2,1	2,5	4,2	4,2	5,0	5,0	6,6	7,6
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 2			0,17	шт.	52	65	78	130	130	156	156	208	234
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 2			0,15	шт.	12	12	12	24	24	24	24	24	24
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 2			0,20	шт.	12	18	24	36	36	48	48	72	84
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	40	80	60	160	160	120	120	160	240
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	12	24	18	48	48	36	36	48	72
Итого, тонн:						101,1	129,5	152,5	259,1	260,4	303,0	304,7	405,7	465,9

Согласовано

Взам. инв. №

Лист. и дата

Инв. № Лист

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата



Спецификация пролетного строения L=15+4x18+15 м (обычное и северное А исполнение)

Главные балки	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш3	-	м.	92,6	115,7	138,9	231,4	231,4	277,7	277,7	370,3	416,6
Поперечные балки	ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	3,3	6,3	4,7	12,5	13,2	8,8	9,4	11,7	18,8
Диафрагмы	ГОСТ Р 57837		70Ш1	-	м.	7,3	9,2	11,5	18,4	19,3	21,5	22,9	30,1	36,8
Упоры	ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	2,0	2,5	3,0	4,9	5,0	5,9	6,0	7,9	9,0
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 2			0,17	шт.	64	80	96	160	160	192	192	256	288
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 2			0,15	шт.	14	14	14	28	28	28	28	28	28
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 2			0,20	шт.	14	21	28	42	42	56	56	84	98
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	48	96	72	192	192	144	144	192	288
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	14	28	21	56	56	42	42	56	84
Итого, тонн:						122,5	156,6	184,4	313,1	314,8	366,5	368,6	490,6	563,1

Спецификация пролетного строения L=18+21+18 м (обычное и северное А исполнение)

Главные балки	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш5	-	м.	67,2	84,0	100,9	168,1	168,1	201,7	201,7	268,9	302,6
Поперечные балки	ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	1,6	3,1	2,4	6,3	6,6	4,4	4,7	5,9	9,4
Диафрагмы	ГОСТ Р 57837		70Ш4	-	м.	6,5	8,2	10,2	16,4	17,2	19,1	20,4	26,8	32,8
Упоры	ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	1,1	1,4	1,7	2,9	2,9	3,4	3,4	4,6	5,2
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 3			0,31	шт.	28	35	42	70	70	84	84	112	126
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 3			0,23	шт.	8	8	8	16	16	16	16	16	16
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 3			0,29	шт.	8	12	16	24	24	32	32	48	56
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	24	48	36	96	96	72	72	96	144
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	8	16	12	32	32	24	24	32	48
Итого, тонн:						90,0	114,5	135,9	229,2	230,3	270,0	271,6	361,7	413,8

Спецификация пролетного строения L=18+2x21+18 м (обычное и северное А исполнение)

Главные балки	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш5	-	м.	92,0	115,0	138,0	230,0	230,0	276,0	276,0	368,0	414,0
Поперечные балки	ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	2,2	4,2	3,1	8,4	8,8	5,9	6,2	7,8	12,5
Диафрагмы	ГОСТ Р 57837		70Ш4	-	м.	8,1	10,2	12,8	20,5	21,5	23,9	25,5	33,5	41,0
Упоры	ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	1,5	1,8	2,2	3,7	3,7	4,4	4,5	5,9	6,7
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 3			0,31	шт.	40	50	60	100	100	120	120	160	180
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 3			0,23	шт.	10	10	10	20	20	20	20	20	20
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 3			0,29	шт.	10	15	20	30	30	40	40	60	70
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	32	64	48	128	128	96	96	128	192
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	10	20	15	40	40	30	30	40	60
Итого, тонн:						122,4	155,4	184,4	311,1	312,5	366,7	368,7	491,0	561,1

Спецификация пролетного строения L=18+24+18 м (обычное и северное А исполнение)

Главные балки	Профиль двутавровый	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш5	-	м.	70,8	88,5	106,2	176,9	176,9	212,3	212,3	283,1	318,5
	Листы усиления	ГОСТ 19903-74*		110, 140	-	м.	8,2	10,3	12,3	20,5	20,5	24,6	24,6	32,8	36,9
Поперечные балки	ГОСТ Р 57837	40Б2		-	м.	1,6	3,1	2,4	6,3	6,6	4,4	4,7	5,9	9,4	
Диафрагмы	ГОСТ Р 57837	70Ш4		-	м.	6,5	8,2	10,2	16,4	17,2	19,1	20,4	26,8	32,8	
Упоры	ТУ 1200-001-00041571-2002	УСД-22/150	-	м.	1,2	1,5	1,8	3,0	3,0	3,6	3,6	4,8	5,5		
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 3			0,31	шт.	28	35	42	70	70	84	84	112	126	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 3			0,23	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 5			0,27	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 3			0,29	шт.	4	6	8	12	12	16	16	24	28	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 5			0,37	шт.	4	6	8	12	12	16	16	24	28	
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	24	48	36	96	96	72	72	96	144	
Узел установки домкрата			0,04	шт.	8	16	12	32	32	24	24	32	48		
Итого, тонн:						102,4	130,0	154,4	259,9	261,0	307,0	308,6	411,2	469,4	

Согласовано

Взам. инв. №

Лист. и дата

Инв. № Подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата



Спецификация пролетного строения L=18+2x24+18 м (обычное и северное А исполнение)

Главные балки	Профиль двутавровый	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш5	-	м.	99,1	123,9	148,6	247,7	247,7	297,3	297,3	396,3	445,9
	Листы усиления	ГОСТ 19903-74*		t10, t40	-	м.	12,3	15,4	18,4	30,8	30,8	36,9	36,9	49,1	55,3
Поперечные балки		ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	2,2	4,2	3,1	8,4	8,8	5,9	6,2	7,8	12,5
Диафрагмы		ГОСТ Р 57837		70Ш4	-	м.	8,1	10,2	12,8	20,5	21,5	23,9	25,5	33,5	41,0
Упоры		ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	1,6	2,0	2,4	4,0	4,0	4,7	4,8	6,3	7,2
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 3			0,31	шт.	40	50	60	100	100	120	120	160	180	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 3			0,23	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 5			0,27	шт.	6	6	6	12	12	12	12	12	12	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 3			0,29	шт.	4	6	8	12	12	16	16	24	28	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 5			0,37	шт.	6	9	12	18	18	24	24	36	42	
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	32	64	48	128	128	96	96	128	192	
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	10	20	15	40	40	30	30	40	60	
Итого, тонн:							142,7	180,9	214,8	361,8	363,2	427,6	429,6	572,1	652,7

Спецификация пролетного строения L=21+24+21 м (обычное и северное А исполнение)

Главные балки	Профиль двутавровый	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш5	-	м.	77,9	97,3	116,8	194,6	194,6	233,6	233,6	311,4	350,3
	Листы усиления	ГОСТ 19903-74*		t10, t40	-	м.	8,2	10,3	12,3	20,5	20,5	24,6	24,6	32,8	36,9
Поперечные балки		ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	1,6	3,1	2,4	6,3	6,6	4,4	4,7	5,9	9,4
Диафрагмы		ГОСТ Р 57837		70Ш4	-	м.	6,5	8,2	10,2	16,4	17,2	19,1	20,4	26,8	32,8
Упоры		ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	1,3	1,6	2,0	3,3	3,3	3,9	4,0	5,3	6,0
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 3			0,31	шт.	28	35	42	70	70	84	84	112	126	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 3			0,23	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 5			0,27	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 3			0,29	шт.	4	6	8	12	12	16	16	24	28	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 5			0,37	шт.	4	6	8	12	12	16	16	24	28	
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	24	48	36	96	96	72	72	96	144	
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	8	16	12	32	32	24	24	32	48	
Итого, тонн:							109,6	138,9	165,2	277,9	279,0	328,6	330,3	440,0	501,7

Спецификация пролетного строения L=21+2x24+21 м (обычное и северное А исполнение)

Главные балки	Профиль двутавровый	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш5	-	м.	106,2	132,7	159,2	265,4	265,4	318,5	318,5	424,7	477,7
	Листы усиления	ГОСТ 19903-74*		t10, t40	-	м.	12,3	15,4	18,4	30,8	30,8	36,9	36,9	49,1	55,3
Поперечные балки		ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	2,2	4,2	3,1	8,4	8,8	5,9	6,2	7,8	12,5
Диафрагмы		ГОСТ Р 57837		70Ш4	-	м.	8,1	10,2	12,8	20,5	21,5	23,9	25,5	33,5	41,0
Упоры		ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	1,7	2,1	2,6	4,3	4,3	5,1	5,1	6,8	7,8
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 3			0,31	шт.	40	50	60	100	100	120	120	160	180	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 3			0,23	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 5			0,27	шт.	6	6	6	12	12	12	12	12	12	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 3			0,29	шт.	4	6	8	12	12	16	16	24	28	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 5			0,37	шт.	6	9	12	18	18	24	24	36	42	
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	32	64	48	128	128	96	96	128	192	
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	10	20	15	40	40	30	30	40	60	
Итого, тонн:							149,9	189,8	225,6	379,8	381,2	449,2	451,1	601,0	685,1

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № Подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подпись	Дата



Таблица 1

Таблица используемых сталей

Тип исполнения металлоконструкций	Расчетная схема	Класс стали расчетного сечения	Вариант	Элемент	Марка стали	Документ на марку металла	
Обычное	L=12, L=15, L=12+nx15+12, L=18+nx24+18	С345	1	Все элементы, кроме прокладок	15ХСНД	ГОСТ 6713-2021	
					15ХСНДА-2	СТО 13657842-1-2009	
				Прокладки	СтЗ	ГОСТ 380-2005	
				Высокопрочные болтокомплекты	40Х "Селект"	ГОСТ 4543-20016	
				Упоры	325-09Г2С-12	СТП 016-2002	
				Высокопрочные болтокомплекты	40Х "Селект"	ГОСТ 4543-20016	
		Упоры	325-09Г2С-12	СТП 016-2002			
		Все элементы	345-14ХГНДЦ и 345-14ХГНДЦ-2	ГОСТ 6713-2021			
	L=18, L=21, L=24, L=nx12, L=nx15, L=nx18, L=nx21, L=nx24, L=15+nx18+15, L=18+nx21+18, L=21+nx24+21	С390	-	-	Главные балки, в том числе листы усиления, стыковые накладки по поясам и стенке главной балки	10ХСНД и 10СХНД-2	ГОСТ 6713-2021
					Прокладки	СтЗ	ГОСТ 380-2005
Упоры					325-09Г2С-12	СТП 016-2002	
Высокопрочные болтокомплекты					40Х "Селект"	ГОСТ 4543-20016	
Элементы, кроме перечисленных выше					15ХСНД 15ХСНДА-2	ГОСТ 6713-2021 СТО 13657842-1-2009	
Северное А	L=12, L=15, L=12+nx15+12, L=18+nx24+18	С345	1	Все элементы, кроме прокладок	15ХСНД	ГОСТ 6713-2021	
					15ХСНДА-3	СТО 13657842-1-2009	
				Прокладки	СтЗ	ГОСТ 380-2005	
				Высокопрочные болтокомплекты	40Х "Селект"	ГОСТ 4543-20016	
				Упоры	325-09Г2С-12	СТП 016-2002	
				Высокопрочные болтокомплекты	40Х "Селект"	ГОСТ 4543-20016	
		Упоры	325-09Г2С-12	СТП 016-2002			
		Все элементы	345-14ХГНДЦ и 345-14ХГНДЦ-2	ГОСТ 6713-2021			
	L=18, L=21, L=24, L=nx12, L=nx15, L=nx18, L=nx21, L=nx24, L=15+nx18+15, L=18+nx21+18, L=21+nx24+21	С390	-	-	Главные балки, в том числе листы усиления, стыковые накладки по поясам и стенке главной балки	10ХСНД и 10СХНД-2	ГОСТ 6713-2021
					Прокладки	СтЗ	ГОСТ 380-2005
Упоры					325-09Г2С-12	СТП 016-2002	
Высокопрочные болтокомплекты					40Х "Селект"	ГОСТ 4543-20016	
Элементы, кроме перечисленных выше					15ХСНД 15ХСНДА-3	ГОСТ 6713-2021 СТО 13657842-1-2009	

Создано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № Подп.

Изм.	Кол.уч	Лист	№Док.	Подпись	Дата

Конструктивный элемент	Обозначение документа на профиль	Обозначение документа на марку металла	Номер профиля или толщина листового проката в мм	Масса 1 узла, т	Ед. изм.	Габарит проезжей части									
						Г-8.0	Г-10.0	Г-11.5	Г-(9.0+3+9.0)	Г-(9.5+3+9.5)	2 (Г-11.0)	2 (Г-11.5)	2 (Г-15.25)	2 (Г-19.0)	
Спецификация пролетного строения L=12 м (северное Б исполнение)															
Главные балки	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш1	-	т.	8,0	10,0	12,0	19,9	19,9	23,9	23,9	31,9	35,9	
Поперечные балки	ГОСТ Р 57837		40Б2	-	т.	0,5	1,0	0,8	2,1	2,2	1,5	1,6	2,0	3,1	
Диафрагмы	ГОСТ Р 57837		70Ш1	-	т.	2,1	2,6	3,3	5,3	5,5	6,1	6,5	8,6	10,5	
Упоры	ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	т.	0,4	0,5	0,6	1,0	1,0	1,2	1,2	1,6	1,8	
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 1			0,14	шт.	4	5	6	10	10	12	12	16	18	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 1			0,17	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 1			0,21	шт.	4	6	8	12	12	16	16	24	28	
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	8	16	12	32	32	24	24	32	48	
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	4	8	6	16	16	12	12	16	24	
Итого, тонн:						13,4	17,4	20,4	34,9	35,2	40,1	40,6	54,0	63,0	
Спецификация пролетного строения L=15 м (северное Б исполнение)															
Главные балки	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш3	-	т.	13,6	17,0	20,4	34,0	34,0	40,8	40,8	54,5	61,3	
Поперечные балки	ГОСТ Р 57837		40Б2	-	т.	0,5	1,0	0,8	2,1	2,2	1,5	1,6	2,0	3,1	
Диафрагмы	ГОСТ Р 57837		70Ш1	-	т.	2,1	2,6	3,3	5,3	5,5	6,1	6,5	8,6	10,5	
Упоры	ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	т.	0,4	0,5	0,6	1,1	1,1	1,3	1,3	1,7	2,0	
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 2			0,21	шт.	8	10	12	20	20	24	24	32	36	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 2			0,18	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 2			0,24	шт.	4	6	8	12	12	16	16	24	28	
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	8	16	12	32	32	24	24	32	48	
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	4	8	6	16	16	12	12	16	24	
Итого, тонн:						20,3	26,0	30,7	52,3	52,6	61,0	61,5	82,0	94,5	
Спецификация пролетного строения L=18 м (северное Б исполнение)															
Главные балки	Профиль двутавровый	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш5	-	т.	21,2	26,5	31,8	53,1	53,1	63,7	63,7	84,9	95,5
	Листы усиления	ГОСТ 19903-74*		110	-	т.	0,4	0,4	0,4	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Поперечные балки	ГОСТ Р 57837	40Б2		-	т.	0,5	1,0	0,8	2,1	2,2	1,5	1,6	2,0	3,1	
Диафрагмы	ГОСТ Р 57837	70Ш4		-	т.	3,2	4,1	5,1	8,2	8,6	9,6	10,2	13,4	16,4	
Упоры	ТУ 1200-001-00041571-2002	УСД-22/150		-	т.	0,5	0,6	0,7	1,2	1,2	1,4	1,4	1,9	2,1	
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 3			0,31	шт.	4	6	8	12	12	16	16	24	28	
	Стык главной балки, узел А тип 4			0,34	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 3			0,24	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 3			0,31	шт.	4	6	8	12	12	16	16	24	28	
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	8	16	12	32	32	24	24	32	48	
Узел установки домкрата			0,04	шт.	4	8	6	16	16	12	12	16	24		
Итого, тонн:						30,9	39,3	46,6	78,8	79,3	92,5	93,2	123,8	141,8	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подпись	Дата
Разраб.		Фещевский			07.23
Проверил		Клинова			07.23
					07.23
ГИП		Авдеева			07.23
Н.Контр		Васильева			07.23

ДГКТ7-003792-TP2.CM2

Спецификация металлопроката
(северное Б исполнение)

Стадия	Лист	Листов
Р	1	10





Спецификация пролетного строения L=21 м (северное Б исполнение)

Главные балки	Профиль двутавровый	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш5	-	м.	24,8	31,0	37,2	61,9	61,9	74,3	74,3	99,1	111,5
	Листы усиления	ГОСТ 19903-74*		t12, t25	-	м.	2,0	2,3	2,5	4,5	4,5	5,0	5,0	6,2	6,8
Поперечные балки		ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	0,5	1,0	0,8	2,1	2,2	1,5	1,6	2,0	3,1
Диафрагмы		ГОСТ Р 57837		70Ш4	-	м.	3,2	4,1	5,1	8,2	8,6	9,6	10,2	13,4	16,4
Упоры		ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	0,5	0,7	0,8	1,3	1,3	1,6	1,6	2,1	2,4
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 3			0,31	шт.	4	6	8	12	12	16	16	24	28	
	Стык главной балки, узел А тип 5			0,37	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 3			0,24	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 3			0,31	шт.	4	6	8	12	12	16	16	24	28	
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	8	16	12	32	32	24	24	32	48	
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	4	8	6	16	16	12	12	16	24	
Итого, тонн:							36,2	45,9	54,3	91,6	92,1	107,8	108,5	143,8	164,4

Спецификация пролетного строения L=24 м (северное Б исполнение)

Главные балки	Профиль двутавровый	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	100Ш4	-	м.	30,2	37,7	45,3	75,5	75,5	90,6	90,6	120,8	135,9
	Листы усиления	ГОСТ 19903-74*		t10, t14	-	м.	0,9	0,9	0,9	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Поперечные балки		ГОСТ Р 57837		70Б1	-	м.	1,1	2,0	1,5	4,1	4,3	2,8	3,0	3,8	6,1
Диафрагмы		ГОСТ Р 57837		100Ш1	-	м.	2,9	3,6	4,5	7,2	7,6	8,4	9,0	11,8	14,5
Упоры		ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	0,6	0,7	0,9	1,5	1,5	1,8	1,8	2,4	2,7
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 6			0,26	шт.	4	6	8	12	12	16	16	24	28	
	Стык главной балки, узел А тип 7			0,32	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 9			0,26	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 6			0,32	шт.	4	6	8	12	12	16	16	24	28	
	Стык поперечной балки, узел Г тип 2			0,05	шт.	8	16	12	32	32	24	24	32	48	
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	4	8	6	16	16	12	12	16	24	
Итого, тонн:							40,9	51,82	60,9	103,94	104,54	121	121,8	161,4	185,24

Спецификация пролетного строения L=2x12 м (северное Б исполнение)

Главные балки	Профиль двутавровый	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш1	-	м.	15,9	19,9	23,9	39,8	39,8	47,8	47,8	63,7	71,7
	Листы усиления	ГОСТ 19903-74*		t10	-	м.	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Поперечные балки		ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	1,1	2,1	1,6	4,2	4,4	2,9	3,1	3,9	6,3
Диафрагмы		ГОСТ Р 57837		70Ш1	-	м.	3,1	3,9	4,9	7,9	8,3	9,2	9,8	12,9	15,8
Упоры		ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	0,6	0,8	0,9	1,5	1,6	1,8	1,9	2,5	2,8
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 1			0,14	шт.	8	10	12	20	20	24	24	32	36	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 1			0,17	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 4			0,18	шт.	2	2	2	4	4	4	4	4	4	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 1			0,21	шт.	6	9	12	18	18	24	24	36	42	
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	16	32	24	64	64	48	48	64	96	
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	6	12	9	24	24	18	18	24	36	
Итого, тонн:							24,8	32,2	37,5	64,5	65,2	74,0	74,9	99,5	116,1

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № Подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата

Спецификация пролетного строения L=3x12 м (северное Б исполнение)

Главные балки	Профиль двутавровый	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш1	-	м.	23,9	29,9	35,9	59,8	59,8	71,7	71,7	95,6	107,6
	Листы усиления	ГОСТ 19903-74*		I10	-	м.	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Поперечные балки		ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	1,6	3,1	2,4	6,3	6,6	4,4	4,7	5,9	9,4
Диафрагмы		ГОСТ Р 57837		70Ш1	-	м.	4,1	5,3	6,6	10,5	11,0	12,3	13,1	17,2	21,0
Упоры		ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	0,8	1,0	1,2	2,1	2,1	2,5	2,5	3,3	3,8
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 1			0,14	шт.	16	20	24	40	40	48	48	64	72	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 1			0,17	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 4			0,18	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 1			0,21	шт.	8	12	16	24	24	32	32	48	56	
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	24	48	36	96	96	72	72	96	144	
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	8	16	12	32	32	24	24	32	48	
Итого, тонн:							36,7	47,8	55,6	95,7	96,5	109,9	111,0	147,4	171,6

Спецификация пролетного строения L=4x12 м (северное Б исполнение)

Главные балки	Профиль двутавровый	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш1	-	м.	31,9	39,8	47,8	79,7	79,7	95,6	95,6	127,5	143,4
	Листы усиления	ГОСТ 19903-74*		I10	-	м.	0,2	0,2	0,2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Поперечные балки		ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	2,2	4,2	3,1	8,4	8,8	5,9	6,2	7,8	12,5
Диафрагмы		ГОСТ Р 57837		70Ш1	-	м.	5,2	6,6	8,2	13,1	13,8	15,4	16,4	21,5	26,3
Упоры		ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	1,0	1,2	1,5	2,5	2,5	2,9	3,00	3,9	4,5
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 1			0,14	шт.	24	30	36	60	60	72	72	96	108	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 1			0,17	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 4			0,18	шт.	6	6	6	12	12	12	12	12	12	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 1			0,21	шт.	10	15	20	30	30	40	40	60	70	
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	32	64	48	128	128	96	96	128	192	
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	10	20	15	40	40	30	30	40	60	
Итого, тонн:							48,8	63,2	73,4	126,6	127,7	145,4	146,8	194,9	226,8

Спецификация пролетного строения L=5x12 м (северное Б исполнение)

Главные балки	Профиль двутавровый	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш1	-	м.	39,8	49,8	59,8	99,6	99,6	119,5	119,5	159,4	179,3
	Листы усиления	ГОСТ 19903-74*		I10	-	м.	0,3	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Поперечные балки		ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	2,7	5,2	3,9	10,5	11,0	7,3	7,8	9,8	15,7
Диафрагмы		ГОСТ Р 57837		70Ш1	-	м.	6,2	7,9	9,9	15,8	16,6	18,4	19,6	25,8	31,6
Упоры		ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	1,1	1,4	1,7	2,8	2,9	3,4	3,4	4,5	5,2
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 1			0,14	шт.	32	40	48	80	80	96	96	128	144	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 1			0,17	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 4			0,18	шт.	8	8	8	16	16	16	16	16	16	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 1			0,21	шт.	12	18	24	36	36	48	48	72	84	
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	40	80	60	160	160	120	120	160	240	
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	12	24	18	48	48	36	36	48	72	
Итого, тонн:							60,5	78,7	91,4	157,5	158,9	180,8	182,5	242,5	282,2

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № Подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подпись	Дата

ДГКТ7-003792-ТР2.СМ2

3

Спецификация пролетного строения L=6x12 м (северное Б исполнение)

Главные балки	Профиль двутавровый	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш1	-	м.	47,8	59,8	71,7	119,5	119,5	143,4	143,4	191,2	215,1
	Листы усиления	ГОСТ 19903-74*		110	-	м.	0,4	0,4	0,4	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Поперечные балки		ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	3,3	6,3	4,7	12,5	13,2	8,8	9,4	11,7	18,8
Диафрагмы		ГОСТ Р 57837		70Ш1	-	м.	7,3	9,2	11,5	18,4	19,3	21,5	22,9	30,1	36,8
Упоры		ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	1,3	1,6	1,9	3,2	3,3	3,8	3,9	5,1	5,9
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 1			0,14	шт.	40	50	60	100	100	120	120	160	180	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 1			0,17	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 4			0,18	шт.	10	10	10	20	20	20	20	20	20	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 1			0,21	шт.	14	21	28	42	42	56	56	84	98	
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	48	96	72	192	192	144	144	192	288	
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	14	28	21	56	56	42	42	56	84	
Итого, тонн:							72,6	94,2	109,2	188,3	190,0	216,4	218,5	290,0	337,3

Спецификация пролетного строения L=2x15 м (северное Б исполнение)

Главные балки	Профиль двутавровый	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш3	-	м.	27,2	34,0	40,8	68,1	68,1	81,7	81,7	108,9	122,5
	Листы усиления	ГОСТ 19903-74*		110	-	м.	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Поперечные балки		ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	1,1	2,1	1,6	4,2	4,4	2,9	3,1	3,9	6,3
Диафрагмы		ГОСТ Р 57837		70Ш1	-	м.	3,1	3,9	4,9	7,9	8,3	9,2	9,8	12,9	15,8
Упоры		ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	0,7	0,9	1,0	1,7	1,8	2,1	2,1	2,8	3,2
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 2			0,21	шт.	8	10	12	20	20	24	24	32	36	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 2			0,18	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 5			0,19	шт.	2	2	2	4	4	4	4	4	4	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 2			0,24	шт.	6	9	12	18	18	24	24	36	42	
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	16	32	24	64	64	48	48	64	96	
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	6	12	9	24	24	18	18	24	36	
Итого, тонн:							37,0	47,5	55,7	95,0	95,7	110,7	111,5	148,5	171,2

Спецификация пролетного строения L=3x15 м (северное Б исполнение)

Главные балки	Профиль двутавровый	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш3	-	м.	40,8	51,1	61,3	102,1	102,1	122,5	122,5	163,4	183,8
	Листы усиления	ГОСТ 19903-74*		110	-	м.	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Поперечные балки		ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	1,6	3,1	2,4	6,3	6,6	4,4	4,7	5,9	9,4
Диафрагмы		ГОСТ Р 57837		70Ш1	-	м.	4,1	5,3	6,6	10,5	11,0	12,3	13,1	17,2	21,0
Упоры		ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	1,0	1,2	1,5	2,4	2,5	2,9	3,0	3,9	4,5
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 2			0,21	шт.	16	20	24	40	40	48	48	64	72	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 2			0,18	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 5			0,19	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 2			0,24	шт.	8	12	16	24	24	32	32	48	56	
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	24	48	36	96	96	72	72	96	144	
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	8	16	12	32	32	24	24	32	48	
Итого, тонн:							55,2	71,0	83,5	141,9	142,8	165,5	166,7	221,8	255,3

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № Подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подпись	Дата

ДГКТ7-003792-ТР2.СМ2



Спецификация пролетного строения L=4x15 м (северное Б исполнение)

Главные балки	Профиль двутавровый	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70ШЗ	-	м.	54,5	68,1	81,7	136,1	136,1	163,4	163,4	217,8	245,1
	Листы усиления	ГОСТ 19903-74*		110	-	м.	0,2	0,2	0,2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Поперечные балки		ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	2,2	4,2	3,1	8,4	8,8	5,9	6,2	7,8	12,5
Диафрагмы		ГОСТ Р 57837		70Ш1	-	м.	5,2	6,6	8,2	13,1	13,8	15,4	16,4	21,5	26,3
Упоры		ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	1,2	1,5	1,8	3,0	3,0	3,5	3,6	4,7	5,4
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 2			0,21	шт.	24	30	36	60	60	72	72	96	108	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 2			0,18	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 5			0,19	шт.	6	6	6	12	12	12	12	12	12	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 2			0,24	шт.	10	15	20	30	30	40	40	60	70	
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	32	64	48	128	128	96	96	128	192	
Узел установки домкрата			0,04	шт.	10	20	15	40	40	30	30	40	60		
Итого, тонн:							73,7	94,5	110,8	188,8	189,9	220,2	221,6	294,7	339,2

Спецификация пролетного строения L=5x15 м (северное Б исполнение)

Главные балки	Профиль двутавровый	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70ШЗ	-	м.	68,1	85,1	102,1	170,2	170,2	204,2	204,2	272,3	306,3
	Листы усиления	ГОСТ 19903-74*		110	-	м.	0,3	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Поперечные балки		ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	2,7	5,2	3,9	10,5	11,0	7,3	7,8	9,8	15,7
Диафрагмы		ГОСТ Р 57837		70Ш1	-	м.	6,2	7,9	9,9	15,8	16,6	18,4	19,6	25,8	31,6
Упоры		ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	1,4	1,7	2,1	3,5	3,5	4,1	4,2	5,6	6,4
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 2			0,21	шт.	32	40	48	80	80	96	96	128	144	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 2			0,18	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 5			0,19	шт.	8	8	8	16	16	16	16	16	16	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 2			0,24	шт.	12	18	24	36	36	48	48	72	84	
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	40	80	60	160	160	120	120	160	240	
Узел установки домкрата			0,04	шт.	12	24	18	48	48	36	36	48	72		
Итого, тонн:							91,8	117,7	138,3	235,6	236,9	274,6	276,4	367,9	423,2

Спецификация пролетного строения L=6x15 м (северное Б исполнение)

Главные балки	Профиль двутавровый	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70ШЗ	-	м.	81,7	102,1	122,5	204,2	204,2	245,1	245,1	326,7	367,6
	Листы усиления	ГОСТ 19903-74*		110	-	м.	0,4	0,4	0,4	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Поперечные балки		ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	3,3	6,3	4,7	12,5	13,2	8,8	9,4	11,7	18,8
Диафрагмы		ГОСТ Р 57837		70Ш1	-	м.	7,3	9,2	11,5	18,4	19,3	21,5	22,9	30,1	36,8
Упоры		ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	1,6	2,0	2,4	4,0	4,0	4,8	4,8	6,4	7,3
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 2			0,21	шт.	40	50	60	100	100	120	120	160	180	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 2			0,18	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 5			0,19	шт.	10	10	10	20	20	20	20	20	20	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 2			0,24	шт.	14	21	28	42	42	56	56	84	98	
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	48	96	72	192	192	144	144	192	288	
Узел установки домкрата			0,04	шт.	14	28	21	56	56	42	42	56	84		
Итого, тонн:							110,2	141,2	165,7	282,3	283,9	329,4	331,4	440,8	507,0

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № Подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата



Спецификация пролетного строения L=2x18 м (северное Б исполнение)

Главные балки	Профиль двутавровый	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш5	-	м.	42,5	53,1	63,7	106,2	106,2	127,4	127,4	169,9	191,1
	Листы усиления	ГОСТ 19903-74*		114	-	м.	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Поперечные балки		ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	1,1	2,1	1,6	4,2	4,4	2,9	3,1	3,9	6,3
Диафрагмы		ГОСТ Р 57837		70Ш4	-	м.	4,8	6,1	7,7	12,3	12,9	14,4	15,3	20,1	24,6
Упоры		ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	0,8	1,0	1,2	1,9	2,0	2,3	2,3	3,1	3,6
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 3			0,31	шт.	16	20	24	40	40	48	48	64	72	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 3			0,24	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 6			0,25	шт.	2	2	2	4	4	4	4	4	4	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 3			0,31	шт.	6	9	12	18	18	24	24	36	42	
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	16	32	24	64	64	48	48	64	96	
Узел установки домкрата			0,04	шт.	6	12	9	24	24	18	18	24	36		
Итого, тонн:							58,2	74,0	87,8	148,0	148,9	174,2	175,3	233,4	267,5

Спецификация пролетного строения L=3x18 м (северное Б исполнение)

Главные балки	Профиль двутавровый	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш5	-	м.	63,7	79,6	95,5	159,2	159,2	191,1	191,1	254,8	286,6
	Листы усиления	ГОСТ 19903-74*		114	-	м.	0,2	0,2	0,2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Поперечные балки		ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	1,6	3,1	2,4	6,3	6,6	4,4	4,7	5,9	9,4
Диафрагмы		ГОСТ Р 57837		70Ш4	-	м.	6,5	8,2	10,2	16,4	17,2	19,1	20,4	26,8	32,8
Упоры		ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	1,1	1,4	1,7	2,8	2,9	3,4	3,4	4,5	5,2
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 3			0,31	шт.	28	35	42	70	70	84	84	112	126	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 3			0,24	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 6			0,25	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 3			0,31	шт.	8	12	16	24	24	32	32	48	56	
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	24	48	36	96	96	72	72	96	144	
Узел установки домкрата			0,04	шт.	8	16	12	32	32	24	24	32	48		
Итого, тонн:							87,1	110,7	131,2	221,4	222,6	260,8	262,4	349,2	399,6

Спецификация пролетного строения L=4x18 м (северное Б исполнение)

Главные балки	Профиль двутавровый	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш5	-	м.	84,9	106,2	127,4	212,3	212,3	254,8	254,8	339,7	382,2
	Листы усиления	ГОСТ 19903-74*		114	-	м.	0,4	0,4	0,4	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Поперечные балки		ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	2,2	4,2	3,1	8,4	8,8	5,9	6,2	7,8	12,5
Диафрагмы		ГОСТ Р 57837		70Ш4	-	м.	8,1	10,2	12,8	20,5	21,5	23,9	25,5	33,5	41,0
Упоры		ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	1,4	1,7	2,1	3,4	3,5	4,1	4,1	5,5	6,3
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 3			0,31	шт.	40	50	60	100	100	120	120	160	180	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 3			0,24	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 6			0,25	шт.	6	6	6	12	12	12	12	12	12	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 3			0,31	шт.	10	15	20	30	30	40	40	60	70	
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	32	64	48	128	128	96	96	128	192	
Узел установки домкрата			0,04	шт.	10	20	15	40	40	30	30	40	60		
Итого, тонн:							116,0	147,4	174,6	294,7	296,2	347,1	349,0	464,5	531,4

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № Подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата

Спецификация пролетного строения L=2x21 м (северное Б исполнение)

Главные балки	Профиль двутавровый	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш5	-	м.	49,5	61,9	74,3	123,9	123,9	148,6	148,6	198,2	222,9
	Листы усиления	ГОСТ 19903-74*		t25, t40	-	м.	1,5	1,9	2,2	3,7	3,7	4,5	4,5	5,9	6,6
Поперечные балки		ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	1,1	2,1	1,6	4,2	4,4	2,9	3,1	3,9	6,3
Диафрагмы		ГОСТ Р 57837		70Ш4	-	м.	4,8	6,1	7,7	12,3	12,9	14,4	15,3	20,1	24,6
Упоры		ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	0,9	1,1	1,3	2,1	2,2	2,5	2,6	3,4	3,9
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 3			0,31	шт.	24	30	36	60	60	72	72	96	108	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 3			0,24	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 8			0,29	шт.	2	2	2	4	4	4	4	4	4	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 3			0,31	шт.	4	6	8	12	12	16	16	24	28	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 4			0,35	шт.	2	3	4	6	6	8	8	12	14	
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	16	32	24	64	64	48	48	64	96	
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	6	12	9	24	24	18	18	24	36	
Итого, тонн:							69,3	88,0	104,5	175,9	176,8	207,7	208,9	278,2	317,8

Спецификация пролетного строения L=3x21 м (северное Б исполнение)

Главные балки	Профиль двутавровый	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш5	-	м.	74,3	92,9	111,5	185,8	185,8	222,9	222,9	297,3	334,4
	Листы усиления	ГОСТ 19903-74*		t25, t40	-	м.	3,0	3,7	4,5	7,5	7,5	8,9	8,9	11,8	13,2
Поперечные балки		ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	1,6	3,1	2,4	6,3	6,6	4,4	4,7	5,9	9,4
Диафрагмы		ГОСТ Р 57837		70Ш4	-	м.	6,5	8,2	10,2	16,4	17,2	19,1	20,4	26,8	32,8
Упоры		ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	1,3	1,6	1,9	3,1	3,1	3,7	3,8	5,0	5,7
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 3			0,31	шт.	36	45	54	90	90	108	108	144	162	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 3			0,24	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 8			0,29	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 3			0,31	шт.	4	6	8	12	12	16	16	24	28	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 4			0,35	шт.	4	6	8	12	12	16	16	24	28	
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	24	48	36	96	96	72	72	96	144	
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	8	16	12	32	32	24	24	32	48	
Итого, тонн:							103,4	131,1	155,8	262,4	263,5	309,7	311,4	414,7	473,2

Спецификация пролетного строения L=4x21 м (северное Б исполнение)

Главные балки	Профиль двутавровый	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш5	-	м.	99,1	123,9	148,6	247,7	247,7	297,3	297,3	396,3	445,9
	Листы усиления	ГОСТ 19903-74*		t25, t40	-	м.	4,5	5,6	6,7	11,2	11,2	13,4	13,4	17,7	19,8
Поперечные балки		ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	2,2	4,2	3,1	8,4	8,8	5,9	6,2	7,8	12,5
Диафрагмы		ГОСТ Р 57837		70Ш4	-	м.	8,1	10,2	12,8	20,5	21,5	23,9	25,5	33,5	41,0
Упоры		ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	1,5	1,9	2,3	3,8	3,9	4,6	4,6	6,1	7,0
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 3			0,31	шт.	48	60	72	120	120	144	144	192	216	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 3			0,24	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 8			0,29	шт.	6	6	6	12	12	12	12	12	12	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 3			0,31	шт.	4	6	8	12	12	16	16	24	28	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 4			0,35	шт.	6	9	12	18	18	24	24	36	42	
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	32	64	48	128	128	96	96	128	192	
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	10	20	15	40	40	30	30	40	60	
Итого, тонн:							137,4	174,2	206,8	348,4	349,9	411,6	413,5	550,5	628,2

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № Подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата

ДГКТ7-003792-TP2.CM2

Спецификация пролетного строения L=2x24 м (северное Б исполнение)

Главные балки	Профиль двутавровый	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	100Ш4	-	м.	60,4	75,5	90,6	151,0	151,0	181,2	181,2	241,5	271,7	
	Листы усиления	ГОСТ 19903-74*		t25	-	м.	0,5	0,5	0,5	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	Поперечные балки			ГОСТ Р 57837	70Б1	-	м.	2,1	4,1	3,0	8,1	8,5	5,7	6,1	7,6	12,2
	Диафрагмы			ГОСТ Р 57837	100Ш1	-	м.	4,3	5,4	6,8	10,8	11,4	12,7	13,5	17,7	21,7
	Упоры			ТУ 1200-001-00041571-2002	УСД-22/150	-	м.	1,0	1,3	1,5	2,5	2,5	3,0	3,0	4,0	4,6
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 6			0,26	шт.	16	20	24	40	40	48	48	64	72		
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 9			0,24	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8		
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 10			0,26	шт.	2	2	2	4	4	4	4	4	4		
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 6			0,32	шт.	6	9	12	18	18	24	24	36	42		
	Стык поперечной балки, узел Г тип 2			0,05	шт.	16	32	24	64	64	48	48	64	96		
Узел установки домкрата			0,04	шт.	6	12	9	24	24	18	18	24	36			
Итого, тонн:							76,9	98,4	115,5	196,6	197,6	229,7	230,9	307,0	352,5	

Спецификация пролетного строения L=12+15+12 м (северное Б исполнение)

Главные балки	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш3	-	м.	35,4	44,2	53,1	88,5	88,5	106,2	106,2	141,6	159,3	
	ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	1,6	3,1	2,4	6,3	6,6	4,4	4,7	5,9	9,4	
	ГОСТ Р 57837		70Ш1	-	м.	4,1	5,3	6,6	10,5	11,0	12,3	13,1	17,2	21,0	
	ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	0,9	1,1	1,4	2,2	2,3	2,7	2,7	3,6	4,1	
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 2			0,21	шт.	20	25	30	50	50	60	60	80	90	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 2			0,18	шт.	8	8	8	16	16	16	16	16	16	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 2			0,24	шт.	8	12	16	24	24	32	32	48	56	
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	24	48	36	96	96	72	72	96	144	
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	8	16	12	32	32	24	24	32	48	
Итого, тонн:							50,4	64,9	76,3	129,8	130,7	151,2	152,3	202,7	233,8

Спецификация пролетного строения L=12+2x15+12 м (северное Б исполнение)

Главные балки	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш3	-	м.	49,0	61,3	73,5	122,5	122,5	147,0	147,0	196,0	220,5	
	ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	2,2	4,2	3,1	8,4	8,8	5,9	6,2	7,8	12,5	
	ГОСТ Р 57837		70Ш1	-	м.	5,2	6,6	8,2	13,1	13,8	15,4	16,4	21,5	26,3	
	ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	1,1	1,4	1,7	2,9	2,9	3,4	3,5	4,6	5,2	
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 2			0,21	шт.	32	40	48	80	80	96	96	128	144	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 2			0,18	шт.	10	10	10	20	20	20	20	20	20	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 2			0,24	шт.	10	15	20	30	30	40	40	60	70	
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	32	64	48	128	128	96	96	128	192	
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	10	20	15	40	40	30	30	40	60	
Итого, тонн:							69,5	89,4	104,7	178,7	179,8	208,2	209,6	278,9	321,4

Спецификация пролетного строения L=12+3x15+12 м (северное Б исполнение)

Главные балки	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш3	-	м.	62,6	78,3	93,9	156,6	156,6	187,9	187,9	250,5	281,8	
	ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	2,7	5,2	3,9	10,5	11,0	7,3	7,8	9,8	15,7	
	ГОСТ Р 57837		70Ш1	-	м.	6,2	7,9	9,9	15,8	16,6	18,4	19,6	25,8	31,6	
	ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	1,4	1,8	2,1	3,5	3,6	4,2	4,2	5,6	6,4	
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 2			0,21	шт.	44	55	66	110	110	132	132	176	198	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 2			0,18	шт.	12	12	12	24	24	24	24	24	24	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 2			0,24	шт.	12	18	24	36	36	48	48	72	84	
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	40	80	60	160	160	120	120	160	240	
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	12	24	18	48	48	36	36	48	72	
Итого, тонн:							88,5	113,8	133,5	227,6	229,0	265,2	266,9	355,4	409,2

Составлено

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № Подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подпись	Дата

Спецификация пролетного строения L=12+4x15+12 м (северное Б исполнение)

Главные балки	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш3	-	м.	76,2	95,3	114,4	190,6	190,6	228,7	228,7	305,0	343,1
Поперечные балки	ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	3,3	6,3	4,7	12,5	13,2	8,8	9,4	11,7	18,8
Диафрагмы	ГОСТ Р 57837		70Ш1	-	м.	7,3	9,2	11,5	18,4	19,3	21,5	22,9	30,1	36,8
Упоры	ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	1,7	2,1	2,5	4,2	4,2	5,0	5,0	6,7	7,6
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 2			0,21	шт.	56	70	84	140	140	168	168	224	252
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 2			0,18	шт.	14	14	14	28	28	28	28	28	28
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 2			0,24	шт.	14	21	28	42	42	56	56	84	98
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	48	96	72	192	192	144	144	192	288
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	14	28	21	56	56	42	42	56	84
Итого, тонн:						107,7	138,2	162,3	276,3	277,9	322,3	324,3	431,8	496,9

Спецификация пролетного строения L=15+18+15 м (северное Б исполнение)

Главные балки	Профиль двутавровый	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш3	-	м.	43,6	54,5	65,3	108,9	108,9	130,7	130,7	174,3	196,0
	Листы усиления	ГОСТ 19903-74*		110	-	м.	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Поперечные балки	ГОСТ Р 57837	40Б2		-	м.	1,6	3,1	2,4	6,3	6,6	4,4	4,7	5,9	9,4	
Диафрагмы	ГОСТ Р 57837	70Ш1		-	м.	4,1	5,3	6,6	10,5	11,0	12,3	13,1	17,2	21,0	
Упоры	ТУ 1200-001-00041571-2002	УСД-22/150		-	м.	1,0	1,3	1,6	2,6	2,6	3,1	3,1	4,2	4,8	
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 2			0,21	шт.	28	35	42	70	70	84	84	112	126	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 2			0,18	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 5			0,19	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 2			0,24	шт.	8	12	16	24	24	32	32	48	56	
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	24	48	36	96	96	72	72	96	144	
Узел установки домкрата			0,04	шт.	8	16	12	32	32	24	24	32	48		
Итого, тонн:						60,6	77,7	91,4	155,2	156,0	181,5	182,6	243,1	279,2	

Спецификация пролетного строения L=15+2x18+15 м (северное Б исполнение)

Главные балки	Профиль двутавровый	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш3	-	м.	59,9	74,9	89,9	149,8	149,8	179,7	179,7	239,6	269,6
	Листы усиления	ГОСТ 19903-74*		110	-	м.	0,3	0,3	0,3	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Поперечные балки	ГОСТ Р 57837	40Б2		-	м.	2,2	4,2	3,1	8,4	8,8	5,9	6,2	7,8	12,5	
Диафрагмы	ГОСТ Р 57837	70Ш1		-	м.	5,2	6,6	8,2	13,1	13,8	15,4	16,4	21,5	26,3	
Упоры	ТУ 1200-001-00041571-2002	УСД-22/150		-	м.	1,3	1,7	2,0	3,4	3,4	4,0	4,1	5,4	6,1	
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 2			0,21	шт.	40	50	60	100	100	120	120	160	180	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 2			0,18	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 5			0,19	шт.	6	6	6	12	12	12	12	12	12	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 2			0,24	шт.	10	15	20	30	30	40	40	60	70	
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	32	64	48	128	128	96	96	128	192	
Узел установки домкрата			0,04	шт.	10	20	15	40	40	30	30	40	60		
Итого, тонн:						82,6	105,7	124,3	211,3	212,4	247,1	248,5	330,7	379,6	

Спецификация пролетного строения L=18+21+18 м (северное Б исполнение)

Главные балки	Профиль двутавровый	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш5	-	м.	67,2	84,0	100,9	168,1	168,1	201,7	201,7	268,9	302,6
	Листы усиления	ГОСТ 19903-74*		114	-	м.	0,2	0,2	0,2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Поперечные балки	ГОСТ Р 57837	40Б2		-	м.	1,6	3,1	2,4	6,3	6,6	4,4	4,7	5,9	9,4	
Диафрагмы	ГОСТ Р 57837	70Ш4		-	м.	6,5	8,2	10,2	16,4	17,2	19,1	20,4	26,8	32,8	
Упоры	ТУ 1200-001-00041571-2002	УСД-22/150		-	м.	1,1	1,4	1,7	2,9	2,9	3,4	3,4	4,6	5,2	
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 3			0,31	шт.	28	35	42	70	70	84	84	112	126	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 3			0,24	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 6			0,25	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 3			0,31	шт.	8	12	16	24	24	32	32	48	56	
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	24	48	36	96	96	72	72	96	144	
Узел установки домкрата			0,04	шт.	8	16	12	32	32	24	24	32	48		
Итого, тонн:						90,5	115,0	136,5	230,5	231,6	271,4	273,0	363,4	415,6	

Создано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № Подп.

Спецификация пролетного строения L=18+2x21+18 м (северное Б исполнение)

Главные балки	Профиль двутавровый	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш5	-	м.	92,0	115,0	138,0	230,0	230,0	276,0	276,0	368,0	414,0
	Листы усиления	ГОСТ 19903-74*		t14	-	м.	0,4	0,4	0,4	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Поперечные балки		ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	2,2	4,2	3,1	8,4	8,8	5,9	6,2	7,8	12,5
Диафрагмы		ГОСТ Р 57837		70Ш4	-	м.	8,1	10,2	12,8	20,5	21,5	23,9	25,5	33,5	41,0
Упоры		ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	1,5	1,8	2,2	3,7	3,7	4,4	4,5	5,9	6,7
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 3			0,31	шт.	40	50	60	100	100	120	120	160	180	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 3			0,24	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 6			0,25	шт.	6	6	6	12	12	12	12	12	12	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 3			0,31	шт.	10	15	20	30	30	40	40	60	70	
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	32	64	48	128	128	96	96	128	192	
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	10	20	15	40	40	30	30	40	60	
Итого, тонн:							123,2	156,3	185,3	312,7	314,1	368,5	370,5	493,2	563,6

Спецификация пролетного строения L=18+24+18 м (северное Б исполнение)

Главные балки	Профиль двутавровый	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш5	-	м.	70,8	88,5	106,2	176,9	176,9	212,3	212,3	283,1	318,5
	Листы усиления	ГОСТ 19903-74*		t10, t40	-	м.	8,2	10,3	12,3	20,5	20,5	24,6	24,6	32,8	36,9
Поперечные балки		ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	1,6	3,1	2,4	6,3	6,6	4,4	4,7	5,9	9,4
Диафрагмы		ГОСТ Р 57837		70Ш4	-	м.	6,5	8,2	10,2	16,4	17,2	19,1	20,4	26,8	32,8
Упоры		ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	1,2	1,5	1,8	3,0	3,0	3,6	3,6	4,8	5,5
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 3			0,31	шт.	28	35	42	70	70	84	84	112	126	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 3			0,24	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 8			0,29	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 3			0,31	шт.	4	6	8	12	12	16	16	24	28	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 5			0,39	шт.	4	6	8	12	12	16	16	24	28	
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	24	48	36	96	96	72	72	96	144	
Узел установки домкрата			0,04	шт.	8	16	12	32	32	24	24	32	48		
Итого, тонн:							102,7	130,4	154,8	260,6	261,7	307,9	309,5	412,4	470,8

Спецификация пролетного строения L=18+2x24+18 м (северное Б исполнение)

Главные балки	Профиль двутавровый	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш5	-	м.	99,1	123,9	148,6	247,7	247,7	297,3	297,3	396,3	445,9
	Листы усиления	ГОСТ 19903-74*		t10, t40	-	м.	12,3	15,4	18,4	30,8	30,8	36,9	36,9	49,1	55,3
Поперечные балки		ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	2,2	4,2	3,1	8,4	8,8	5,9	6,2	7,8	12,5
Диафрагмы		ГОСТ Р 57837		70Ш4	-	м.	8,1	10,2	12,8	20,5	21,5	23,9	25,5	33,5	41,0
Упоры		ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	1,6	2,0	2,4	4,0	4,0	4,7	4,8	6,3	7,2
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 3			0,31	шт.	40	50	60	100	100	120	120	160	180	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 3			0,24	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 8			0,29	шт.	6	6	6	12	12	12	12	12	12	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 3			0,31	шт.	4	6	8	12	12	16	16	24	28	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 5			0,39	шт.	6	9	12	18	18	24	24	36	42	
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	32	64	48	128	128	96	96	128	192	
Узел установки домкрата			0,04	шт.	10	20	15	40	40	30	30	40	60		
Итого, тонн:							143,0	181,4	215,3	362,7	364,1	428,7	430,7	573,6	654,4

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № Подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подпись	Дата



Спецификация пролетного строения L=21+24+21 м (северное Б исполнение)

Главные балки	Профиль двутавровый	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш5	-	м.	77,9	97,3	116,8	194,6	194,6	233,6	233,6	311,4	350,3
	Листы усиления	ГОСТ 19903-74*		t10, t40	-	м.	8,2	10,3	12,3	20,5	20,5	24,6	24,6	32,8	36,9
Поперечные балки		ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	1,6	3,1	2,4	6,3	6,6	4,4	4,7	5,9	9,4
Диафрагмы		ГОСТ Р 57837		70Ш4	-	м.	6,5	8,2	10,2	16,4	17,2	19,1	20,4	26,8	32,8
Упоры		ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	1,3	1,6	2,0	3,3	3,3	3,9	4,0	5,3	6,0
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 3			0,31	шт.	28	35	42	70	70	84	84	112	126	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 3			0,24	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 8			0,29	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 3			0,31	шт.	4	6	8	12	12	16	16	24	28	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 5			0,39	шт.	4	6	8	12	12	16	16	24	28	
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	24	48	36	96	96	72	72	96	144	
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	8	16	12	32	32	24	24	32	48	
Итого, тонн:							109,9	139,3	165,6	278,6	279,7	329,5	331,2	441,2	503,1

Спецификация пролетного строения L=21+2x24+21 м (северное Б исполнение)

Главные балки	Профиль двутавровый	ГОСТ Р 57837	см. Таблицу 1	70Ш5	-	м.	106,2	132,7	159,2	265,4	265,4	318,5	318,5	424,7	477,7
	Листы усиления	ГОСТ 19903-74*		t10, t40	-	м.	12,3	15,4	18,4	30,8	30,8	36,9	36,9	49,1	55,3
Поперечные балки		ГОСТ Р 57837		40Б2	-	м.	2,2	4,2	3,1	8,4	8,8	5,9	6,2	7,8	12,5
Диафрагмы		ГОСТ Р 57837		70Ш4	-	м.	8,1	10,2	12,8	20,5	21,5	23,9	25,5	33,5	41,0
Упоры		ТУ 1200-001-00041571-2002		УСД-22/150	-	м.	1,7	2,1	2,6	4,3	4,3	5,1	5,1	6,8	7,8
Узлы и монтажные стыки	Стык главной балки, узел А тип 3			0,31	шт.	40	50	60	100	100	120	120	160	180	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 3			0,24	шт.	4	4	4	8	8	8	8	8	8	
	Стык диафрагмы крайний, узел Б тип 8			0,29	шт.	6	6	6	12	12	12	12	12	12	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 3			0,31	шт.	4	6	8	12	12	16	16	24	28	
	Стык диафрагмы центральный, узел В тип 5			0,39	шт.	6	9	12	18	18	24	24	36	42	
	Стык поперечной балки, узел Г тип 1			0,02	шт.	32	64	48	128	128	96	96	128	192	
	Узел установки домкрата			0,04	шт.	10	20	15	40	40	30	30	40	60	
Итого, тонн:							150,2	190,3	226,1	380,7	382,1	450,3	452,2	602,5	686,8

Таблица используемых сталей

Тип исполнения металлоконструкций	Расчетная схема	Класс стали расчетного сечения	Вариант	Элемент	Марка стали	Документ на марку металла
Северное Б	L=12, L=15, L=18, L=21, L=24, L=nx12, L=nx15, L=nx18, L=nx21, L=nx24, L=12+nx15+12, L=15+nx18+15, L=18+nx21+18, L=18+nx24+18, L=21+nx24+21	С390	-	Главные балки, в том числе листы усиления, стыковые накладки по поясам и стенке главной балки	10ХСНД и 10СХНД-3	ГОСТ 6713-2021
				Прокладки	Ст3	ГОСТ 380-2005
				Упоры	325-09Г2С-12	СТП 016-2002
				Высокопрочные болтокомплекты	40Х "Селект"	ГОСТ 4543-20016
				Элементы, кроме перечисленных выше	15ХСНД 15ХСНДА-3	ГОСТ 6713-2021 СТО 13657842-1-2009

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № Подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подпись	Дата
------	---------	------	-------	---------	------

Наименование	Материал	Ед. изм.	Пролетное строение, м	Габарит проезжей части								
				Г-8.0	Г-10.0	Г-11.5	Г-(9.0+3+9.0)	Г-(9.5+3+9.5)	2 (Г-11.0)	2 (Г-11.5)	2 (Г-15.25)	2 (Г-19.0)
Металлоконструкции пролетного строения	см. табл. 1 ДГКТ7-003792-ТР2.СМ1	м.	12	12,3	16,0	18,7	32,1	32,4	36,7	37,2	49,5	57,8
Высокопрочные метизы	40Х "Селект"	м.		0,5	0,6	0,7	1,2	1,2	1,4	1,4	2,0	2,3
Упоры	325-09Г2С-12	м.		0,4	0,5	0,6	0,9	0,9	1,1	1,1	1,5	1,7
Железобетонная плита проезжей части*	Бетон конструкционный тяжелый В35	м ³		25,0	28,9	33,0	53,6	55,8	65,6	67,7	84,1	99,7
Покрытие проезжей части и служебных проходов*	-	м ²		123,4	147,4	165,4	279,4	291,4	290,9	302,9	393,0	483,0
Металлоконструкции пролетного строения	см. табл. 1 ДГКТ7-003792-ТР2.СМ1	м.	15	18,6	23,8	28,1	47,9	48,2	55,6	56,1	74,9	86,3
Высокопрочные метизы	40Х "Селект"	м.		0,7	0,9	1,1	1,8	1,8	2,2	2,2	2,9	3,4
Упоры	325-09Г2С-12	м.		0,4	0,5	0,7	1,1	1,1	1,3	1,3	1,7	2,0
Железобетонная плита проезжей части*	Бетон конструкционный тяжелый В35	м ³		31,3	36,1	41,3	67,1	69,8	82,0	84,7	105,1	124,6
Покрытие проезжей части и служебных проходов*	-	м ²		154,2	184,2	206,7	349,3	364,3	363,7	378,7	491,2	603,7
Металлоконструкции пролетного строения	см. табл. 1 ДГКТ7-003792-ТР2.СМ1	м.	18	28,8	36,7	43,5	73,5	74,0	86,6	87,3	116,1	133,2
Высокопрочные метизы	40Х "Селект"	м.		1,0	1,3	1,6	2,7	2,7	3,1	3,1	4,2	4,8
Упоры	325-09Г2С-12	м.		0,5	0,6	0,7	1,2	1,2	1,4	1,4	1,9	2,2
Железобетонная плита проезжей части*	Бетон конструкционный тяжелый В35	м ³		37,5	43,3	49,6	80,5	83,7	98,4	101,6	126,1	149,5
Покрытие проезжей части и служебных проходов*	-	м ²		185,1	221,1	248,1	419,1	437,1	436,4	454,4	589,4	724,5
Металлоконструкции пролетного строения	см. табл. 1 ДГКТ7-003792-ТР2.СМ1	м.	21	33,5	43,9	52,2	87,9	88,4	103,7	104,4	139,1	159,1
Высокопрочные метизы	40Х "Селект"	м.		1,0	1,3	1,6	2,7	2,7	3,1	3,1	4,2	4,8
Упоры	325-09Г2С-12	м.		0,5	0,7	0,8	1,3	1,4	1,6	1,6	2,1	2,4
Железобетонная плита проезжей части*	Бетон конструкционный тяжелый В35	м ³		43,8	50,5	57,8	93,9	97,7	114,7	118,5	147,2	174,4
Покрытие проезжей части и служебных проходов*	-	м ²		215,9	257,9	289,4	489,0	510,0	509,1	530,1	687,7	845,2
Металлоконструкции пролетного строения	см. табл. 1 ДГКТ7-003792-ТР2.СМ1	м.	24	38,2	48,6	57,3	97,4	98,0	113,8	114,6	152,3	174,8
Высокопрочные метизы	40Х "Селект"	м.		1,1	1,4	1,6	2,8	2,8	3,3	3,3	4,4	5,1
Упоры	325-09Г2С-12	м.		0,6	0,8	0,9	1,5	1,5	1,8	1,8	2,4	2,8
Железобетонная плита проезжей части*	Бетон конструкционный тяжелый В35	м ³		50,1	57,7	66,1	107,3	111,6	131,1	135,5	168,2	199,3
Покрытие проезжей части и служебных проходов*	-	м ²		246,8	294,8	330,8	558,8	582,8	581,9	605,9	785,9	966,0
Металлоконструкции пролетного строения	см. табл. 1 ДГКТ7-003792-ТР2.СМ1	м.	2x12	22,9	29,7	34,7	59,7	60,3	68,4	69,2	91,9	107,4
Высокопрочные метизы	40Х "Селект"	м.		0,8	1,1	1,2	2,1	2,1	2,4	2,4	3,3	3,9
Упоры	325-09Г2С-12	м.		0,6	0,8	1,0	1,6	1,6	1,9	1,9	2,5	2,9
Железобетонная плита проезжей части*	Бетон конструкционный тяжелый В35	м ³		50,1	57,7	66,1	107,3	111,6	131,1	135,5	168,2	199,3
Покрытие проезжей части и служебных проходов*	-	м ²		246,8	294,8	330,8	558,8	582,8	581,9	605,9	785,9	966,0
Металлоконструкции пролетного строения	см. табл. 1 ДГКТ7-003792-ТР2.СМ1	м.	3x12	33,7	44,1	51,3	88,2	89,0	101,1	102,2	135,8	158,3
Высокопрочные метизы	40Х "Селект"	м.		1,3	1,7	1,9	3,4	3,4	3,9	3,9	5,3	6,2
Упоры	325-09Г2С-12	м.		0,9	1,1	1,3	2,2	2,2	2,6	2,6	3,5	3,9
Железобетонная плита проезжей части*	Бетон конструкционный тяжелый В35	м ³		75,1	86,6	99,1	160,9	167,4	196,7	203,2	252,3	299,0
Покрытие проезжей части и служебных проходов*	-	м ²		370,2	442,2	496,2	838,2	874,2	872,8	908,8	1178,9	1448,9
Металлоконструкции пролетного строения	см. табл. 1 ДГКТ7-003792-ТР2.СМ1	м.	4x12	44,9	58,3	67,6	116,6	117,7	133,9	135,2	179,7	209,3
Высокопрочные метизы	40Х "Селект"	м.		1,7	2,3	2,7	4,7	4,7	5,4	5,4	7,2	8,4
Упоры	325-09Г2С-12	м.		1,0	1,3	1,5	2,5	2,6	3,0	3,1	4,0	4,6
Железобетонная плита проезжей части*	Бетон конструкционный тяжелый В35	м ³		100,1	115,4	132,1	214,6	223,2	262,3	270,9	336,4	398,7
Покрытие проезжей части и служебных проходов*	-	м ²		493,5	589,5	661,5	1117,6	1165,6	1163,7	1211,7	1571,8	1931,9
Металлоконструкции пролетного строения	см. табл. 1 ДГКТ7-003792-ТР2.СМ1	м.	5x12	55,7	72,5	84,2	145,2	146,5	166,5	168,2	223,6	260,4
Высокопрочные метизы	40Х "Селект"	м.		2,2	3,0	3,4	5,9	5,9	6,8	6,8	9,2	10,7
Упоры	325-09Г2С-12	м.		1,2	1,5	1,8	2,9	3,0	3,5	3,5	4,7	5,4
Железобетонная плита проезжей части*	Бетон конструкционный тяжелый В35	м ³		125,2	144,3	165,2	268,2	279,0	327,8	338,6	420,5	498,4
Покрытие проезжей части и служебных проходов*	-	м ²		616,9	736,9	826,9	1397,0	1457,0	1454,6	1514,6	1964,8	2414,9

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № Подп.

Изм.	Кол.уч	Лист	№Док.	Подпись	Дата
Разраб.		Фадеевский			07.23
Проверил		Родригес-Перес			07.23
					07.23
ГИП		Авдеева			07.23
Н.Контр		Васильева			07.23

ДГКТ7-003792-ТР2.ВР1

Ведомость объемов работ (обычное и северное А исполнения)

Стадия	Лист	Листов
Р	1	5





Согласовано	Взам. инв. №	Полн. и дата	Инв. № Полн.	Металлоконструкции пролетного строения	см. табл. 1 ДГКТ7-003792-ТР2.СМ1	м.	6x12	66,8	86,8	100,7	173,5	175,1	199,2	201,2	267,2	311,2			
				Высокопрочные метизы	40Х "Селект"	м.		2,7	3,6	4,1	7,2	7,2	8,3	8,3	11,2	13,0			
				Упоры	325-09Г2С-12	м.		1,3	1,7	2,0	3,3	3,4	4,0	4,0	5,3	6,1			
				Железобетонная плита проезжей части*	Бетон конструкционный тяжелый В35	м ³		150,2	173,2	198,2	321,8	334,8	393,4	406,4	504,6	598,0			
				Покрытие проезжей части и служебных проходов*	-	м ²		740,3	884,3	992,3	1676,4	1748,4	1745,6	1817,6	2357,7	2897,9			
				Металлоконструкции пролетного строения	см. табл. 1 ДГКТ7-003792-ТР2.СМ1	м.		7x12	77,7	101,0	117,2	202,0	203,9	232,0	234,2	311,1	362,4		
				Высокопрочные метизы	40Х "Селект"	м.			3,2	4,2	4,9	8,4	8,4	9,7	9,7	13,2	15,3		
				Упоры	325-09Г2С-12	м.			1,5	1,9	2,3	3,7	3,8	4,4	4,5	6,0	6,8		
				Железобетонная плита проезжей части*	Бетон конструкционный тяжелый В35	м ³			175,2	202,0	231,3	375,5	390,6	459,0	474,1	588,7	697,7		
				Покрытие проезжей части и служебных проходов*	-	м ²			863,7	1031,7	1157,7	1955,9	2039,9	2036,5	2120,5	2750,7	3380,8		
				Металлоконструкции пролетного строения	см. табл. 1 ДГКТ7-003792-ТР2.СМ1	м.			8x12	88,6	115,2	133,7	230,6	232,7	264,5	267,1	355,0	413,2	
				Высокопрочные метизы	40Х "Селект"	м.				3,6	4,9	5,6	9,7	9,7	11,2	11,2	15,1	17,6	
				Упоры	325-09Г2С-12	м.				1,7	2,1	2,5	4,1	4,2	4,9	5,0	6,6	7,6	
				Железобетонная плита проезжей части*	Бетон конструкционный тяжелый В35	м ³				200,3	230,9	264,3	429,1	446,4	524,5	541,8	672,8	797,4	
				Покрытие проезжей части и служебных проходов*	-	м ²				987,1	1179,1	1323,1	2235,3	2331,3	2327,4	2423,4	3143,6	3863,8	
				Металлоконструкции пролетного строения	см. табл. 1 ДГКТ7-003792-ТР2.СМ1	м.				2x15	34,5	44,3	52,1	88,8	89,4	103,5	104,3	138,7	160,0
				Высокопрочные метизы	40Х "Селект"	м.					0,9	1,2	1,4	2,4	2,4	2,7	2,7	3,7	4,3
				Упоры	325-09Г2С-12	м.					0,7	0,9	1,1	1,8	1,8	2,1	2,2	2,9	3,3
				Железобетонная плита проезжей части*	Бетон конструкционный тяжелый В35	м ³					62,6	72,2	82,6	134,1	139,5	163,9	169,3	210,2	249,2
				Покрытие проезжей части и служебных проходов*	-	м ²					308,5	368,5	413,5	698,5	728,5	727,3	757,3	982,4	1207,4
Металлоконструкции пролетного строения	см. табл. 1 ДГКТ7-003792-ТР2.СМ1	м.	3x15	51,4	66,2	77,8	132,3				133,1	154,1	155,2	206,6	237,8				
Высокопрочные метизы	40Х "Селект"	м.		1,4	1,9	2,2	3,8				3,8	4,5	4,5	6,0	7,0				
Упоры	325-09Г2С-12	м.		1,0	1,3	1,5	2,5				2,5	3,0	3,0	4,0	4,6				
Железобетонная плита проезжей части*	Бетон конструкционный тяжелый В35	м ³		93,9	108,2	123,9	201,2				209,3	245,9	254,0	315,4	373,8				
Покрытие проезжей части и служебных проходов*	-	м ²		462,7	552,7	620,2	1047,8				1092,8	1091,0	1136,0	1473,6	1811,2				
Металлоконструкции пролетного строения	см. табл. 1 ДГКТ7-003792-ТР2.СМ1	м.		4x15	68,5	87,9	103,1	175,7			176,8	204,9	206,2	274,3	315,8				
Высокопрочные метизы	40Х "Селект"	м.			2,0	2,7	3,1	5,3			5,3	6,2	6,2	8,3	9,7				
Упоры	325-09Г2С-12	м.			1,2	1,5	1,8	3,0			3,1	3,6	3,7	4,9	5,6				
Железобетонная плита проезжей части*	Бетон конструкционный тяжелый В35	м ³			125,2	144,3	165,2	268,2			279,0	327,8	338,6	420,5	498,4				
Покрытие проезжей части и служебных проходов*	-	м ²			616,9	736,9	826,9	1397,0			1457,0	1454,6	1514,6	1964,8	2414,9				
Металлоконструкции пролетного строения	см. табл. 1 ДГКТ7-003792-ТР2.СМ1	м.			5x15	85,3	109,6	128,7	219,2		220,5	255,4	257,1	342,1	393,9				
Высокопрочные метизы	40Х "Селект"	м.				2,6	3,4	3,9	6,8		6,8	7,9	7,9	10,7	12,3				
Упоры	325-09Г2С-12	м.				1,4	1,8	2,2	3,6		3,6	4,2	4,3	5,7	6,5				
Железобетонная плита проезжей части*	Бетон конструкционный тяжелый В35	м ³				156,5	180,4	206,5	335,3		348,8	409,8	423,3	525,6	623,0				
Покрытие проезжей части и служебных проходов*	-	м ²				771,2	921,2	1033,7	1746,3		1821,3	1818,3	1893,3	2456,0	3018,6				
Металлоконструкции пролетного строения	см. табл. 1 ДГКТ7-003792-ТР2.СМ1	м.				6x15	102,4	131,3	154,1	262,5	264,1	306,2	308,2	409,8	471,7				
Высокопрочные метизы	40Х "Селект"	м.					3,1	4,1	4,8	8,3	8,3	9,6	9,6	13,0	15,0				
Упоры	325-09Г2С-12	м.					1,6	2,0	2,5	4,1	4,1	4,9	4,9	6,5	7,5				
Железобетонная плита проезжей части*	Бетон конструкционный тяжелый В35	м ³					187,7	216,5	247,8	402,3	418,5	491,8	508,0	630,7	747,5				
Покрытие проезжей части и служебных проходов*	-	м ²					925,4	1105,4	1240,4	2095,6	2185,6	2182,0	2272,0	2947,1	3622,3				
Металлоконструкции пролетного строения	см. табл. 1 ДГКТ7-003792-ТР2.СМ1	м.	2x18				55,2	70,2	83,3	140,5	141,3	165,4	166,5	221,6	253,9				
Высокопрочные метизы	40Х "Селект"	м.					1,8	2,4	2,8	4,8	4,8	5,6	5,6	7,6	8,7				
Упоры	325-09Г2С-12	м.					0,8	1,0	1,2	2,0	2,0	2,3	2,3	3,1	3,6				
Железобетонная плита проезжей части*	Бетон конструкционный тяжелый В35	м ³					75,1	86,6	99,1	160,9	167,4	196,7	203,2	252,3	299,0				
Покрытие проезжей части и служебных проходов*	-	м ²					370,2	442,2	496,2	838,2	874,2	872,8	908,8	1178,9	1448,9				
Металлоконструкции пролетного строения	см. табл. 1 ДГКТ7-003792-ТР2.СМ1	м.		3x18			82,5	104,9	124,3	209,8	210,9	247,0	248,6	331,0	378,8				
Высокопрочные метизы	40Х "Селект"	м.					2,9	3,8	4,5	7,6	7,6	9,0	9,0	12,0	13,8				
Упоры	325-09Г2С-12	м.					1,1	1,4	1,7	2,9	2,9	3,4	3,4	4,6	5,2				
Железобетонная плита проезжей части*	Бетон конструкционный тяжелый В35	м ³					112,6	129,9	148,7	241,4	251,1	295,1	304,8	378,4	448,5				
Покрытие проезжей части и служебных проходов*	-	м ²					555,2	663,2	744,2	1257,3	1311,3	1309,2	1363,2	1768,3	2173,4				

Изм.	Кол.уч	Лист	№Док.	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------



Металлоконструкции пролетного строения	см. табл. 1 ДГКТ7-003792-ТР2.СМ1	м.	21+2x24+21	144,1	182,4	216,7	364,9	366,3	431,6	433,5	577,4	658,1
Высокопрочные метизы	40Х "Селект"	м.		4,1	5,3	6,3	10,6	10,6	12,5	12,5	16,8	19,2
Упоры	З25-09Г2С-12	м.		1,7	2,1	2,6	4,3	4,3	5,1	5,1	6,8	7,8
Железобетонная плита проезжей части*	Бетон конструкционный тяжелый В35	м ³		187,7	216,5	247,8	402,3	418,5	491,8	508,0	630,7	747,5
Покрытие проезжей части и служебных проходов*	-	м ²		925,4	1105,4	1240,4	2095,6	2185,6	2182,0	2272,0	2947,1	3622,3

* - объёмы железобетонной плиты и покрытия даны при условии ширины барьерного ограждения Д=410 мм

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № Подп.

Изм.	Кол.уч	Лист	№Док.	Подпись	Дата

Наименование	Материал	Ед. изм.	Пролетное строение	Габарит проезжей части								
				Г-8.0	Г-10.0	Г-11.5	Г-(9.0+3+9.0)	Г-(9.5+3+9.5)	2 (Г-11.0)	2 (Г-11.5)	2 (Г-15.25)	2 (Г-19.0)
Металлоконструкции пролетного строения	см. табл. 1 ДГКТ7-003792-ТР2.СМ2	м.	12	12,5	16,2	18,9	32,4	32,7	37,2	37,7	50,1	58,5
Высокопрочные метизы	40Х "Селект"	м.		0,5	0,7	0,9	1,5	1,5	1,7	1,7	2,3	2,7
Упоры	325-09Г2С-12	м.		0,4	0,5	0,6	1,0	1,0	1,2	1,2	1,6	1,8
Железобетонная плита проезжей части*	Бетон конструкционный тяжелый В35	м ³		25,0	28,9	33,0	53,6	55,8	65,6	67,7	84,1	99,7
Покрытие проезжей части и служебных проходов*	-	м ²		123,4	147,4	165,4	279,4	291,4	290,9	302,9	393,0	483,0
Металлоконструкции пролетного строения	см. табл. 1 ДГКТ7-003792-ТР2.СМ2	м.	15	19,1	24,4	28,8	49,0	49,3	57,1	57,6	76,8	88,5
Высокопрочные метизы	40Х "Селект"	м.		0,8	1,1	1,3	2,2	2,2	2,6	2,6	3,5	4,0
Упоры	325-09Г2С-12	м.		0,4	0,5	0,6	1,1	1,1	1,3	1,3	1,7	2,0
Железобетонная плита проезжей части*	Бетон конструкционный тяжелый В35	м ³		31,3	36,1	41,3	67,1	69,8	82,0	84,7	105,1	124,6
Покрытие проезжей части и служебных проходов*	-	м ²		154,2	184,2	206,7	349,3	364,3	363,7	378,7	491,2	603,7
Металлоконструкции пролетного строения	см. табл. 1 ДГКТ7-003792-ТР2.СМ2	м.	18	29,3	37,3	44,2	74,7	75,2	87,7	88,4	117,4	134,5
Высокопрочные метизы	40Х "Селект"	м.		1,1	1,4	1,7	2,9	2,9	3,4	3,4	4,5	5,2
Упоры	325-09Г2С-12	м.		0,5	0,6	0,7	1,2	1,2	1,4	1,4	1,9	2,1
Железобетонная плита проезжей части*	Бетон конструкционный тяжелый В35	м ³		37,5	43,3	49,6	80,5	83,7	98,4	101,6	126,1	149,5
Покрытие проезжей части и служебных проходов*	-	м ²		185,1	221,1	248,1	419,1	437,1	436,4	454,4	589,4	724,5
Металлоконструкции пролетного строения	см. табл. 1 ДГКТ7-003792-ТР2.СМ2	м.	21	34,6	43,8	51,8	87,4	87,9	102,8	103,5	137,2	156,8
Высокопрочные метизы	40Х "Селект"	м.		1,1	1,4	1,7	2,9	2,9	3,4	3,4	4,5	5,2
Упоры	325-09Г2С-12	м.		0,5	0,7	0,8	1,3	1,3	1,6	1,6	2,1	2,4
Железобетонная плита проезжей части*	Бетон конструкционный тяжелый В35	м ³		43,8	50,5	57,8	93,9	97,7	114,7	118,5	147,2	174,4
Покрытие проезжей части и служебных проходов*	-	м ²		215,9	257,9	289,4	489,0	510,0	509,1	530,1	687,7	845,2
Металлоконструкции пролетного строения	см. табл. 1 ДГКТ7-003792-ТР2.СМ2	м.	24	39,2	49,7	58,3	99,5	100,1	115,8	116,6	154,5	177,3
Высокопрочные метизы	40Х "Селект"	м.		1,1	1,4	1,7	2,9	2,9	3,4	3,4	4,5	5,2
Упоры	325-09Г2С-12	м.		0,6	0,7	0,9	1,5	1,5	1,8	1,8	2,4	2,7
Железобетонная плита проезжей части*	Бетон конструкционный тяжелый В35	м ³		50,1	57,7	66,1	107,3	111,6	131,1	135,5	168,2	199,3
Покрытие проезжей части и служебных проходов*	-	м ²		246,8	294,8	330,8	558,8	582,8	581,9	605,9	785,9	966,0
Металлоконструкции пролетного строения	см. табл. 1 ДГКТ7-003792-ТР2.СМ2	м.	2x12	23,3	30,1	35,2	60,5	61,1	69,3	70,1	93,1	108,8
Высокопрочные метизы	40Х "Селект"	м.		0,9	1,3	1,4	2,5	2,5	2,9	2,9	3,9	4,5
Упоры	325-09Г2С-12	м.		0,6	0,8	0,9	1,5	1,6	1,8	1,9	2,5	2,8
Железобетонная плита проезжей части*	Бетон конструкционный тяжелый В35	м ³		50,1	57,7	66,1	107,3	111,6	131,1	135,5	168,2	199,3
Покрытие проезжей части и служебных проходов*	-	м ²		246,8	294,8	330,8	558,8	582,8	581,9	605,9	785,9	966,0
Металлоконструкции пролетного строения	см. табл. 1 ДГКТ7-003792-ТР2.СМ2	м.	3x12	34,4	44,8	52,1	89,6	90,4	102,8	103,9	137,9	160,6
Высокопрочные метизы	40Х "Селект"	м.		1,5	2,0	2,3	4,0	4,0	4,6	4,6	6,2	7,2
Упоры	325-09Г2С-12	м.		0,8	1,0	1,2	2,1	2,1	2,5	2,5	3,3	3,8
Железобетонная плита проезжей части*	Бетон конструкционный тяжелый В35	м ³		75,1	86,6	99,1	160,9	167,4	196,7	203,2	252,3	299,0
Покрытие проезжей части и служебных проходов*	-	м ²		370,2	442,2	496,2	838,2	874,2	872,8	908,8	1178,9	1448,9
Металлоконструкции пролетного строения	см. табл. 1 ДГКТ7-003792-ТР2.СМ2	м.	4x12	45,7	59,3	68,8	118,7	119,8	136,2	137,5	182,5	212,5
Высокопрочные метизы	40Х "Селект"	м.		2,1	2,7	3,1	5,4	5,4	6,3	6,3	8,5	9,8
Упоры	325-09Г2С-12	м.		1,0	1,2	1,5	2,5	2,5	2,9	3,00	3,9	4,5
Железобетонная плита проезжей части*	Бетон конструкционный тяжелый В35	м ³		100,1	115,4	132,1	214,6	223,2	262,3	270,9	336,4	398,7
Покрытие проезжей части и служебных проходов*	-	м ²		493,5	589,5	661,5	1117,6	1165,6	1163,7	1211,7	1571,8	1931,9
Металлоконструкции пролетного строения	см. табл. 1 ДГКТ7-003792-ТР2.СМ2	м.	5x12	56,8	73,8	85,7	147,8	149,1	169,4	171,1	227,2	264,5
Высокопрочные метизы	40Х "Селект"	м.		2,6	3,5	4,0	6,9	6,9	8,0	8,0	10,8	12,5
Упоры	325-09Г2С-12	м.		1,1	1,4	1,7	2,8	2,9	3,4	3,4	4,5	5,2
Железобетонная плита проезжей части*	Бетон конструкционный тяжелый В35	м ³		125,2	144,3	165,2	268,2	279,0	327,8	338,6	420,5	498,4
Покрытие проезжей части и служебных проходов*	-	м ²		616,9	736,9	826,9	1397,0	1457,0	1454,6	1514,6	1964,8	2414,9

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № Подп.

Изм.	Кол.уч	Лист	№Док.	Подпись	Дата
Разраб.		Фадеевский			07.23
Проверил		Клинова			07.23
					07.23
ГИП		Авдеева			07.23
Н.Контр		Васильева			07.23

ДГКТ7-003792-ТР2.ВР2

Ведомость объемов работ (северное Б исполнение)

Стандия	Лист	Листов
Р	1	4





Согласовано			Металлоконструкции пролетного строения	см. табл. 1 ДГКТ7-003792-ТР2.СМ2	м.	6x12	68,1	88,4	102,5	176,7	178,3	202,9	204,9	271,8	316,3			
			Высокопрочные метизы	40Х "Селект"	м.		3,2	4,2	4,8	8,4	8,4	9,7	9,7	13,1	15,1			
			Упоры	325-09Г2С-12	м.		1,3	1,6	1,9	3,2	3,3	3,8	3,9	5,1	5,9			
			Железобетонная плита проезжей части*	Бетон конструкционный тяжелый В35	м ³		150,2	173,2	198,2	321,8	334,8	393,4	406,4	504,6	598,0			
			Покрытие проезжей части и служебных проходов*	-	м ²		740,3	884,3	992,3	1676,4	1748,4	1745,6	1817,6	2357,7	2897,9			
			Металлоконструкции пролетного строения	см. табл. 1 ДГКТ7-003792-ТР2.СМ2	м.		2x15	35,2	45,2	53,1	90,5	91,1	105,3	106,1	141,3	162,9		
			Высокопрочные метизы	40Х "Селект"	м.			1,1	1,4	1,6	2,8	2,8	3,3	3,3	4,4	5,1		
			Упоры	325-09Г2С-12	м.			0,7	0,9	1,0	1,7	1,8	2,1	2,1	2,8	3,2		
			Железобетонная плита проезжей части*	Бетон конструкционный тяжелый В35	м ³			62,6	72,2	82,6	134,1	139,5	163,9	169,3	210,2	249,2		
			Покрытие проезжей части и служебных проходов*	-	м ²			308,5	368,5	413,5	698,5	728,5	727,3	757,3	982,4	1207,4		
			Металлоконструкции пролетного строения	см. табл. 1 ДГКТ7-003792-ТР2.СМ2	м.			3x15	52,5	67,5	79,4	135,0	135,8	157,3	158,4	210,8	242,6	
			Высокопрочные метизы	40Х "Селект"	м.				1,7	2,3	2,6	4,5	4,5	5,3	5,3	7,1	8,2	
			Упоры	325-09Г2С-12	м.				1,0	1,2	1,5	2,4	2,5	2,9	3,0	3,9	4,5	
			Железобетонная плита проезжей части*	Бетон конструкционный тяжелый В35	м ³				93,9	108,2	123,9	201,2	209,3	245,9	254,0	315,4	373,8	
			Покрытие проезжей части и служебных проходов*	-	м ²				462,7	552,7	620,2	1047,8	1092,8	1091,0	1136,0	1473,6	1811,2	
			Металлоконструкции пролетного строения	см. табл. 1 ДГКТ7-003792-ТР2.СМ2	м.				4x15	70,1	89,9	105,3	179,5	180,6	209,4	210,7	280,2	322,4
			Высокопрочные метизы	40Х "Селект"	м.					2,4	3,1	3,7	6,3	6,3	7,3	7,3	9,8	11,4
			Упоры	325-09Г2С-12	м.					1,2	1,5	1,8	3,0	3,0	3,5	3,6	4,7	5,4
			Железобетонная плита проезжей части*	Бетон конструкционный тяжелый В35	м ³					125,2	144,3	165,2	268,2	279,0	327,8	338,6	420,5	498,4
			Покрытие проезжей части и служебных проходов*	-	м ²					616,9	736,9	826,9	1397,0	1457,0	1454,6	1514,6	1964,8	2414,9
Металлоконструкции пролетного строения	см. табл. 1 ДГКТ7-003792-ТР2.СМ2	м.	5x15	87,4	112,0	131,5				224,1	225,4	261,2	262,9	349,7	402,3			
Высокопрочные метизы	40Х "Селект"	м.		3,0	4,0	4,7				8,0	8,0	9,3	9,3	12,6	14,5			
Упоры	325-09Г2С-12	м.		1,4	1,7	2,1				3,5	3,5	4,1	4,2	5,6	6,4			
Железобетонная плита проезжей части*	Бетон конструкционный тяжелый В35	м ³		156,5	180,4	206,5				335,3	348,8	409,8	423,3	525,6	623,0			
Покрытие проезжей части и служебных проходов*	-	м ²		771,2	921,2	1033,7				1746,3	1821,3	1818,3	1893,3	2456,0	3018,6			
Металлоконструкции пролетного строения	см. табл. 1 ДГКТ7-003792-ТР2.СМ2	м.		6x15	104,9	134,3	157,6			268,6	270,2	313,3	315,3	419,1	482,1			
Высокопрочные метизы	40Х "Селект"	м.			3,7	4,9	5,7			9,7	9,7	11,3	11,3	15,3	17,6			
Упоры	325-09Г2С-12	м.			1,6	2,0	2,4			4,0	4,0	4,8	4,8	6,4	7,3			
Железобетонная плита проезжей части*	Бетон конструкционный тяжелый В35	м ³			187,7	216,5	247,8			402,3	418,5	491,8	508,0	630,7	747,5			
Покрытие проезжей части и служебных проходов*	-	м ²			925,4	1105,4	1240,4			2095,6	2185,6	2182,0	2272,0	2947,1	3622,3			
Металлоконструкции пролетного строения	см. табл. 1 ДГКТ7-003792-ТР2.СМ2	м.			2x18	55,5	70,5	83,7		141,1	141,9	166,0	167,1	222,4	254,9			
Высокопрочные метизы	40Х "Селект"	м.				1,9	2,5	2,9		5,0	5,0	5,9	5,9	7,9	9,0			
Упоры	325-09Г2С-12	м.				0,8	1,0	1,2		1,9	2,0	2,3	2,3	3,1	3,6			
Железобетонная плита проезжей части*	Бетон конструкционный тяжелый В35	м ³				75,1	86,6	99,1		160,9	167,4	196,7	203,2	252,3	299,0			
Покрытие проезжей части и служебных проходов*	-	м ²				370,2	442,2	496,2		838,2	874,2	872,8	908,8	1178,9	1448,9			
Металлоконструкции пролетного строения	см. табл. 1 ДГКТ7-003792-ТР2.СМ2	м.				3x18	82,9	105,4	124,8	210,7	211,8	248,1	249,7	332,2	380,1			
Высокопрочные метизы	40Х "Селект"	м.					3,1	3,9	4,7	7,9	7,9	9,3	9,3	12,5	14,3			
Упоры	325-09Г2С-12	м.					1,1	1,4	1,7	2,8	2,9	3,4	3,4	4,5	5,2			
Железобетонная плита проезжей части*	Бетон конструкционный тяжелый В35	м ³					112,6	129,9	148,7	241,4	251,1	295,1	304,8	378,4	448,5			
Покрытие проезжей части и служебных проходов*	-	м ²					555,2	663,2	744,2	1257,3	1311,3	1309,2	1363,2	1768,3	2173,4			
Металлоконструкции пролетного строения	см. табл. 1 ДГКТ7-003792-ТР2.СМ2	м.	4x18				110,4	140,3	166,1	280,5	281,9	330,3	332,2	441,9	505,6			
Высокопрочные метизы	40Х "Селект"	м.					4,2	5,4	6,4	10,8	10,8	12,7	12,7	17,1	19,5			
Упоры	325-09Г2С-12	м.					1,4	1,7	2,1	3,4	3,5	4,1	4,1	5,5	6,3			
Железобетонная плита проезжей части*	Бетон конструкционный тяжелый В35	м ³					150,2	173,2	198,2	321,8	334,8	393,4	406,4	504,6	598,0			
Покрытие проезжей части и служебных проходов*	-	м ²					740,3	884,3	992,3	1676,4	1748,4	1745,6	1817,6	2357,7	2897,9			
Металлоконструкции пролетного строения	см. табл. 1 ДГКТ7-003792-ТР2.СМ2	м.		2x21			65,9	83,7	99,4	167,4	168,2	197,6	198,7	264,6	302,2			
Высокопрочные метизы	40Х "Селект"	м.					2,5	3,2	3,8	6,4	6,4	7,6	7,6	10,2	11,7			
Упоры	325-09Г2С-12	м.					0,9	1,1	1,3	2,1	2,2	2,5	2,6	3,4	3,9			
Железобетонная плита проезжей части*	Бетон конструкционный тяжелый В35	м ³					87,6	101,0	115,6	187,7	195,3	229,5	237,0	294,3	348,9			
Покрытие проезжей части и служебных проходов*	-	м ²					431,8	515,8	578,8	977,9	1019,9	1018,2	1060,2	1375,3	1690,4			

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № Подп.



Металлоконструкции пролетного строения	см. табл. 1 ДГКТ7-003792-TP2.CM2	м.	18+21+18	86,3	109,7	130,1	219,7	220,8	258,7	260,3	346,3	396,1
Высокопрочные метизы	40X "Селект"	м.		3,1	3,9	4,7	7,9	7,9	9,3	9,3	12,5	14,3
Упоры	325-09Г2С-12	м.		1,1	1,4	1,7	2,9	2,9	3,4	3,4	4,6	5,2
Железобетонная плита проезжей части*	Бетон конструкционный тяжелый В35	м ³		118,9	137,1	156,9	254,8	265,1	311,4	321,7	399,5	473,4
Покрытие проезжей части и служебных проходов*	-	м ²		586,1	700,1	785,6	1327,2	1384,2	1381,9	1438,9	1866,5	2294,1
Металлоконструкции пролетного строения	см. табл. 1 ДГКТ7-003792-TP2.CM2	м.	18+2x21+18	117,5	149,1	176,7	298,2	299,6	351,4	353,3	470,2	537,4
Высокопрочные метизы	40X "Селект"	м.		4,2	5,4	6,4	10,8	10,8	12,7	12,7	17,1	19,5
Упоры	325-09Г2С-12	м.		1,5	1,8	2,2	3,7	3,7	4,4	4,5	5,9	6,7
Железобетонная плита проезжей части*	Бетон конструкционный тяжелый В35	м ³		162,7	187,6	214,7	348,7	362,7	426,2	440,2	546,6	647,9
Покрытие проезжей части и служебных проходов*	-	м ²		802,0	958,0	1075,0	1816,2	1894,2	1891,0	1969,0	2554,2	3139,3
Металлоконструкции пролетного строения	см. табл. 1 ДГКТ7-003792-TP2.CM2	м.	18+24+18	98,4	124,9	148,3	249,6	250,7	294,9	296,5	394,9	450,8
Высокопрочные метизы	40X "Селект"	м.		3,1	4,0	4,7	8,0	8,0	9,4	9,4	12,7	14,5
Упоры	325-09Г2С-12	м.		1,2	1,5	1,8	3,0	3,0	3,6	3,6	4,8	5,5
Железобетонная плита проезжей части*	Бетон конструкционный тяжелый В35	м ³		125,2	144,3	165,2	268,2	279,0	327,8	338,6	420,5	498,4
Покрытие проезжей части и служебных проходов*	-	м ²		616,9	736,9	826,9	1397,0	1457,0	1454,6	1514,6	1964,8	2414,9
Металлоконструкции пролетного строения	см. табл. 1 ДГКТ7-003792-TP2.CM2	м.	18+2x24+18	137,1	173,9	206,4	347,7	349,1	411,1	413,0	549,9	627,3
Высокопрочные метизы	40X "Селект"	м.		4,3	5,5	6,5	11,0	11,0	12,9	12,9	17,4	19,9
Упоры	325-09Г2С-12	м.		1,6	2,0	2,4	4,0	4,0	4,7	4,8	6,3	7,2
Железобетонная плита проезжей части*	Бетон конструкционный тяжелый В35	м ³		175,2	202,0	231,3	375,5	390,6	459,0	474,1	588,7	697,7
Покрытие проезжей части и служебных проходов*	-	м ²		863,7	1031,7	1157,7	1955,9	2039,9	2036,5	2120,5	2750,7	3380,8
Металлоконструкции пролетного строения	см. табл. 1 ДГКТ7-003792-TP2.CM2	м.	21+24+21	105,5	133,7	158,9	267,3	268,4	316,2	317,8	423,2	482,6
Высокопрочные метизы	40X "Селект"	м.		3,1	4,0	4,7	8,0	8,0	9,4	9,4	12,7	14,5
Упоры	325-09Г2С-12	м.		1,3	1,6	2,0	3,3	3,3	3,9	4,0	5,3	6,0
Железобетонная плита проезжей части*	Бетон конструкционный тяжелый В35	м ³		137,7	158,7	181,7	295,0	306,9	360,6	372,5	462,5	548,2
Покрытие проезжей части и служебных проходов*	-	м ²		678,6	810,6	909,6	1536,7	1602,7	1600,1	1666,1	2161,2	2656,4
Металлоконструкции пролетного строения	см. табл. 1 ДГКТ7-003792-TP2.CM2	м.	21+2x24+21	144,2	182,7	217,0	365,4	366,8	432,3	434,2	578,3	659,1
Высокопрочные метизы	40X "Селект"	м.		4,3	5,5	6,5	11,0	11,0	12,9	12,9	17,4	19,9
Упоры	325-09Г2С-12	м.		1,7	2,1	2,6	4,3	4,3	5,1	5,1	6,8	7,8
Железобетонная плита проезжей части*	Бетон конструкционный тяжелый В35	м ³		187,7	216,5	247,8	402,3	418,5	491,8	508,0	630,7	747,5
Покрытие проезжей части и служебных проходов*	-	м ²		925,4	1105,4	1240,4	2095,6	2185,6	2182,0	2272,0	2947,1	3622,3

* - объёмы железобетонной плиты и покрытия даны при условии ширины барьерного ограждения Д=410 мм

Создано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № Подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подпись	Дата