ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.503.9-110.93

ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ СТАЛЕЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ АВТОДОРОЖНЫЕ, РАЗРЕЗНЫЕ И НЕРАЗРЕЗНЫЕ С ЕЗДОЙ ПОВЕРХУ ПОД ГАБАРИТЫ Г-8, Г-10 И Г-11.5 В ОБЫЧНОМ И СЕВЕРНОМ ИСПОЛНЕНИИ

ВЫПУСК 4

ПРОЛЕТНОЕ СТРОЕНИЕ Lр=42х3

ГАБАРИТ Г-10 и Г-11.5

ЧЕРТЕЖИ КМ

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ СЕРТИФИЦИРОВАНА.
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ N ГОСТ Р RU.9003.1.3.0033

СЕРИЯ 3.503.9-110.93

ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ СТАЛЕЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ АВТОДОРОЖНЫЕ, РАЗРЕЗНЫЕ И НЕРАЗРЕЗНЫЕ С ЕЗДОЙ ПОВЕРХУ ПОД ГАБАРИТЫ Г-8, Г-10 И Г-11.5 В ОБЫЧНОМ И СЕВЕРНОМ ИСПОЛНЕНИИ

ВЫПУСК 4

ПРОЛЕТНОЕ СТРОЕНИЕ Lр=42х3

ГАБАРИТ Г-10 и Г-11.5

ЧЕРТЕЖИ КМ

РАЗРАБОТАНЫ ОАО ТРАНСМОСТ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ОАО ТРАНСМОСТ В.С. КИСЛЯКОВ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА В.А. ГАЛАХОВ

УТВЕРЖДЕНЫ ФДС РОССИИ,
РАСПОРЯЖЕНИЕ N72 ОТ 23.06.98

ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ С 1.09.98
ОАО ТРАНСМОСТ,
ПРИКАЗ N17/Т ОТ 13.08.98

Обозначение	Наименование	Стр.
3.503.9-110.93.4-ТТ	Технические требования	3
3.503.9-110.93.4-СМ1	Расчеты пролетного строения	5
3.503.9-110.93.4-СМ2	Спецификация металла (обычное исполнение)	7
3.503.9-110.93.4-01КМ	Общий вид пролетного строения	10
3.503.9-110.93.4-02КМ	Общий вид металлоконструкций	11
3.503.9-110.93.4-03КМ	Монтажные стыки главных балок	14
3.503.9-110.93.4-04КМ	Упоры главных балок и прогона	15
3.503.9-110.93.4-05КМ	Домкратная балка на крайней опоре	18
3.503.9-110.93.4-06КМ	Домкратная балка на средней опоре	19
3.503.9-110.93.4-07КМ	Поперечные связи	20
3.503.9-110.93.4-08КМ	Смотровой ход	21
3.503.9-110.93.4-09КМ	Строительный подъем	23

Обозначение	Наименование	Стр.
3.503.9-110.93.4-10КМ	Перила	24
3.503.9-110.93.4-11КМ	Ограждение ездового полотна	25
3.503.9-110.93.4-12КМ	Техническая спецификация металла (обычное исполнение)	26
3.503.9-110.93.4-13КМ	Техническая спецификация металла (северное исполнение)	30
3.503.9-110.93.4-14КМ	Схема монтажа пролетного строения	34
3.503.9-110.93.4-15КМ	Схема расположения железобетонных элементов проезжей части	35
3.503.9-110.93.4-16КМ	Мостовое полотно	36
3.503.9-110.93.4-17КМ	Водоотводное устройство	37
3.503.9-110.93.4-18КМ.ВМ	Ведомость потребности в материалах Г-10	38
3.503.9-110.93.4-19КМ.ВМ	Ведомость потребности в материалах Г-11.5	38

При изготовлении и монтаже пролетного строения следует учитывать утвержденные изменения государственных стандартов и технических условий, ссылки на которые имеются в проекте.
Изменения публикуются в журнале "Бюллютень строительной техники" и информационном указателе " Государственные стандарты".

Технические решения , принятые в рабочих чертежах , соответствуют требованиям экологических , санитарно-гигиенических , противопожарных и других норм , действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта .

Главный инженер проекта В.А.Галахов

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Гл. инж. пр.		Галахов			03.98
Нач. пр. гр.		Герасимова			
Н . контр.		Линаев			
Проверил		Герасимова			
Разраб .		Елисеева			

3.503.9-110.93.4

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ОАО Трансмост

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв N | Нач.отд. Ворса | Гл.спец.отд. Линаев

Формат А2

1. Введение.

1.1. Типовые конструкции серии 3.503.9-110.93 "Пролетные строения сталежелезобетонные автодорожные, разрезные и неразрезные с ездой поверху под габариты Г-8, Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении" разработаны ОАО Трансмост в соответствии с техническим заданием, выданным Федеральным дорожным департаментом Минтранса РФ (взамен серий 3.503-50 и 3.503.9-62).

1.2. Выпуск 4 "Пролетное строение Lр= 42х3 под габариты Г-10 и Г-11.5 . Чертежи КМ" рассматривать совместно с выпуском 15/1 "Плита монолитная. Чертежи КЖ".

2. Указания по применению.

2.1. Пролетное строение Lр= 42х3 под габариты Г-10 и Г-11.5 предназначено для установки на мостах автомобильных дорог III и II категории, соответственно, расположенных в плане на прямых участках, и может устанавливаться в профиле на площадках, уклонах и выпуклых кривых радиусом 10000 и 15000 м при расчетной сейсмичности не выше 6 баллов.

2.2. Тип исполнения стальных конструкций пролетных строений следует назначать в зависимости от расчетной минимальной температуры воздуха района эксплуатации пролетного строения:
обычное исполнение - до минус 40°С включительно;
северное исполнение А - ниже минус 40°С до минус 50°С включительно;
северное исполнение Б - ниже минус 50°С.
За расчетную минимальную температуру следует принимать среднюю температуру наружного воздуха наиболее холодной пятидневки в районе строительства в соответствии с указаниями СНиП 2.01.01-82 с обеспеченностью 0,98.

3. Нормативные документы

3.1. СНиП 2.05.03-84* "Мосты и трубы".

3.2. СНиП III-18-75 "Правила производства и приемки работ. Металлические конструкции".

3.3. СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции".

3.4. СНиП 3.06.04-91 "Мосты и трубы".

3.5 СТП 001-95 "Защита металлических конструкций мостов от коррозии методом окрашивания".(корпорация "Трансстрой",М,1995).

3.6. Инструкция по машинной кислородной резке проката из углеродистой и низколегированной стали при заготовке деталей мостовых конструкций, ВСН 191-79.

3.7. Инструкция по технологии механизированной и ручной сварки при заводском изготовлении стальных конструкций мостов, ВСН 169-80.

3.8. Инструкция по механической обработке сварных соединений в стальных конструкциях мостов, ВСН 188-78.

3.9. СТП 005-97 "Технология монтажной сварки стальных конструкций мостов" (корпорация Трансстрой,М,1997).

3.10.Руководство по устройству на мостовых сооружениях конструкций дорожной одежды с гидроизоляцией из материалов "Изопласт" и "Филизол". ФДД Минтранса РФ, 1996 г.

4. Временные вертикальные нагрузки.

4.1. От автотранспортных средств - в виде двух полос АК с классом нагрузки К=11.

4.2. От тяжелых одиночных нагрузок - в виде колесной нагрузки НК-80.

4.3. Нагрузка для тротуаров - р=400 - 2 λ, но не менее 200 кгс/м², где λ - длина загружения.

Для пропуска нагрузок, превышающих выше указанные, необходимо производить специальный расчет. Расчет выполняет организация, привязывающая типовые конструкции или эксплуатирующая пролетное строение, построенное по настоящему проекту. Расчет должен быть согласован с ОАО Трансмост.

5. Основные материалы и полуфабрикаты.

5.1. Для стальных конструкций пролетных строений следует применять сталь в соответствии с приведенной ниже таблицей.

Вид проката	Марки сталей		
	Обычное исполнение	Северное исполнение	
		А	Б
Листовой прокат несущих элементов толщиной до 15 мм	15ХСНД ГОСТ 6713-91	15ХСНД-2 ГОСТ 6713-91	10ХСНД-3 ГОСТ 6713-91 с полистовым испытанием при расчетной температуре минус 60°С и ниже
То же толщиной 16 мм и более	15ХСНД-2 ГОСТ 6713-91		
Фасонный прокат несущих элементов	15ХСНД	15ХСНД	10ХСНД
	При условии выполнения требований по ударной вязкости при температуре минус 60 С.		
Листовой и фасонный прокат несущих элементов перил и смотрового хода	Ст3сп5 ГОСТ 535-88* ГОСТ 14637-89*	325-09Г2С-4 ГОСТ 19281-89 *	
Уголки с полкой 70мм и менее в перилах смотрового хода	Ст3пс2 ГОСТ 535-88*		
Элементы ограждения ездового полотна	Ст3пс ГОСТ 535-88*, ГОСТ 14637-89*		
Высокопрочные болты, гайки и шайбы к ним	В соответствии с ГОСТ 22356-77*		
Сварочные материалы	В соответствии с ВСН 169-80		

5.2. Для железобетонных конструкций пролетных строений следует применять следующие материалы:
бетон конструкционный тяжелый по ГОСТ 26633-91 класса по прочности на сжатие В30, водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F200 при среднемесячной температуре наиболее холодного месяца минус 10°С и выше и F300 при среднемесячной температуре наиболее холодного месяца ниже минус 10°С.
марки арматурной стали по ГОСТ 5781-82* в зависимости от средней температуры наружного воздуха наиболее холодной пятидневки в районе строительства- согласно приведенной ниже таблице .

Класс арматурной стали	Марка стали	Средняя температура наиболее холодной пятидневки,°С		
		минус 30 и выше	ниже минус 30 до минус 40 включ.	ниже минус 40
А-I	Ст3сп Ст3пс	+ +	+ +	+ -
А-II	Ст5сп Ст5пс	+ +	+ + 1)	- -
Ас-II	10ГТ	+	+	+

1) только в вязаных сетках и каркасах .
Знак "плюс" означает возможность применения

6. Конструкция пролетного строения

6.1. Пролетное строение Lр= 42х3 в поперечном сечении имеет две сварные главные балки двутаврового сечения со сплошной стенкой высотой 2480 мм. Расстояние между главными балками - 7.6 м.

6.2. По оси пролетного строения расположена продольная сварная балка (прогон) двутаврового сечения, опирающаяся на поперечные связи.

6.3. Поперечные связи запроектированы в виде плоских сварных ферм с треугольной решеткой, прикрепляемых к поперечным ребрам жесткости главных балок с шагом 5,25 м.

6.4. Продольные связи- крестовой системы, с дополнительными распорками расположены на расстоянии 290 мм от нижних поясов главных балок. Диагонали продольных связей запроектированы в виде сварных тавров.
В целях повышения пространственной жесткости металлоконструкций пролетного строения в процессе монтажа, запроектированы верхние продольные связи (на длине двух панелей по 5,25 м в каждую сторону от середины пролетного строения), объединяющие верхние распорки поперечных связей с главными балками.

6.5. Главные балки пролетного строения разбиты на монтажные блоки длиной по 21.0 и 16.05 м. Для труднодоступных районов строительства допускается разбивка главных балок на монтажные блоки длиной 10,5 и 5.55 м.

6.6. Монтажные стыки главных балок запроектированы двух типов:
комбинированные (пояса на сварке, стенка на высокопрочных болтах d=22 мм);
на высокопрочных болтах d=22 мм.
Прочие монтажные соединения - на высокопрочных болтах d=22 мм.

6.7. Элементы объединения (упоры) главных балок с железобетонной плитой для совместной работы запроектированы в трех вариантах:
гибкие упоры (основной вариант);
жесткие упоры с анкерами;
гибко-жесткие гребенчатые упоры,разработанные НИЦ "Мосты" АО "ЦНИИС".
Выбор типа упоров,гибких или жестких,осуществляется при привязке пролетного строения с учетом имеющейся на заводе -изготовителе металлоконструкций технологической оснастки, При этом необходимо учитывать, что объединение стальной и железобетонных частей пролетного строения более надежно и долговечно в эксплуатации при применении гибких упоров.
Последний вариант упоров предназначен для опытно-экспериментального применения при научно-техническом сопровождении НИЦ "Мосты" АО "ЦНИИС".

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв N | Нач. отд. Варса | Гл.спец.отд. Пинаев

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Гл. инж. пр.		Галахов			23.9.8
Нач.пр.вр.		Герасимова			
Н.контр.		Пинаев			

3.503.9-110.93.4-ТТ

Технические требования.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ОАО Трансмост

6.8. Железобетонная плита проезда (выпуск 15/1)-монолитная с карнизными блоками.

6.9. Смотровые приспособления запроектированы в виде смотрового хода, расположенного по оси пролетного строения между главными балками в уровне нижних продольных связей, и лестниц для спуска на опоры.

6.10. Пролетное строение устанавливается на опорные части типов III и IV по типовому проекту серии 3.501-35 (инв.N583) "Литые опорные части под металлические пролетные строения железнодорожных мостов с ездой понизу и поверху пролетами от 18,2 до 110,0 м", разработанному Гипротрансмостом в 1968 году.

6.11. Металлоконструкции пролетного строения допускают устройство сборной железобетонной плиты проезжей части по индивидуальному проекту при применении жестких упоров.

7. Указания по изготовлению металлоконструкций.

7.1. Изготовление металлоконструкций должно производиться в соответствии с требованиями СНиП III-18-75, СНиП 2.05.03-84.*

7.2. Машинная кислородная резка деталей металлоконструкций должна выполняться в соответствии с ВСН 191-79.
Качество свободных или неполностью проплавляемых при сварке кромок должно соответствовать требованиям табл.40 СНиП III-18-75 с учетом следующей раздивки кромок по категориям:
I категория - продольные кромки горизонтальных и вертикальных листов главных балок, продольных ребер жесткости в растянутой зоне, элементов продольных связей, горизонтальных и вертикальных листов прогона.
II категория - кромки фасонок и стыковых накладок, кромки верхних поясов и верхние кромки вертикальных листов домкратных балок.
III категория - кромки элементов, не перечисленных в составе I и II категорий.

7.3. Сварка элементов при заводском изготовлении металлоконструкций пролетного строения должна выполняться в соответствии с требованиями ВСН 169-80.

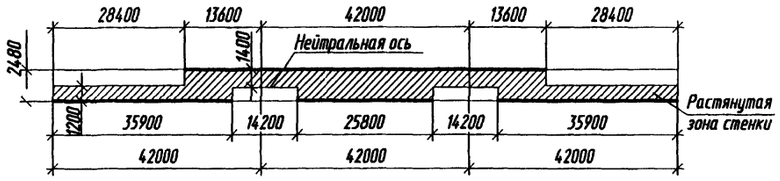
7.4. Перед сваркой главных балок все заводские стыки горизонтальных и вертикальных листов должны быть заранее сварены так, чтобы изготовленные листы имели полные длины, необходимые для данного элемента с учетом усадки листов при сварке их между собой и при приварке ребер жесткости и упоров.

7.5. Разбивка швов по категориям, допуски по технологическим дефектам швов сварных соединений, методы и нормы контроля должны соответствовать требованиям табл.41 СНиП III-18-75 с учетом следующих дополнений: к швам I категории относятся поперечные стыковые швы листов прогона, к швам II категории - угловые швы прикрепления упоров в растянутой зоне, угловые швы прикрепления продольных ребер жесткости к опорным, угловые швы прикрепления поперечных ребер жесткости к фасонкам и поясам главных балок в растянутой зоне, угловые швы прикрепления к стенкам балок опорных ребер жесткости и поперечных ребер жесткости в местах прикрепления поперечных связей.

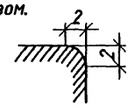
7.6. При приварке поперечных ребер жесткости к фасонкам продольных связей или поясам главных балок в растянутой зоне сварные швы должны иметь соотношение катетов 1:2 (больший катет на фасонке или поясе) и плавный переход к основному металлу.

7.7. Механическая обработка сварных соединений должна выполняться в соответствии с указаниями, приведенными на чертежах металлоконструкций и требованиями ВСН 188-78.

7.8. Схема расположения растянутых зон.
Жирными линиями указаны растянутые пояса



7.9. Углы свободных кромок деталей конструкций, за исключением кромок, перекрываемых накладками в стыках или свариваемых на монтаже, должны быть закруглены в соответствии с эскизом.



7.10. Грунтование и окраска металлоконструкций должны производиться в соответствии с требованиями СТП 001-95.

7.11. Части металлоконструкций, подлежащие обетонированию, не грунтуются, не окрашиваются, а покрываются цементным молоком. Соприкасающиеся поверхности монтажных соединений на высокопрочных болтах, а также зоны монтажной сварки на ширину 100 мм по обе стороны от шва не грунтовать и не красить.

8. Мостовое полотно.

8.1. Одежда ездового полотна принята многослойной, включающей в себя покрытие, защитный слой, гидроизоляцию и выравнивающий слой.

8.2. Покрытие проезжей части устраивается по одному из двух вариантов:
асфальтобетонное из двух слоев асфальтобетона по ГОСТ 9128-84* общей толщиной 70 мм;
цементобетонное толщиной 100 мм, совмещающее функции покрытия и защитного слоя, армированное сварной сеткой по ГОСТ 23279-85 из арматурной стали класса А-I по ГОСТ 5781-82* диаметром 6 мм с ячейками 100х100 мм.

8.3. Гидроизоляция плиты проезжей части - из рулонных материалов изопласт ЭМП-55М по ТУ 5770-002-0051635-94 или филизол по ТУ 400-1-409-5-92 или мастики С-III по ВСН 32-81.
В районах строительства с температурой наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 до минус 40°С включительно, гидроизоляция выполняется из изопласта или филизола, до минус 50°С включительно из филизола.В районах с температурой ниже минус 50°С гидроизоляция выполняется из битумной мастики С-III.

В случае необходимости,при соответствующем технико-экономическом обосновании, могут применяться другие (в том числе зарубежные) гидроизоляционные материалы согласно техническим условиям их применения.

8.4. Материал цементобетонного покрытия, выравнивающего и защитного слоев - конструкционный тяжелый бетон по ГОСТ 26633-91, марки по водонепроницаемости W6, класса по прочности на сжатие не ниже В30 и марки по морозостойкости F200 при среднемесячной температуре наиболее холодного месяца минус 10°С и выше, класса по прочности на сжатие не ниже В40 и марки по морозостойкости F300 при среднемесячной температуре наиболее холодного месяца ниже минус 10°С.

8.5. Ограждение ездового полотна - барьерного типа по ГОСТ 26804-86.

8.6. Тротуары пролетного строения шириной 1,0 или 1,5 м расположены в уровне проезжей части.
Ширина тротуаров назначается при привязке пролетного строения с учетом указаний п.1.64 СНиП 2.05.03-84.*

8.7. Отвод воды с проезжей части и тротуаров осуществляется через водоотводные трубки, расположенные в пределах полос безопасности ездового полотна. Расстояние между водоотводными трубками назначается при привязке пролетного строения с учетом указаний п.1.76 СНиП 2.05.03-84.*
Проезжая часть имеет двухсторонний уклон 20‰ в сторону тротуаров. Тротуары имеют встречный по отношению к уклону проезжей части уклон 20‰.
При недопустимости сброса воды через водоотводные трубки по по экологичеким требованиям, должен быть обеспечен отвод воды за пределы пролетного строения.Для этого пролетное строение должно быть расположено на продольном уклоне или выпуклой вертикальной кривой. В этом случае водоотводные трубки не устанавливаются.

8.8. Конструкции деформационных швов в настоящем проекте не разрабатывались.
Тип деформационных швов выбирается организацией, осуществляющей привязку типового проекта, в зависимости от условий эксплуатации пролетного строения, района строительства, а также возможности поставки готовых изделий.

9. Монтаж пролетных строений

9.1. Монтаж металлических и железобетонных конструкций должен осуществляться в соответствии со СНиП 3.03.01-87, СНиП 3.06.04-91 по детально разработанному проекту производства работ.

9.2. Установка металлоконструкций пролетного строения в пролеты моста предусмотрена продольной надвижкой на каретках или устройствах скольжения без применения аванбека и временных опор.

9.3. Бетонирование плиты проезжей части должно осуществляться только после установки металлоконструкций на постоянные опорные части.

9.4. Бетонирование плиты должно производиться последовательно от одного конца пролетного строения к другому, как правило, с использованием инвентарной передвижной (переставной) опалубки многократного применения.
Допускается применение одноразовой опалубки, которая по условиям прочности металлоконструкции пролетного строения может быть установлена сразу на всю длину.

9.5. Снятие опалубки разрешается после набора бетоном плиты 70% прочности, проезд по плите и работы по устройству мостового полотна - - после набора 80% прочности.

9.6. В случае применения способов установки металлоконструкций в пролеты моста и бетонирования плиты проезжей части, не предусмотренных данным проектом, при разработке проекта производства работ должны быть выполнены проверочные расчеты элементов пролетного строения на монтажные нагрузки.

10. Условные обозначения:

- высокопрочный болт d=22 мм в отверстии d=25 мм

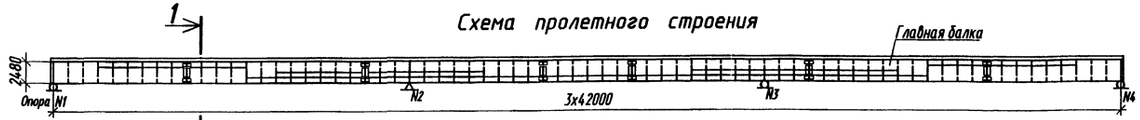
N пункта
- механическая обработка с указанием пункта по ВСН 188-78.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	3.503.9-110.93.4-ТТ	Лист 2

Взам. инв N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А2

Схема пролетного строения



1 - 1

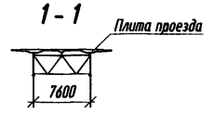
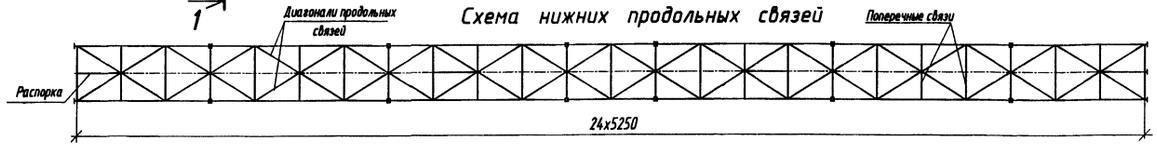


Схема нижних продольных связей



Основные положения расчета

1. Нормы проектирования - СНиП 2.05.03-84* "Мосты и трубы".
2. Расчет пролетного строения произведен по двум стадиям:
   первая стадия работы - нагрузку воспринимает стальная часть конструкции;
   вторая стадия работы - нагрузку воспринимает сталежелезобетонная конструкция.
3. Нагрузки:

3.1. Постоянная равномерно распределенная нагрузка на одну балку в тс/м

Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка		Коэффициент надежности по нагрузке	Расчетная нагрузка	
	стадия работы			стадия работы	
	первая	вторая		первая	вторая
Металлоконструкция пролетного строения	0.92*	-	1.1	1.01	-
Плита проезжей части	4.55	-	1.1	5.00	-
Покрытие проезжей части и тротуаров	-	1.39	1.5	-	2.10
Защитный слой	-	0.80	1.3	-	1.04
Гидроизоляция	-	0.04	1.3	-	0.05
Выравнивающий слой	-	0.19	1.3	-	0.25
Карнизный блок	-	0.19	1.1	-	0.21
Перила и ограждение ездового полотна	-	0.10	1.1	-	0.11
Прочие элементы	-	0.01	1.1	-	0.01
Итого	5.47	2.72	-	6.01	3.77
Опалубка	1.00	-1.00	1.1/0.9	1.10	-0.90
Всего	6.47	1.72	-	7.11	2.87

* Приведена условная равномерно распределенная нагрузка

3.2. Нормативная временная вертикальная нагрузка:
от автотранспортных средств - в виде двух полос АК с классом нагрузки К=11;
от тяжелых одиночных колесных нагрузок - в виде нагрузки НК-80;
на тротуары - $p=400-2\lambda$ кгс/м^2, но не менее 200 кгс/м^2, где λ - длина загружения, м.

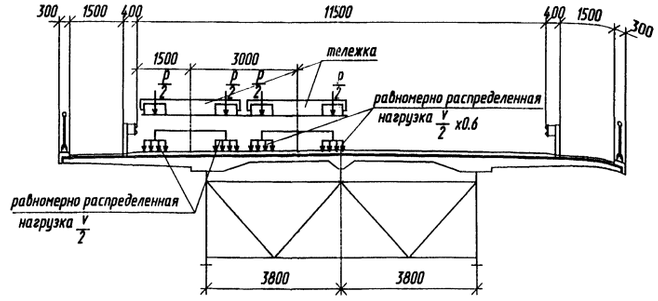
3.3. Коэффициенты к нормативной временной вертикальной нагрузке:
Коэффициент поперечной установки для временной вертикальной нагрузки АК:
для равномерно распределенной нагрузки - $\eta = 1.457$
для тележек- $\eta = 1.723$
Коэффициенты надежности по нагрузке и динамические коэффициенты приняты в соответствии с пп. 2.22 и 2.23 СНиП 2.05.03-84.*

4. Основные расчетные сопротивления сталей

Марка стали	Расчетное сопротивление mR_y, кгс/см^2
15ХСНД (исполнения обычное и северное А)	3000
10ХСНД (исполнение северное Б)	3000

Тип сечения	Расстояние от крайней опоры до сечения	Расчетные усилия от сочетаний нагрузок						Расчетные напряжения по прочности и устойчивости			
		I стадия		II стадия							
				первое сочетание		второе сочетание					
		M_1	Q_1	$M^I_{2\,max}$	$Q^I_{2\,max}$	$M^{II}_{2\,max}$	$Q^{II}_{2\,max}$	в стальном верхнем поясе σ_{s2}	в стальном нижнем поясе σ_{s1}	в бетоне σ_b	в расчетной продольной арматуре σ_r
	м	тс·м	тс	тс·м	тс	тс·м	тс	кгс/см^2			
I	0	0	115	0	114	0	104	-203	321	1	-209
I	6.01	565	73	683	99	615	88	-1908	2781	-13	-442
II	8.54	726	55	885	82	799	74	-2330	2519	-16	-481
III	12.00	874	31	1081	60	979	54	-2427	2972	-19	-534
IV	15.75	939	4	1189	36	1084	33	-2524	2668	-21	-551
III	21.80	831	-40	1146	-50	1062	-40	-2327	2981	-21	-547
VI	26.25	585	-71	949	-78	900	-65	-2063	2870	-19	-499
II	28.02	448	-83	834	-89	803	-75	-2048	2616	-17	461
II	34.21	-202	-127	-406	-74	-701	-105	1940	-2710	—	1500
X	37.76	-697	-152	-732	-126	-1040	-110	2299	-2770	—	1202
VII	38.40	-796	-157	-802	-128	-1111	-113	2107	-2690	—	1137
VIII	40.50	-1142	-173	-1051	-132	-1361	-126	2665	-2730	—	1327
IX	42.00	-1409	-184/150	-1286	-168/124	-1587	-160/111	2914	-2840	—	1437
VIII	43.50	-1193	139	-1109	112	-1427	103	2788	-2855	—	1390
VII	45.60	-918	123	-889	110	-1228	98	2372	-3000	—	1256
XI	47.25	-724	111	-739	106	-1092	94	1998	-2830	—	1137
III	50.30	-419	89	-515	97	-887	85	2325	-2840	—	1627
IV	51.54	-314	80	-443	103	-821	89	2214	-2540	—	1641
II	52.70	-225	72	413/-381	95	-764	82	2128	-2960	—	1635
II	63.00	120	0	785	-26	789	-21	-696	1890	-17	-416

Схема установки временной вертикальной нагрузки АК



1. Расчет усилий и напряжений в элементах пролетного строения выполнен по программе MOLLY, разработанной Ленгипротрансмостом.
2. Сочетания нагрузок включают:
   первое - постоянную и временную нагрузки с учетом ползучести бетона;
   второе - постоянную и 80% временной нагрузки с учетом 70% температурного воздействия, ползучести и усадки бетона.

Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Гл. инж. пр.		Галахов			03.98
Нач. пр. вр.		Герасимова			
Н.контр.		Пинаев			
Проверил		Рахманова			
Разраб.		Фатеева			

3.503.9-110.93.4-СМ1

Расчеты пролетного строения

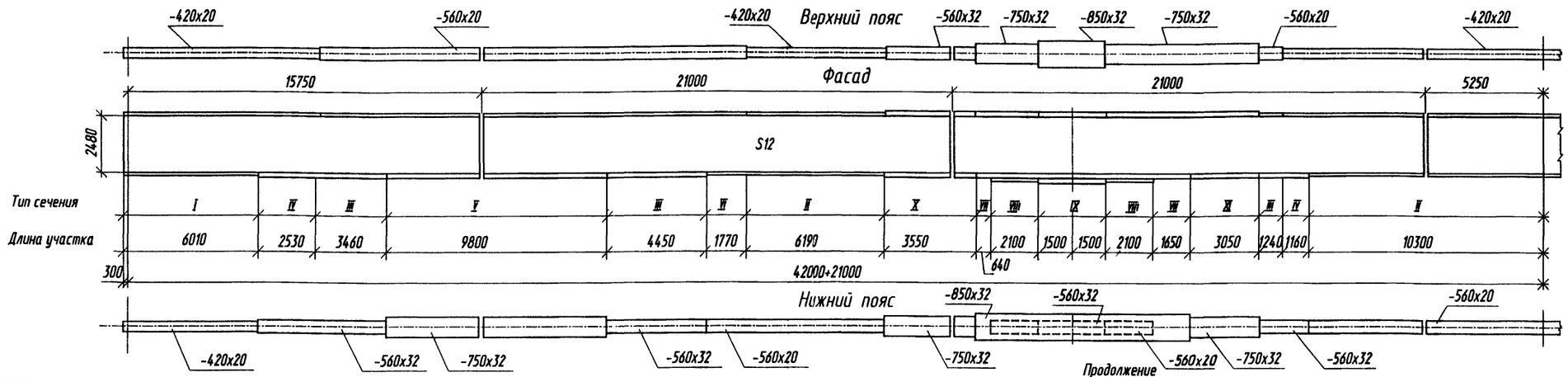
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ОАО Трансмост

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N | Ворса | Пинаев | Нач.отд. | Гл. спец. отд.

Формат А2

Теоретическая эпюра материалов



Продолжение

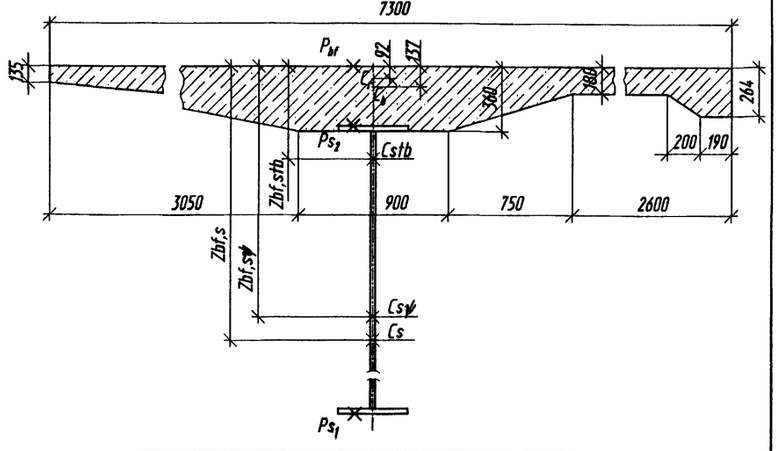
Тип сечения	Состав сечения	Площадь сечения As Asψ Astb, см²	Zbf,s Zbf,sψ Zbf,stb, см	Момент инерции Js Jsψ Jstb, см⁴	Момент сопротивления Ws1,s Ws1,sψ Ws1,stb, см³	Ws2,s Ws2,sψ Ws2,stb, см³	Wb,stb, см³	Wr,stb, см³
I	г.л.420x20							
	в.л.2480x12							
	г.л.420x20							
	Итого	466	165.0	4150000	32900	32900		
	сталь+арматура	523	148.0	5390000	37700	49500		
	сталь+бетон	3296	35.0	13510000	52700	3201600	633500	524200
II	г.л.420x20							
	в.л.2480x12							
	г.л.560x20							
	Итого	494	172.0	4560000	38400	34300		
	сталь+арматура	541	155.0	5930000	43600	51100		
	сталь+бетон	3324	37.0	15320000	60300	7398300	652500	548600
III	г.л.560x20							
	в.л.2480x12							
	г.л.560x32							
	Итого	589	179.2	5980000	53000	42600		
	сталь+арматура	646	164.2	7500000	58600	59800		
	сталь+бетон	3419	42.2	19590000	78300	6621400	687300	594500
IV	г.л.420x20							
	в.л.2480x12							
	г.л.560x32							
	Итого	561	186.2	5410000	51100	36700		
	сталь+арматура	618	170.2	7040000	57600	53800		
	сталь+бетон	3391	42.2	19590000	78300	6585400	686900	594200
V	г.л.560x20							
	в.л.2480x12							
	г.л.750x32							
	Итого	650	190.2	6660000	65100	44200		
	сталь+арматура	707	175.2	8380000	71600	61600		
	сталь+бетон	3480	46.2	23290000	94700	3188700	708800	624300

Тип сечения	Состав сечения	Площадь сечения As Asψ Astb, см²	Zbf,s Zbf,sψ Zbf,stb, см	Момент инерции Js Jsψ Jstb, см⁴	Момент сопротивления Ws1,s Ws1,sψ Ws1,stb, см³	Ws2,s Ws2,sψ Ws2,stb, см³	Wb,stb, см³	Wr,stb, см³
VI	г.л.560x20							
	в.л.2480x12							
	г.л.560x20							
	Итого	522	165.0	5030000	39900	39900		
	сталь+арматура	579	150.0	6280000	44400	56800		
	сталь+бетон	3352	37.0	15320000	60300	7491200	651800	548100
VII	г.л.750x32							
	в.л.2480x12							
	г.л.850x32							
	Итого	810	170.2	9580000	78400	72500		
	сталь+арматура	923	150.2	12170000	85600	108400		
	сталь+бетон	3697	47.2	25280000	103300	2581900	740400	655000
VIII	г.л.750x32							
	в.л.2480x12							
	г.л.850x32							
	г.л.560x20							
	Итого	922	185.2	11080000	101400	75300		
	сталь+арматура	1035	165.2	14210000	110500	111200		
	сталь+бетон	3809	55.2	31830000	133000	1871200	769600	694900
IX	г.л.850x32							
	в.л.2480x12							
	г.л.850x32							
	г.л.560x32							
	Итого	1021	187.4	12560000	116500	83800		
	сталь+арматура	1135	169.4	15830000	125900	120000		
	сталь+бетон	3908	58.4	35650000	150700	1696600	785900	715700
X	г.л.560x32							
	в.л.2480x12							
	г.л.750x32							
	Итого	717	175.2	8060000	69100	58400		

Продолжение

Тип сечения	Состав сечения	Площадь сечения As Asψ Astb, см²	Zbf,s Zbf,sψ Zbf,stb, см	Момент инерции Js Jsψ Jstb, см⁴	Момент сопротивления Ws1,s Ws1,sψ Ws1,stb, см³	Ws2,s Ws2,sψ Ws2,stb, см³	Wb,stb, см³	Wr,stb, см³
	сталь+арматура	831	153.2	10790000	77400	93800		
	сталь+бетон	3604	45.2	23370000	94700	3007300	727500	639000
XI	г.л.750x32							
	в.л.2480x12							
	г.л.750x32							
	Итого	778	165.2	9100000	71500	71500		
	сталь+арматура	891	145.2	11520000	78300	107300		
	сталь+бетон	3665	45.2	23370000	94700	3047800	729900	640800

Вид сечения



Площадь железобетонной плиты Ab, см²	Площадь железобетонной плиты, приведенная к стали Ared, см²
17700	2796

Взам. инв N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

3.503.9-110.93.4-СМ1

Лист 2

Формат А2

Масса металла по маркам стали

Наименование	Масса металла, т		
	15ХСНД	Ст 3	Всего
Главные балки	137.7	-	137.7
Стыки главных балок	3.4	-	3.4
Прогон	22.8	-	22.8
Упоры главных балок и прогона	-	1.5	1.5
Продольные связи	12.6	-	12.6
Домкратные балки	13.1	0.1	13.2
Поперечные связи	24.4	-	24.4
Смотровой ход	-	10.4	10.4
Перила	-	16.0	16.0
Ограждение ездового полотна	-	8.1	8.1
Итого	214.0	36.1	250.1
Высокопрочные болты	–	–	1.9
Всего	–	–	252.0

Продолжение

Поз.	Наименование части	Марка стали	Размеры одной части, мм T	B	DL	Площадь A, кв.см	Кол. шт.	Общая длина, м или площадь, кв. м	Масса, кг: 1 м или 1 кв. м	Масса, кг: Общая
1. Главные балки										
101	Гориз. лист	15ХСНД-2	20	420	5790		4	23.16	65.94	1527
102	То же	15ХСНД-2	20	420	5410		4	21.64	65.94	1427
103	"	15ХСНД-2	20	420	8560		4	34.24	65.94	2258
104	"	15ХСНД-2	20	420	4440		4	17.76	65.94	1171
105	"	15ХСНД-2	20	420	10000		2	20.00	65.94	1319
106	"	15ХСНД-2	20	560	7240		4	28.96	87.92	2546
107	"	15ХСНД-2	20	560	7340		4	29.36	87.92	2581
108	"	15ХСНД-2	20	560	12240		4	48.96	87.92	4305
109	"	15ХСНД-2	20	560	3160		8	25.28	87.92	2223
110	"	15ХСНД-2	20	560	2000		4	8.00	87.92	703
111	"	15ХСНД-2	20	560	4760		4	19.04	87.92	1674
112	"	15ХСНД-2	20	560	10494		2	20.99	87.92	1845
113	"	15ХСНД-2	32	560	6510		4	26.04	140.67	3663
114	"	15ХСНД-2	32	560	3490		4	13.96	140.67	1964
115	"	15ХСНД-2	32	560	3000		4	12.00	140.67	1688
116	"	15ХСНД-2	32	560	2000		4	8.00	140.67	1125
117	"	15ХСНД-2	32	560	2850		4	11.40	140.67	1604
118	"	15ХСНД-2	32	750	3747		4	14.99	188.40	2824
119	"	15ХСНД-2	32	750	7250		4	29.00	188.40	5464
120	"	15ХСНД-2	32	750	2914		4	11.66	188.40	2196
121	"	15ХСНД-2	32	750	3500		4	14.00	188.40	2638
122	"	15ХСНД-2	32	750	3000		4	12.00	188.40	2261
123	Гориз. лист	15ХСНД-2	32	750	7060		4	28.40	188.40	5320
124	То же	15ХСНД-2	32	850	4000		4	16.00	213.52	3416
125	"	15ХСНД-2	32	850	10740		4	42.96	213.52	9173
126	Вертик.лист	15ХСНД	12	2480	16045		4	64.18	233.62	14994
127	То же	15ХСНД	12	2480	20990		8	167.92	233.62	39229
128	"	15ХСНД	12	2480	10490		2	20.98	233.62	4901
129	Поперечное р.ж.	15ХСНД-2	20	200	2480		8	19.84	31.40	623
130	То же	15ХСНД-2	32	360	2480		8	19.84	90.43	1794
131	"	15ХСНД	10	140	2480		108	267.84	10.94	2944
132	"	15ХСНД	10	140	2190		18	39.42	10.99	433
133	"	15ХСНД	10	140	280		18	5.04	10.99	55
134	Продольное р.ж.	15ХСНД	10	130	10060		10	100.60	10.20	1027
135	То же	15ХСНД	10	130	14000		4	56.00	10.20	62
136	"	15ХСНД	10	130	9000		4	36.00	10.20	368
137	"	15ХСНД	10	130	5014		8	40.11	10.20	410
138	"	15ХСНД	10	130	15514		4	62.06	10.20	634
139	"	15ХСНД	10	130	7000		8	28.00	10.20	286
140	Фасонка	15ХСНД	10	A = 2630			4	1.05	78.50	82
141	То же	15ХСНД	10	A = 3915			18	7.05	78.50	553
142	"	15ХСНД	10	A = 4460			4	1.78	78.50	140
143	Опорный лист	15ХСНД-2	20	400	460		4	1.84	62.80	116
144	То же	15ХСНД-2	20	400	520		4	2.08	62.80	131
									Итого по п.1.	135697
									1.5% на сварные швы	2038
									Всего по п.1.	137735
2. Стыки главных балок										
151	Накладка	15ХСНД	10	380	2060		24	49.44	29.83	1475
152	Попереч.р.ж.	15ХСНД	10	130	2060		12	24.72	10.20	252
153	Уголок	15ХСНД	L 100x10		800		16	12.80	15.10	193
154	Прокладка	15ХСНД	12	A = 380			24	0.91	94.20	86
155	Накладка	15ХСНД	14	180	700		48	33.60	19.78	665
156	Вставка	15ХСНД-2	20	420	600		4	2.40	65.94	158
157	То же	15ХСНД-2	20	560	600		4	2.40	87.92	211
158	То же	15ХСНД-2	32	560	600		4	2.40	140.67	338
									Всего по п.2.	3378

Продолжение

Поз.	Наименование части	Марка стали	Размеры одной части, мм T	B	DL	Площадь A, кв.см	Кол. шт.	Общая длина, м или площадь, кв. м	Масса, кг: 1 м или 1 кв. м	Масса, кг: Общая
3. Прогон										
161	Гориз. лист	15ХСНД-2	20	400	10510		2	21.02	62.80	1320
162	То же	15ХСНД-2	20	400	10490		20	209.80	62.80	13175
163	"	15ХСНД-2	20	400	5535		4	22.14	62.80	1390
164	Вертик.лист	15ХСНД	12	440	10510		1	10.51	41.45	436
165	То же	15ХСНД	12	440	10490		10	104.90	41.45	4348
166	"	15ХСНД	12	440	5535		2	11.07	41.45	459
167	Ребро жестк.	15ХСНД	10	140	440		13	5.72	10.99	63
168	То же	15ХСНД	10	A = 1185			25	2.96	78.50	233
169	"	15ХСНД	10	140	400		12	4.80	10.99	53
170	Накладка	15ХСНД	10	260	400		37	14.80	20.41	302
171	То же	15ХСНД	12	400	540		24	12.96	37.68	488
172	Подкладка	15ХСНД	12	180	210		25	5.25	16.96	89
173	То же	15ХСНД	12	400	420		2	0.84	37.68	32
174	"	15ХСНД	12	210	400		12	4.80	19.78	95
									Итого по п.3.	22483
									1.5% на сварные швы	337
									Всего по п.3.	22820
4. Упоры главных балок и прогона										
180	Стержень упора с головкой	Ст 3 сп 5	20	D=25		160	2124	-	-	1487
									Итого по п.4.	1487
									1.5% на сварные швы	23
									Всего по п.4.	1510

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл. | Нач. отд. Ворса | Гл.спец.тр. Пинаев

Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Гл.инж.пр.		Галахов			03.96
Нач.пр.гр.		Герасимова			
Н.контр.		Пинаев			
Проверил		Рахманова			
Разраб.		Симанович			

3.503.9-110.93.4-СМ2

Спецификация металла (обычное исполнение)

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ОАО Трансмост

Формат А2

Продолжение

Поз.	Наименование части	Марка стали	Размеры одной части, мм T	B	DL	Кол. шт.	Общая длина, м или площадь, кв.м	Масса, кг 1 м или 1 кв. м	Масса, кг Общая
			площадь А, кв.см						
5. Продольные связи									
201	Гориз. лист	15ХСНД	12	220	5970	48	286.56	20.72	5938
202	Вертик.лист	15ХСНД	12	160	5970	48	286.56	15.07	4318
203	Гориз. лист	15ХСНД	12	220	5620	4	22.48	20.72	466
204	Вертик.лист	15ХСНД	12	160	5620	4	22.48	15.07	339
205	Гориз. лист	15ХСНД	12	200	4790	2	9.58	18.84	180
206	Вертик.лист	15ХСНД	10	120	4790	2	9.58	9.42	90
207	Фасонка	15ХСНД	10	A=6720		12	8.06	78.50	633
208	То же	15ХСНД	12	A=13250		1	1.32	94.20	125
209	"	15ХСНД	12	A=1235		4	0.49	94.20	47
210	Уголок	15ХСНД	L 100x10		260	4	1.04	15.10	16
211	Фасонка	15ХСНД	10	A=1060		4	0.42	78.50	33
212	Гориз. лист	15ХСНД	12	200	4710	2	9.42	18.84	177
213	Вертик.лист	15ХСНД	10	120	4710	2	9.42	9.42	89
							Всего по п.5.		12451
							1.5% на сварные швы		189
							Всего по п.5		12640
6. Домкратные балки									
6.1 на крайних опорах									
221	Вертик.лист	15ХСНД	12	1838	7550	2	15.10	173.18	2615
222	Гориз.лист	15ХСНД-2	16	260	7170	4	28.68	32.66	937
223	Ребро жест.	15ХСНД-2	25	120	1838	8	14.70	23.55	346
224	Лист	15ХСНД	12	200	2550	2	5.10	18.84	96
225	Уголок	15ХСНД	L 100x10		100	4	0.40	15.10	6
226	Опорный лист	15ХСНД-2	20	300	300	4	1.20	47.10	57
227	Ребро жест.	15ХСНД	12	120	507	8	4.06	11.31	46
							Итого по п.6.1		4103
							1.5% на сварные швы		62
							Всего по п.6.1		4165
6.2 на средних опорах									
235	Вертик.лист	15ХСНД-2	12	1820	4250	2	8.50	171.48	1458
236	Гориз.лист	15ХСНД-2	25	420	6850	4	27.40	82.43	2259
237	Ребро жест.	15ХСНД-2	25	200	1820	16	29.28	39.25	1149
238	То же	15ХСНД	12	120	503	8	4.02	11.31	46
224	Лист	15ХСНД	12	200	2550	2	5.10	18.84	96
225	Уголок	15ХСНД	L 100x10		100	8	0.80	15.10	12

Продолжение

Поз.	Наименование части	Марка стали	Размеры одной части, мм T	B	DL	Кол. шт.	Общая длина, м или площадь, кв.м	Масса, кг 1 м или 1 кв. м	Масса, кг Общая
			площадь А, кв.см						
241	Прокладка	15ХСНД	4	180	1780	8	14.24	5.65	80
242	Накладка	15ХСНД-2	16	370	1780	8	14.24	46.47	662
243	Опорный лист	15ХСНД-2	20	460	460	4	1.84	72.22	133
244	Вертик.лист	15ХСНД-2	25	1300	1820	4	7.28	255.5	1857
							Итого по п.6.2		8889
							1.5% на сварные швы		136
							Всего по п.6.2		9025
							Всего по п.6		13190
7. Поперечные связи									
251	Уголок	15ХСНД	L 125x10		7280	42	305.76	19.10	5840
252	То же	15ХСНД	L 125x10		2040	168	342.72	19.10	6546
253	"	15ХСНД	L 125x16		7280	42	305.76	29.60	9050
254	Прокладка	15ХСНД	10	80	140	252	35.28	6.28	222
255	Фасонка	15ХСНД	10	A=3340		21	7.01	78.50	551
256	То же	15ХСНД	10	A=2560		42	10.75	78.50	844
257	"	15ХСНД	10	A=1945		42	8.17	78.50	641
258	"	15ХСНД	10	A=490		42	2.06	78.50	162
259	Ребро жест.	15ХСНД	10	A=140		42	0.59	78.50	46
260	Лист	15ХСНД	10	100	160	42	6.72	7.85	54
261	То же	15ХСНД	10	100	165	42	6.93	7.85	54
							Итого по п.7.		24009
							1.5% на сварные швы		361
							Всего по п.7.		24370
8. Смотровой ход									
271	Швеллер ГОСТ 8240-89	Ст 3 сп 5	[12		10460	24	251.04	10.40	2611
272	Лестница	Ст 3 пс 2	L 70x6		2120	4	8.48	6.39	54
273	Лестница	Ст 3 пс 2	L 70x6		1000	4	4.00	6.39	26
274	Стойка перил	Ст 3 пс2	L 70x6		1220	144	175.68	6.39	1123
275	Распорка	Ст 3 пс2	L 50x5		740	72	53.28	3.77	201
276	Поручень	Ст 3 пс2	L 50x5		40950	2	81.90	3.77	309
277	То же	Ст 3 пс2	L 50x5		40350	1	40.35	3.77	152
278	"	Ст 3 пс2	L 50x5		41500	3	124.50	3.77	469
279	Заполнение перил	Ст 3 кп 2	D = 16		41600	2	83.20	1.58	131
280	То же	Ст 3 кп 2	D = 16		41000	1	41.00	1.58	65
281	"	Ст 3 кп 2	D = 16		42100	3	126.30	1.58	200

Продолжение

Поз.	Наименование части	Марка стали	Размеры одной части, мм T	B	DL	Кол. шт.	Общая длина, м или площадь, кв.м	Масса, кг 1 м или 1 кв. м	Масса, кг Общая
			площадь А, кв.см						
282	Лист	Ст 3 кп 2	4	150	41100	2	82.20	4.71	387
283	То же	Ст 3 кп 2	4	150	40370	1	40.37	4.71	190
284	"	Ст 3 кп 2	4	150	41960	3	125.88	4.71	593
285	Ступени лестницы	Ст 3 пс 3	D = 20		580	12	6.96	2.47	17
286	Рифленый лист	Ст 3 кп	5	700	10460	12	125.52	29.26	3673
							Итого по п.8.		10201
							1.5% на сварные швы		153
							Всего по п.8.		10354
9. Перила									
291	Поручень перил ГОСТ 8645-68*	Ст 3 сп 5	Тр 80x60x4		3000	80	240.00	8.07	1937
292	То же	Ст 3 сп 5	Тр 80x60x4		3300	4	13.20	8.07	107
293	Заполнение перил	Ст 3 сп 5	16	60	880	1688	1485.44	7.54	11194
294	Швеллер ГОСТ8240-89	Ст 3 сп 5	[8		3000	80	240.00	7.05	1692
295	То же	Ст 3 сп 5	[8		3300	4	13.20	7.05	93
296	Уголок	Ст 3 сп 5	L 100x63x8		140	512	71.68	9.87	707
							Итого по п.9.		15730
							1.5% на сварные швы		235
							Всего по п.9.		15965
10. Ограждение ездового полотна									
301	Секция балки	Ст 3 пс	4	465	6320	40	252.80	14.60	3691
303	То же	Ст 3 пс	4	465	3530	4	14.12	14.60	206
304	Стойка ГОСТ 8239-89	Ст 3 пс	I 12		730	86	62.78	11.50	722
305	Консоль – амортизатор	Ст 3	4	280	430	86	36.98	8.79	325
306	Фланец	Ст 3 пс	20	210	210	86	18.06	32.97	595
307	Косынка	Ст 3 пс	6	A = 80		344	2.75	47.10	130
308	То же	Ст 3 пс	6	A = 45		172	0.77	47.10	37

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	3.503.9-110.93.4-СМ2	Лист 2

Формат А2

Продолжение

Поз.	Наименование N части	Марка стали	Размеры одной части, мм: T	B	DL (площадь A, кв.см)	Кол. шт.	Общая длина, м или площадь, кв. м	Масса, кг: 1 м или 1 кв. м	Масса, кг: Общая
309	Болт ГОСТ 7802-81*	—	М 16х45.58			422		0.10	42
310	Болт ГОСТ 7798-70*	—	М 16х30.58			172		0.08	14
311	Гайка ГОСТ 5915-70*	—	М 16 - 5			594		0.03	18
312	Шайба 16 ГОСТ 6402-70*	65Г ГОСТ 14959-79*	—			594		0.01	6
313	Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	Ст 3	—			172		0.01	2
314	Фланец	Ст 3 сп	20	300	300	86	25.80	47.10	1215
315	Лист	Ст 3 пс	10	115	250	172	43.00	9.03	388
316	То же	Ст 3 пс	10	115	230	172	39.56	9.03	357
317	Труба ГОСТ 10704-91*	Ст 3	Тр.Ø28х2.5		60	344	20.64	1.57	32
318	Лист	Ст 3	10	50	50	344	17.20	3.93	68
319	Болт ГОСТ 7798-70*	Ст 3	М 20х70.58			344		0.24	83
320	Шайба 20 ГОСТ 11371-78*	Ст 3	—			344		0.01	3
							Итого по п.10.		7934
							1.5% на сварные швы		119
							Всего по п.10.		8053

Спецификация высокопрочных болтов М22

Толщина стягиваемого пакета, мм	Длина болта, мм	Количество штук	Масса, кг: 1000 шт.	Масса, кг: общая
15 - 32	70	1476	312	461
25 - 42	80	1424	341	486
35 - 52	90	208	370	77
55-72	110	272	428	116
			Итого	1140
Гайки		3380	108.0	365
Шайбы		6760	59.3	401
			Всего	1906

Условные обозначения:

T - толщина элемента
B - ширина элемента
DL - длина элемента
D - диаметр элемента

L - уголок
[- швеллер
I - двутавр

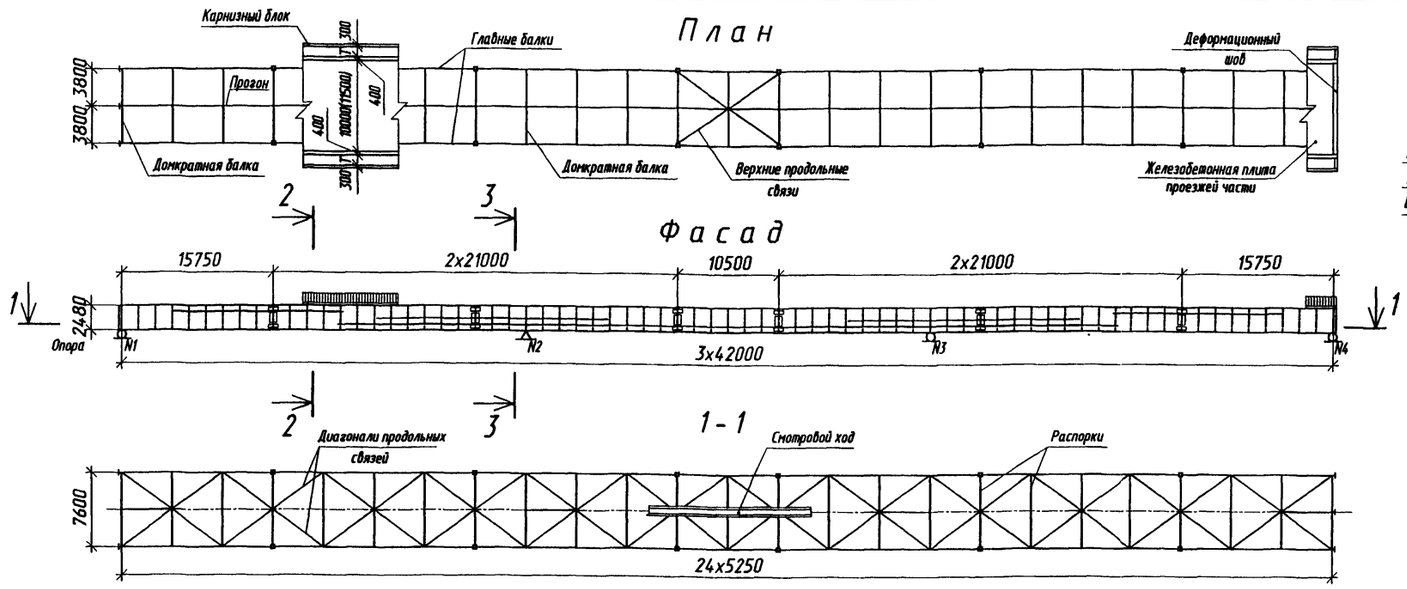
Материалы и полуфабрикаты

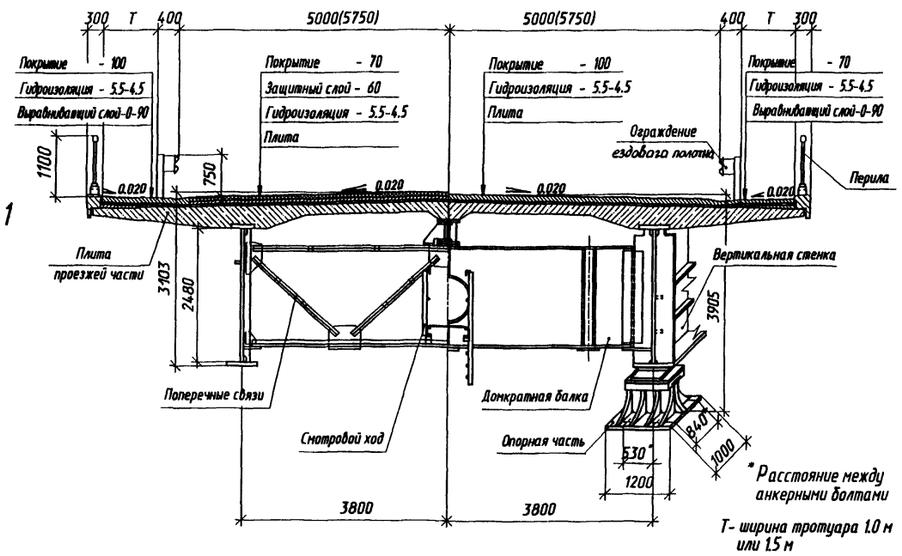
1. Прокат низколегированный конструкционный для мостостроения из стали марок 15ХСНД, 15ХСНД - 2 по ГОСТ 6713 - 91 с дополнительными требованиями по примечанию 3 к табл. 1, пп. 2.2.7 и 2.2.9.
2. Прокат из стали углеродистой обыкновенного качества марки Ст 3 по ГОСТ 535 - 88*, ГОСТ 14637 - 89* и ГОСТ 8568-77.*
3. Сварочные материалы при заводском изготовлении - в соответствии с ВСН 169 -80.
4. Высокопрочные болты, гайки и шайбы к ним - климатического исполнения У по ГОСТ 22356-77.*

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	3.503.9-110.93.4-СМ2	Лист 3

Формат А2





Объемы основных работ по металлоконструкциям

Наименование	Материал	Ед. изм.	Количество на исполнение: Обычное и северное А	Северное Б
Металлоконструкции пролетного строения	См.техн.специф. докум.-12КМ и 13КМ	т	222.5	224.8
Высокопрочные болты		т	1.9	1.9
Итого		т	224.4	226.7
Перила	См.техн.специф. докум.-12КМ и 13КМ	т	16.5	
Ограждение ездового полотна		т	8.3	
Смотровой ход		т	10.7	
Всего		т	259.9	262.2
Опорные части	25Л 3-й группы	т	15.9	

Прогибы и перемещения ,см

Наименование нагрузки		Максимальный прогиб в пролете: 1-2, 3-4	2-3	Горизонтальное перемещение на опоре N: 1	3	4
Постоянная		10.4	-	-	-	-
Временная нормативная	f	2.2	1.9	1.9	1.9	1.0
	f/l	1/1910	1/2335			
Изменение температуры от 40°С до минус 50°С (γ_f =1.2)		-	-	5.4	5.4	10.8

Опорные части

Опора N	Тип опорной части	Количество на пролетное строение	Масса: одной штуки	Масса: итого	Высота опорной части	Размеры нижней опорной плиты: вдоль моста	Размеры нижней опорной плиты: поперек моста	Диаметр анкерного болта	Расстояние между анкерными болтами: вдоль моста	Расстояние между анкерными болтами: поперек моста
		шт.	кг	т	мм					
1, 4	3.501-35 (инв. N583) тип III	4	1135	4.54	570	720	940	36	500	740
2	3.501-35 (инв. N583) тип VI неподвижная	2	1799	3.60	770	1000	1200	36	840	530
3	3.501-35 (инв. N583) тип VI	2	3587	7.17	770	960	1200	36	840	530

Объемы основных работ по плите проезжей части и мостовому полотну

Наименование			Материал	Ед. изм.	Количество: Г-10 Т=1,0	Г-10 Т=1,5	Г-11.5 Т=1,0	Г-11.5 Т=1,5
Монолитный железобетон плиты проезжей части			См. выпуск 15/1	м³	421	440	450	465
Железобетон карнизных блоков				м³	18.3			
Арматура		А-I		т	20.2	21.5	21.9	23.1
		А-II		т	34.4	35.4	48.3	49.3
Покрытие	асфальтобетонное	Асфальтобетон проезжей части	См. докум.-16КМ	м²/м³	1200/84		1390/97	
		Цементобетон тротуаров		м²/м³	408/41	534/53	408/41	534/53
	цементобетонное	Цементобетон проезжей части		м²/м³	1320/132		1505/151	
		Цементобетон тротуаров		м²/м³	304/21	430/30	304/21	430/30
Гидроизоляция				м²	1815	1950	2200	2335
Защитный слой (при асфальтобетоне)				м²/м³	1200/72		1390/84	
Выравнивающий слой				м²/м³	360/13	489/22	360/13	489/22
Изделия закладные и монтажные элементы			См. выпуск 15/1	т	4.7			

Расчетные опорные реакции, тс (на одну опорную часть)

Нагрузка		Опора N: 1, 4	2, 3
Постоянная		165	470
Временная	с динамикой	90	163
	без динамики	75	145
Суммарная	с динамикой	255	633
	без динамики	240	615

Строительные высоты ,мм

Расстояние			Величина
от верха мостового полотна по оси проезда	до опорной площадки на опоре N	1, 4	3661
		2, 3	3905
	до низа конструкции: в крайних пролетах		3103
	до низа конструкции: в среднем пролете		3103

Основные конструктивные показатели

Наименование	Длина или размеры, м	Масса т
Монтажный блок металлоконструкции	21.0x2.7	16.4
Монтажный блок карниза	0.4x2.9	0.6

Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Гл. инж. пр.		Галахов			03.98
Нач.пр.гр.		Герасимова			
Н.Контр.		Пинаев			
Проверил		Рахманова			
Разраб.		Воронина			

3.503.9-110.93.4-01КМ

Общий вид пролетного строения

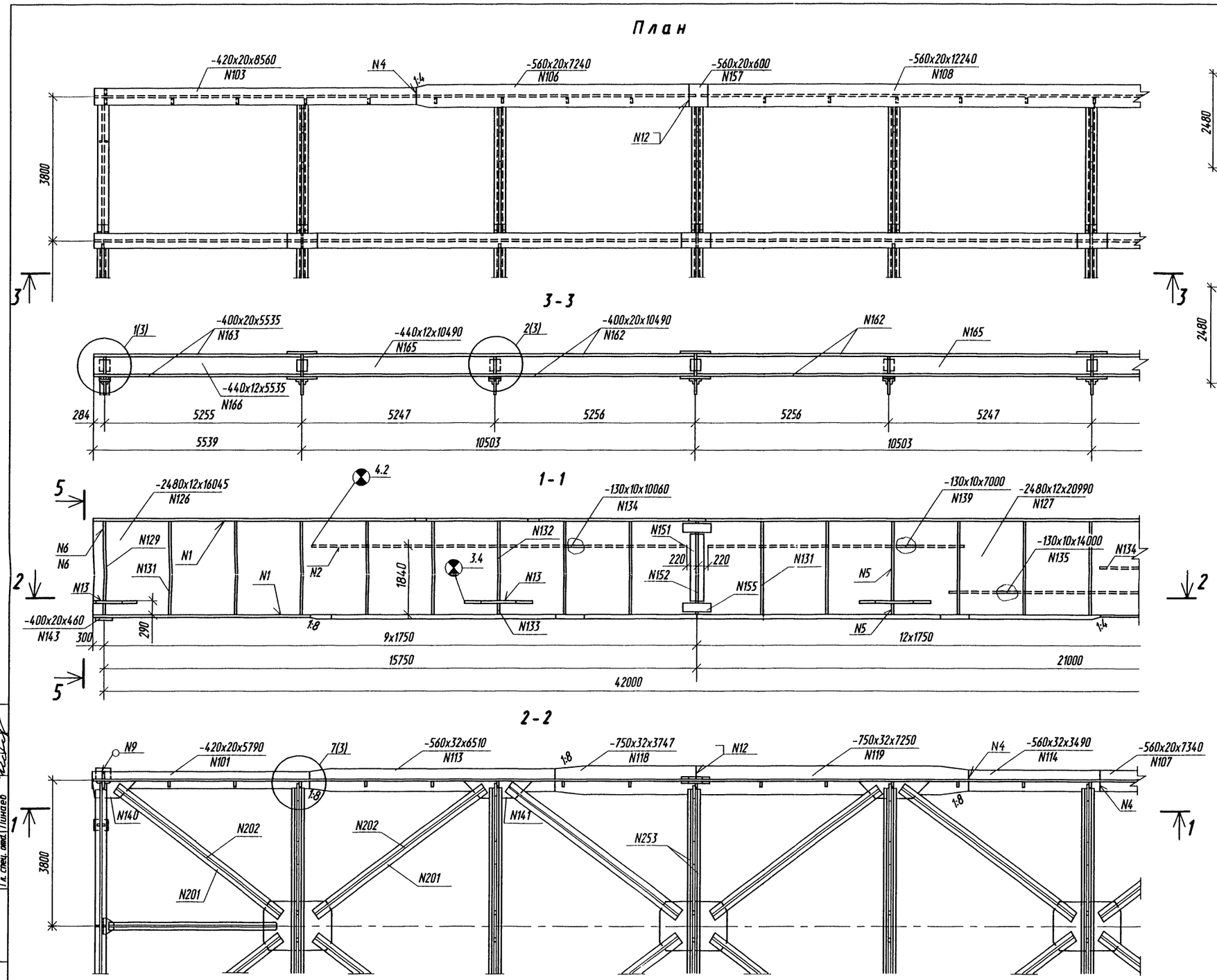
Стадия	Лист	Листов
Р		1

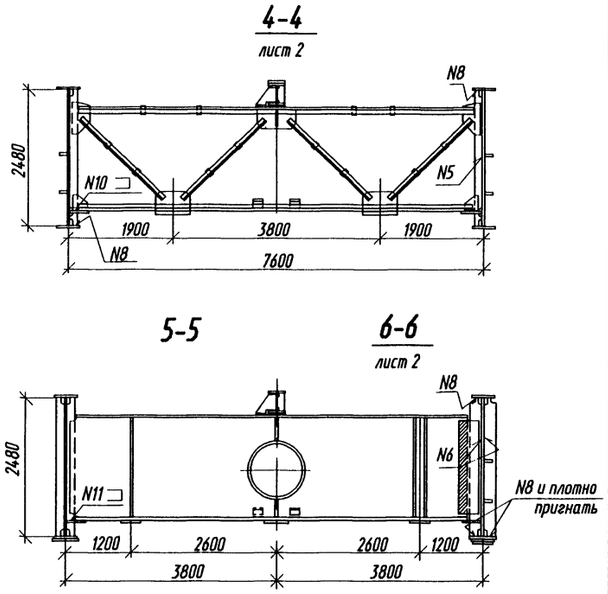
ОАО Трансмост

Нач.отд. Ворса; Гл.спец.отд. Пинаев

Взам.инв.N; Подпись и дата; Инв.N подл.

Формат А2





1. Длины вертикальных и горизонтальных листов даны с учетом разбивки главных балок на монтажные блоки длиной до 21.0 м с комбинированными монтажными стыками (основной вариант).
2. Размеры по осям стыков главных балок приведены без учета строительного подъема.
3. Строительный подъем главных балок - см.документ - 09КМ.
4. Упоры главных балок и прогона не показаны. Расположение и конструкция упоров см.документ - 04КМ.
5. Длины вставок верхнего пояса поз.156 - 158 даны с учетом технологического припуска на подгонку при монтаже ~ 100мм.
6. Монтажные соединения пролетного строения - на сварке и высокопрочных болтах диаметром 22 мм (фрикционные). Способ обработки контактных поверхностей во фрикционных соединениях принимается по п.1 или по п.2 таблицы 57 СНиП 2.05.03-84*, при этом следует руководствоваться указаниями пп.7.8-7.12 СНиП 3.06.04-91.
7. Усилие натяжения высокопрочных болтов - 22.5 тс.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Гл. инж. пр.		Галахов			03.98
Нач. пр. гр.		Герасимова			
Н.контр.		Пинаев			
Проверил		Рахманова			
Разраб.		Симанович			

3.503.9-110.93.4-02КМ.

Общий вид металлоконструкций

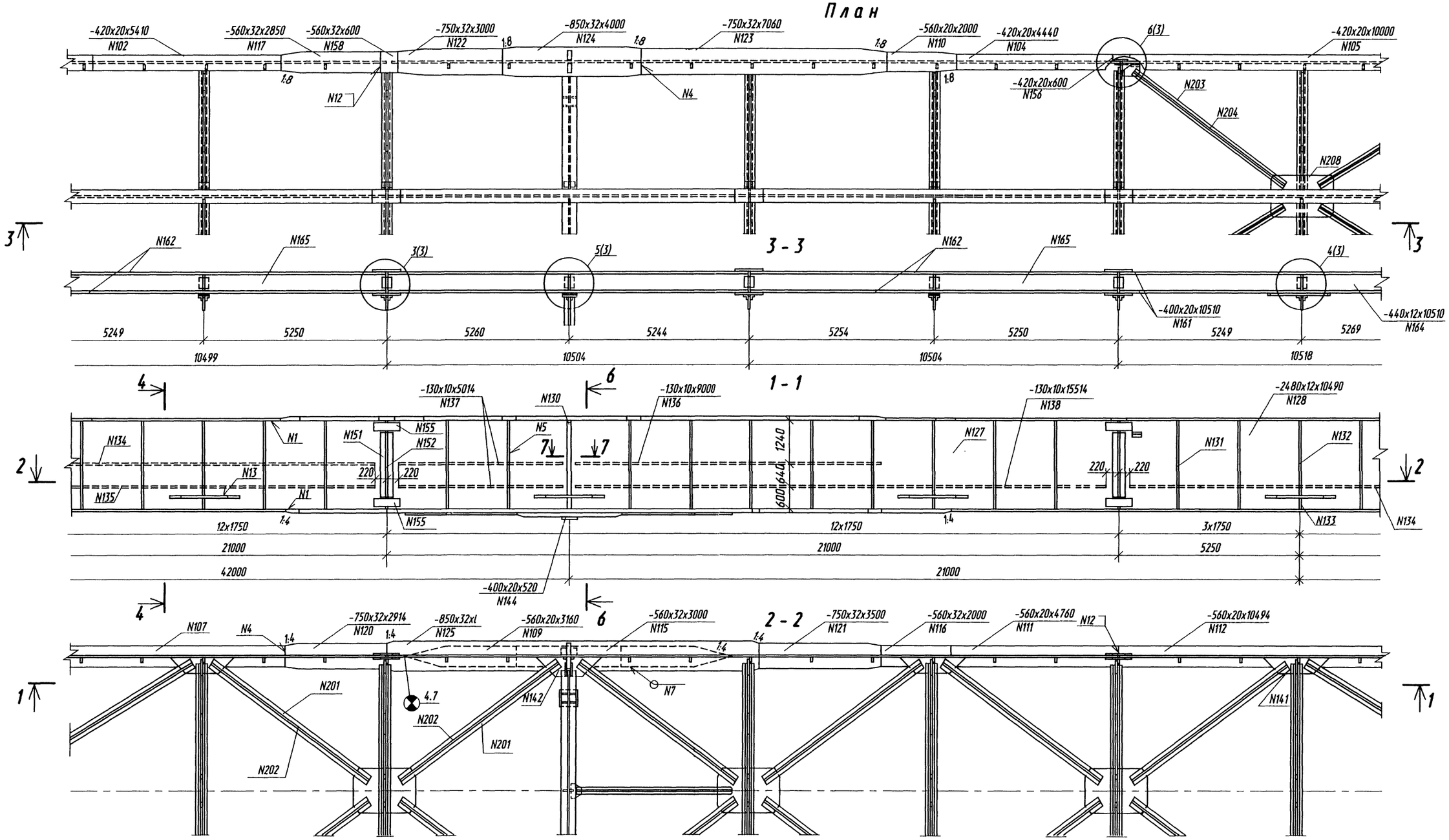
Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ОАО Трансмост

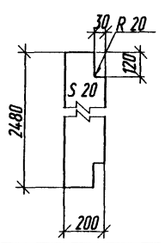
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв N | Нач.отд. | Гл. спец. отд. | Ворса | Пинаев

Формат А2

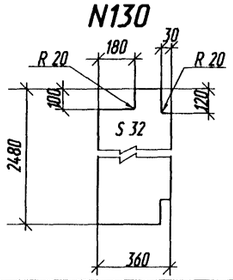
План



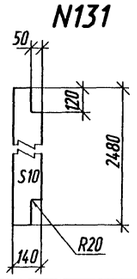
N129



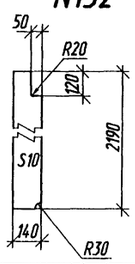
N130



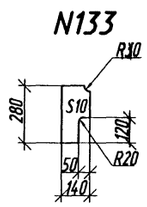
N131



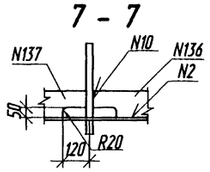
N132



N133



7 - 7



Поз. N	l, мм		
	на площадке	на кривой R=15000м	на кривой R=10000м
125	10746	10740	10740

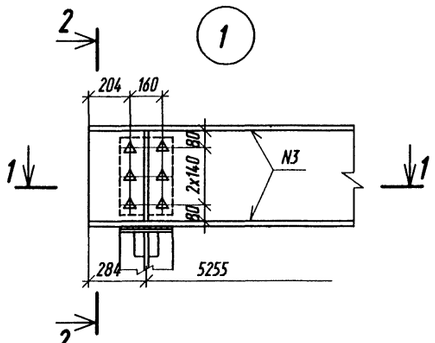
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

3.503.9-110.93.4-02КМ

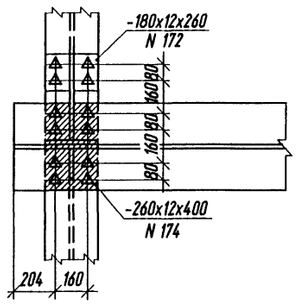
Лист 2

Взам. инв N | Подпись и дата | Инв. N подл.

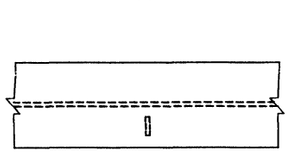
Формат А2



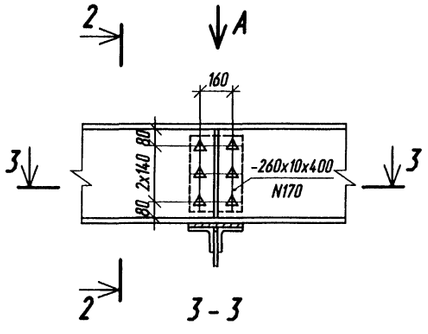
1 - 1



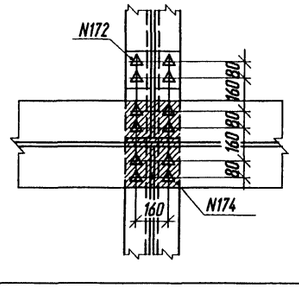
А



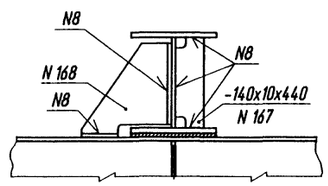
2



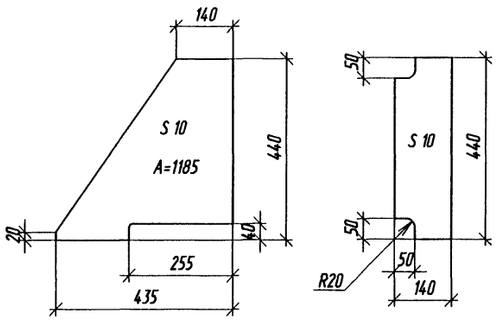
3 - 3



2 - 2

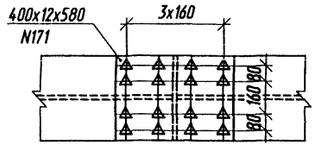


N 168

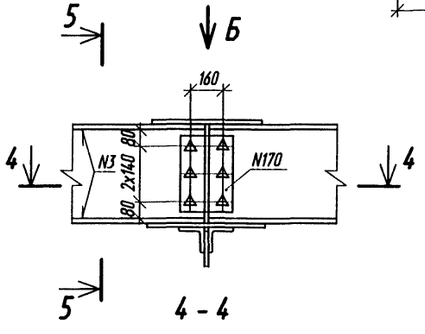


N 167

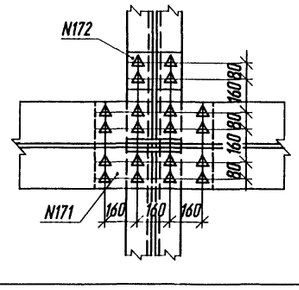
Б



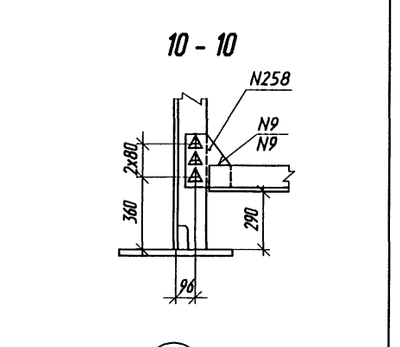
3



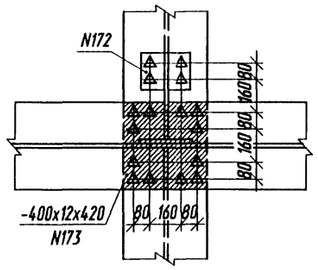
4 - 4



2

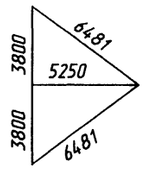


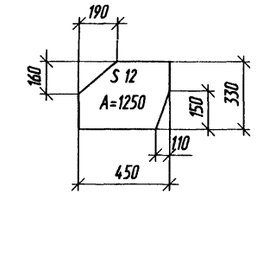
6 - 6

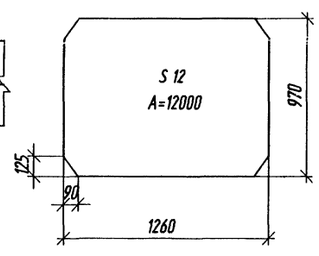


N 208

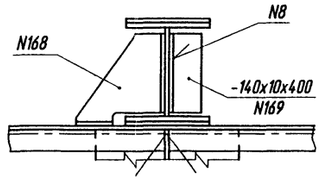
N 209



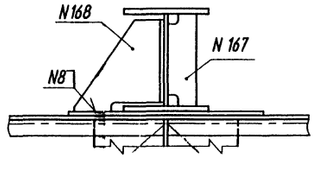




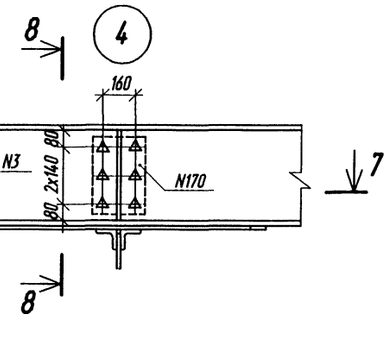
5 - 5



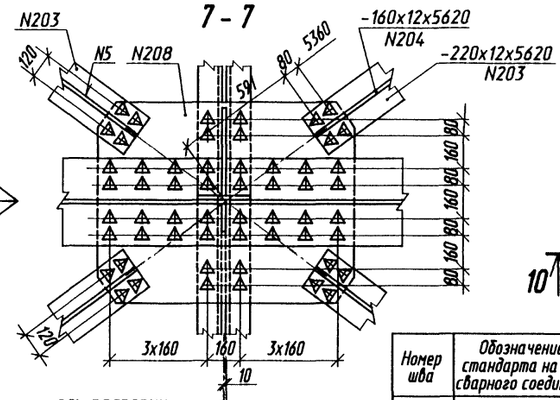
8 - 8



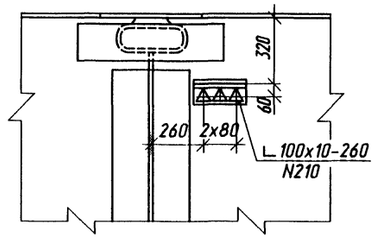
8



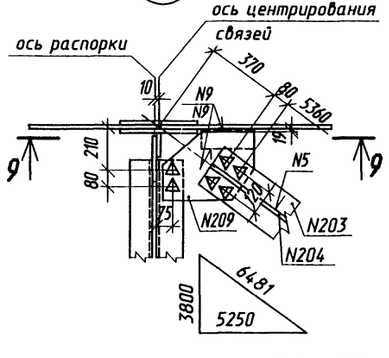
7 - 7



9 - 9

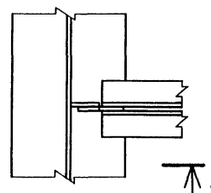


6

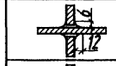
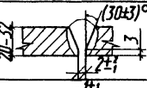
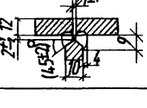


10 - 10

7

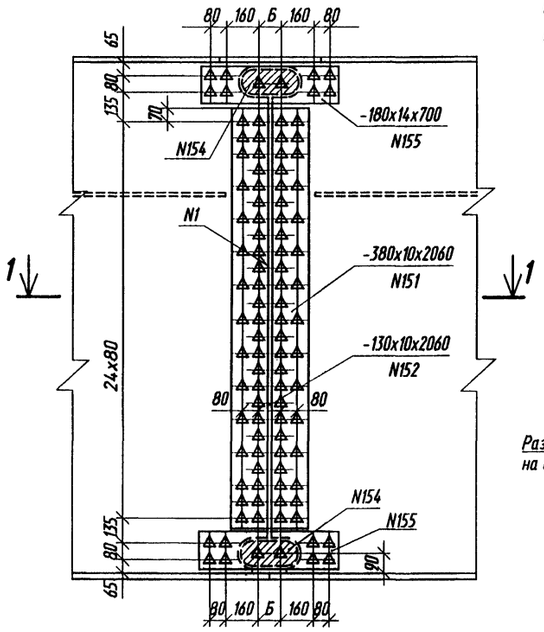


Сварные швы

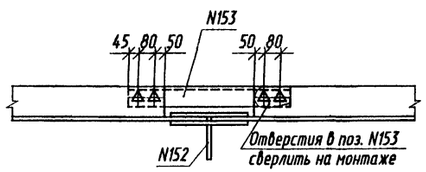
Номер шва	Обозначение стандарта на шов сварного соединения	Условное обозначение шва сварного соединения	Примечание
1	ГОСТ 8713-79*	Т3-А-△8	
2		Т3-А-△5	
3		Т3-А-△6	
4		С25 - А	
5		Т3-М-△6	
6		Т3-М-△8	
7		Н1-М-△6	для косых швов на конце листа, отношение катетов 1:2 больший катет на поясе
8	ГОСТ 5264-80*	Т3-△6	
9		Н1-△6	
Нестандартные			
	Вид сварки	Форма и размеры шва	
10	Ручная дуговая		больший катет на фасонке или нижнем поясе
11			
12	Автоматическая под флюсом		
13	Механизированная под флюсом		

Комбинированные стыки

Стык стенки

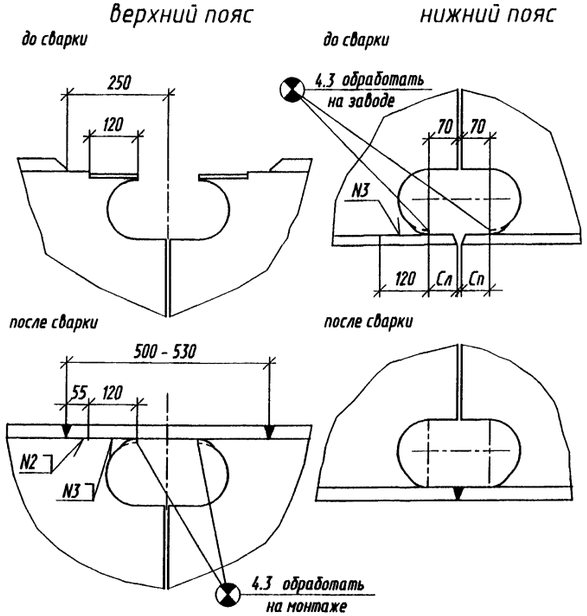


1 - 1



Стыки поясов

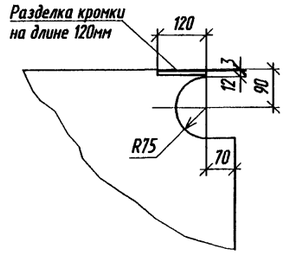
верхний пояс



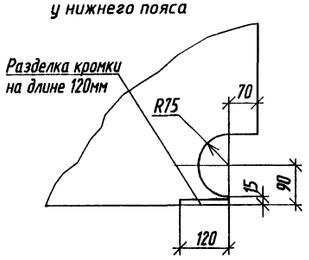
нижний пояс

Оформление вырезов вертикального листа

у верхнего пояса

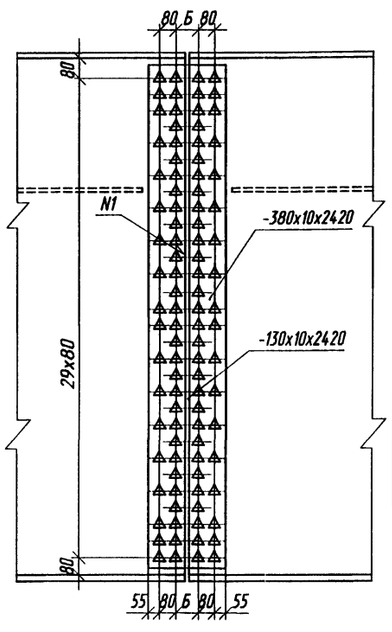


у нижнего пояса



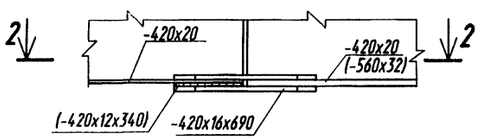
Болтовые стыки

Стык стенки

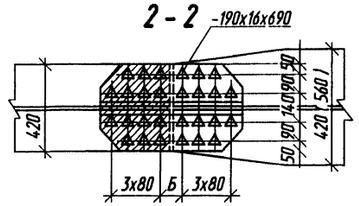


Стыки поясов

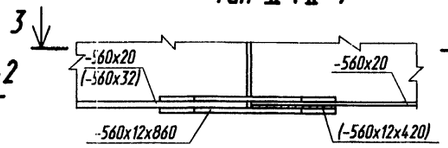
Тип I (I[а])



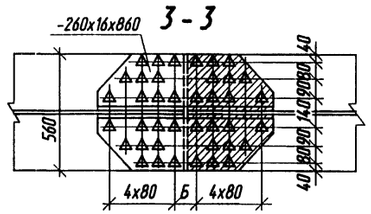
2 - 2



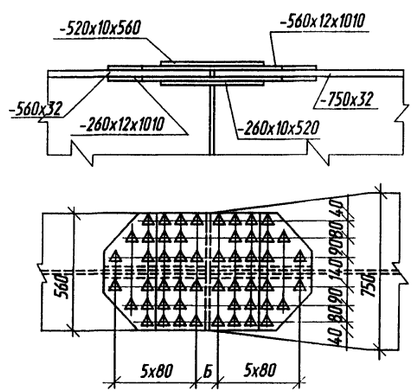
Тип II (II[а])



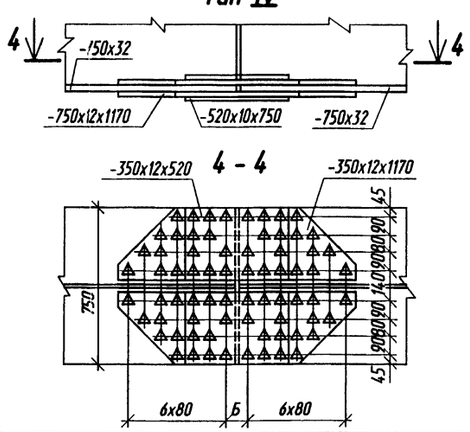
3 - 3



Тип III



Тип IV

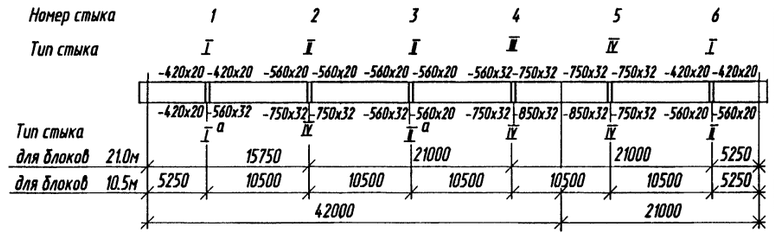


Размещение рисок в накладках с учетом строительного подъема, мм

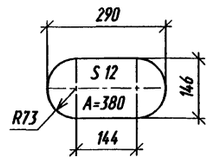
N стыка	Тип стыка	Верхний пояс			N стыка	Тип стыка	Нижний пояс		
		на площадке	R=15000 м	R=10000 м			на площадке	R=15000 м	R=10000 м
		Б	Б	Б			Б	Б	Б
1	I	106	106	106	1	I[а]	106	106	106
2	II	134	134	136	2	IV	106	106	106
3	II	106	106	106	3	II[а]	106	106	106
4	III	106	106	106	4	III	118	112	112
5	IV	106	106	106	5	IV	106	106	106
6	I	106	108	110	6	I	106	106	106

Размер мм	Номер стыка					
	1,2,3,5 и 6			4		
	На плоскости	R=15000м	R=10000м	На плоскости	R=15000м	R=10000м
Сл	72			72	72	72
Сп	72			84	78	78

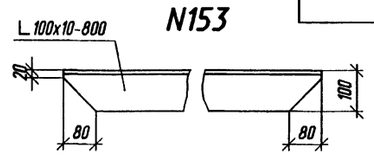
Схема расположения блоков



N154



N153



Сварные швы

Номер шва	Обозначение стандарта на шов сварного соединения	Условное обозначение шва сварного соединения	Примечание
1	ГОСТ 8713-79*	Т3-М-△5	
2	ГОСТ 5264-80*	Т3-△8	
3		Т8	

1. Проектом предусмотрены два варианта разбивки главных балок на монтажные блоки:
   блоки длиной 21.0 м (основной вариант) ;
   блоки длиной 10.5 м.
2. Монтажные стыки главных балок запроектированы двух типов:
   комбинированные (основной вариант) ;
   болтовые.
   Тип стыков определяется при привязке пролетного строения с учетом возможностей строительной организации.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Гл. инж. пр		Галахов			03.93
Нач.пр.гр.		Герасимова			
Н.контр.		Пинаев			
Проверил		Рахманова			
Разраб.		Симанович			

3.503.9-110.93.4-03КМ

Монтажные стыки главных балок

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ОАО Трансмост

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N | Нач.отд. Ворса | Гл.спец.отд. Пинаев

Формат А2

Гибкие упоры

Схема расположения упоров по главным балкам

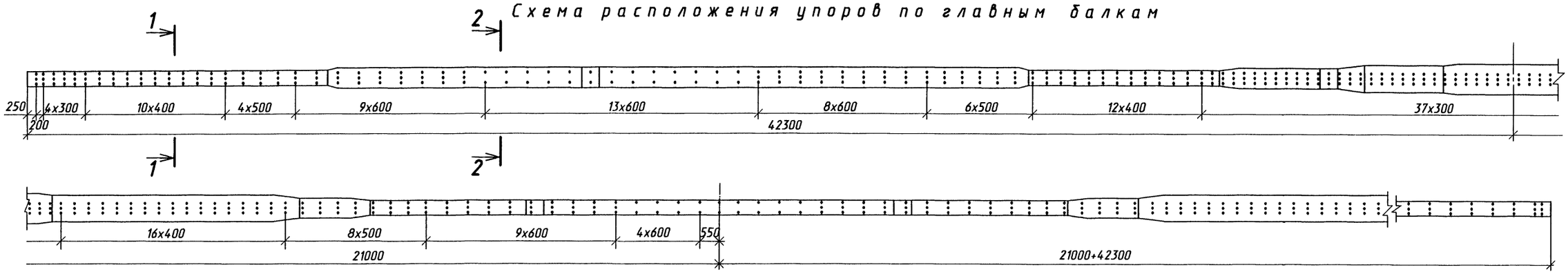
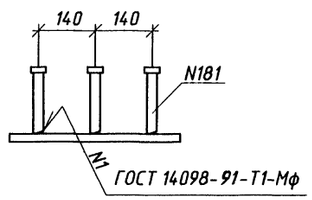


Схема расположения упоров по прогону

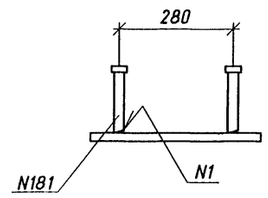


Упоры на поясе главной балки

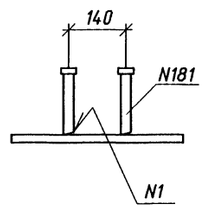
1-1



2-2

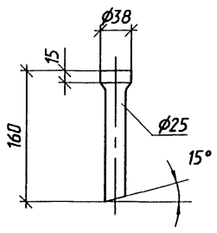


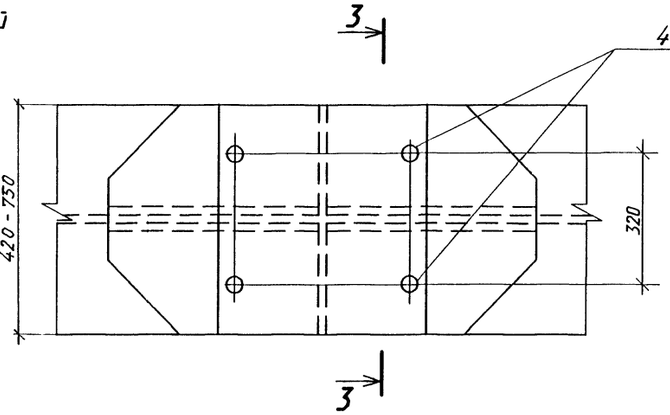
Упоры на поясе прогона



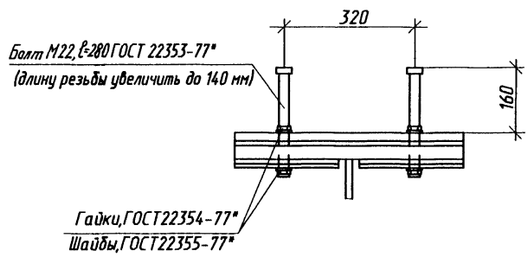
Упоры в болтовых стыках главной балки

Гибкий стерженьковый упор с головкой N181





3-3



В пределах болтовых стыков применяются гибкие стерженьковые упоры диаметром 22мм из стали 40Х с двумя гайками и шайбами. Они устанавливаются вместо высокопрочных болтов в два ряда с шагом 400-600 мм и затягиваются на расчетное усилие 22.5тс.

Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Гл. инж. пр.		Галахов			07.98
Нач. пр. гр.		Герасимова			
Н.контр.		Пинаев			
Проверил		Елисеева			
Разраб.		Батищева			

3.503.9-110.93.4-04КМ

Упоры главных балок и прогона

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

АО Трансмост

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв N | Инв. N дубл. | Гл. спец. отд. Пинаев | Нач.отд. Ворса

Формат А2

Жесткие упоры с анкерами

Схема расположения упоров по главным балкам

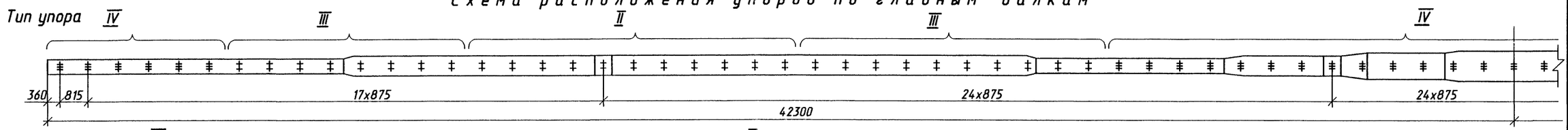
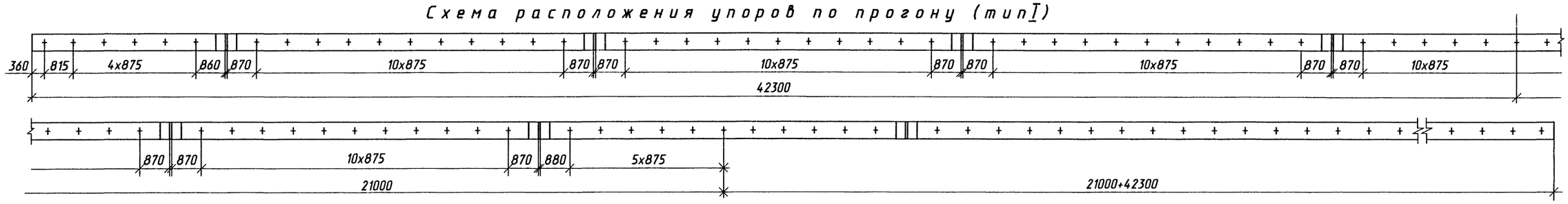
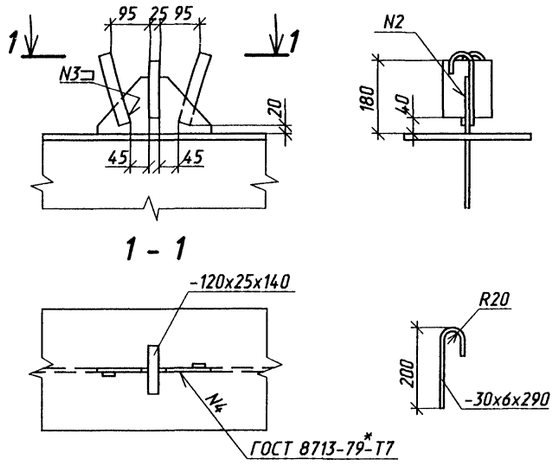


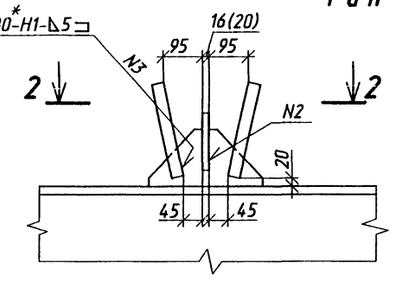
Схема расположения упоров по прогону (тип I)

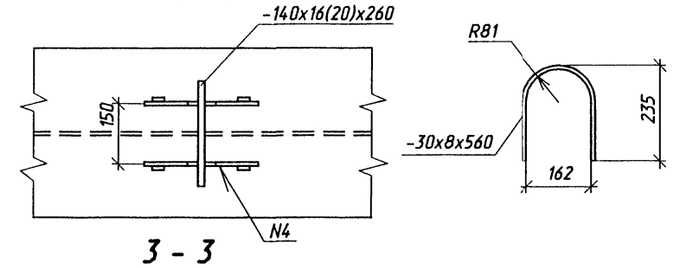


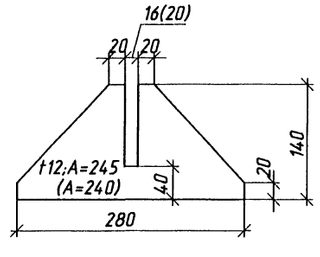
Тип I

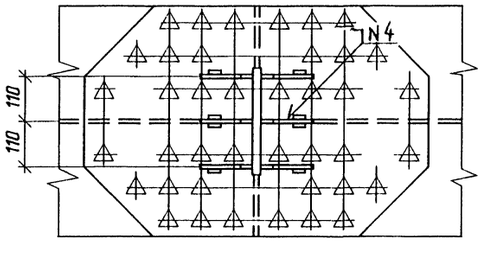


Тип II (III)

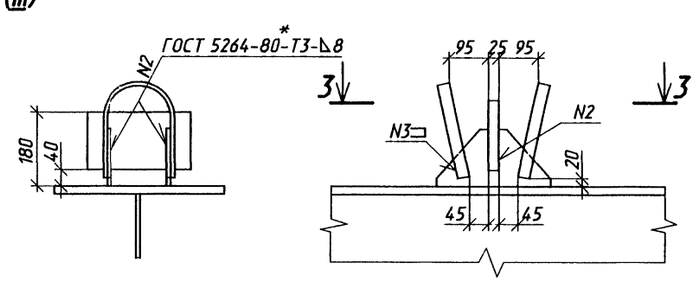


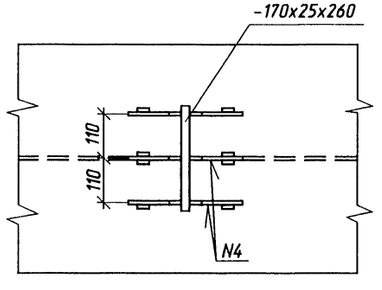






Тип IV





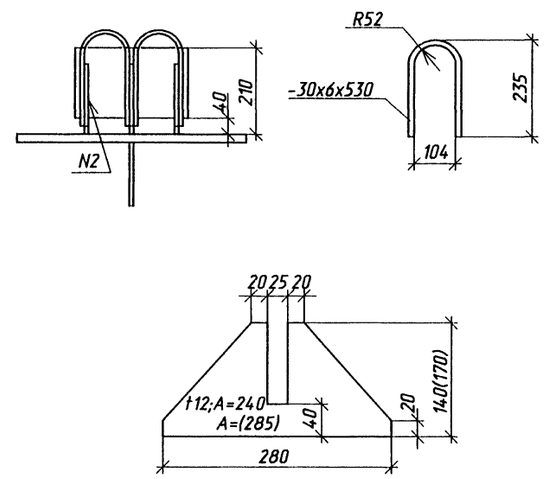


Схема расположения упоров по главным балкам приведена для пролетного строения с комбинированными монтажными стыками. В пролетном строении с болтовыми монтажными стыками на верхних стыковых накладках устанавливаются упоры тип IV.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	3.503.9-110.93.4-04КМ	Лист 2

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв N

Формат А2

Гибко - жесткие гребенчатые упоры

Схема расположения упоров по главным балкам

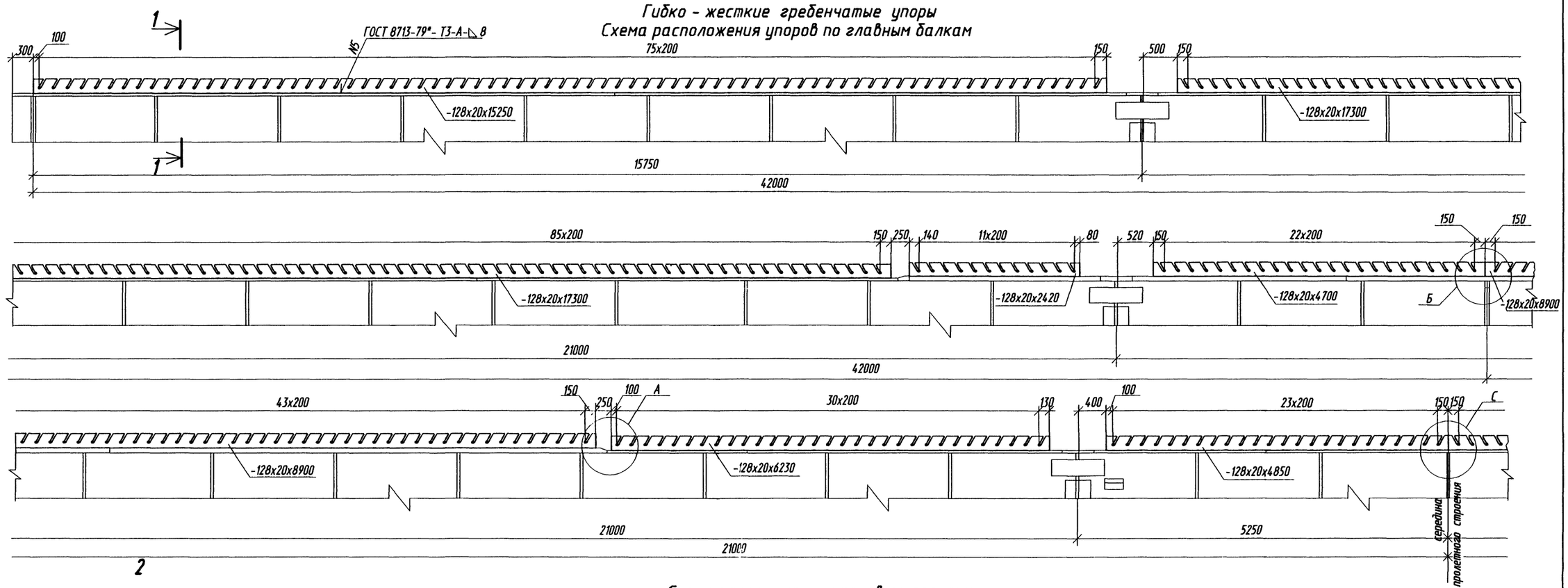
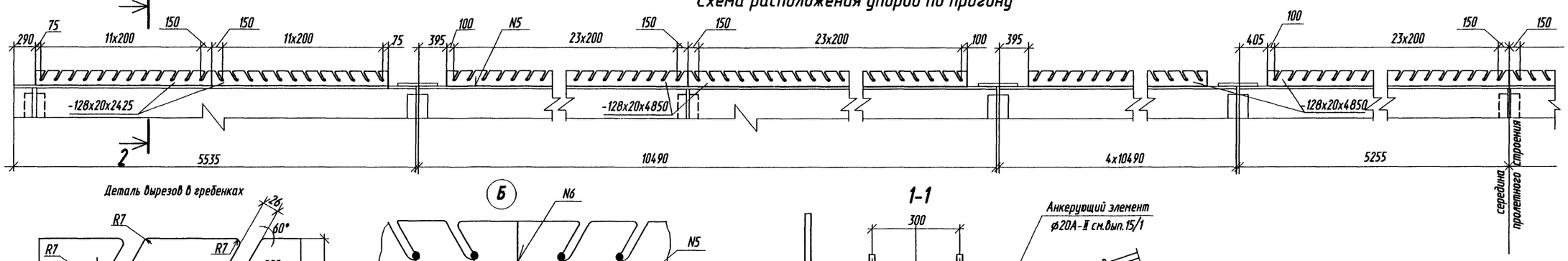
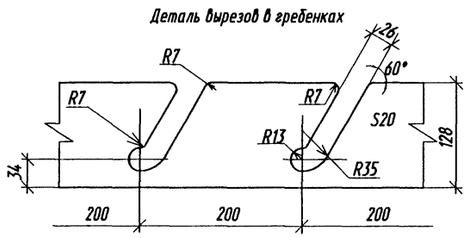


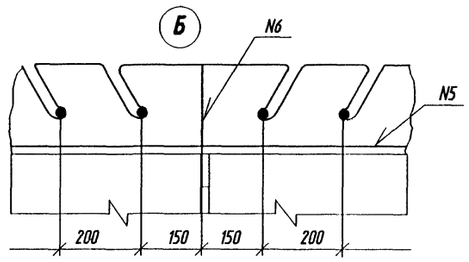
Схема расположения упоров по прогону



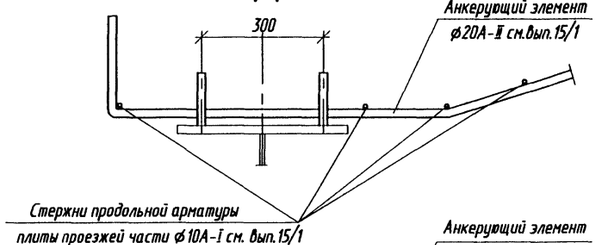
Деталь вырезов в гребенках



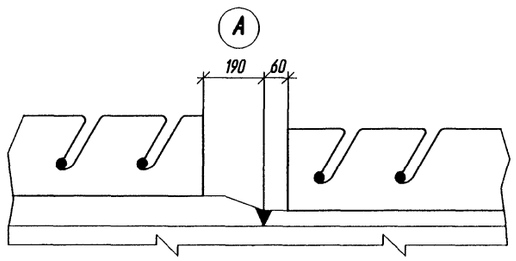
Б



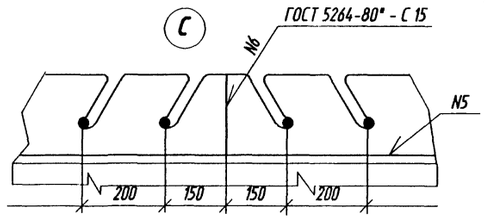
1-1



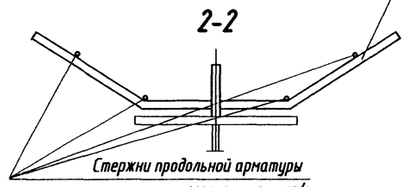
А



С



2-2

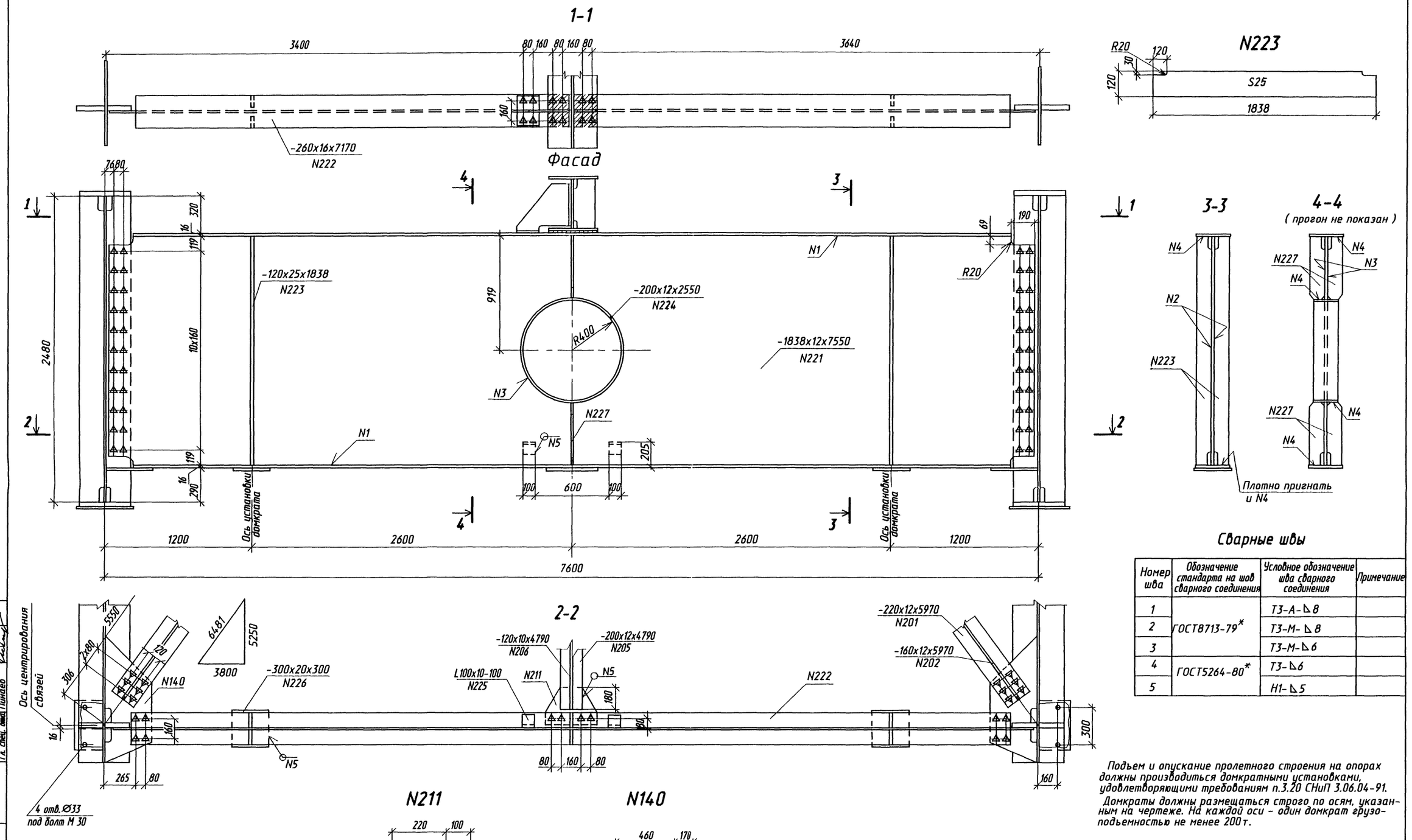


При разбивке главных балок на монтажные блоки длиной 10.5 м в местах расположения дополнительных монтажных стыков предусмотреть разрывы в гребенках величиной 900-1000 мм.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	3.503.9-110.93.4-04КМ	Лист 3

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв N

Формат А2



Сварные швы

Номер шва	Обозначение стандарта на шов сварного соединения	Условное обозначение шва сварного соединения	Примечание
1	ГОСТ8713-79*	Т3-А-◺8	
2		Т3-М-◺8	
3		Т3-М-◺6	
4	ГОСТ5264-80*	Т3-◺6	
5		Н1-◺5	

Подъем и опускание пролетного строения на опорах должны производиться домкратными установками, удовлетворяющими требованиям п.3.20 СНиП 3.06.04-91.

Домкраты должны размещаться строго по осям, указанным на чертеже. На каждой оси - один домкрат грузоподъемностью не менее 200т.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
Гл. инж. пр.		Галахов			03.98
Нач. пр. гр.		Герасимова			
Н.контр.		Пинаев			
Проверил		Елисеева			
Разраб.		Фатеева			

3.503.9-110.93.4-05КМ

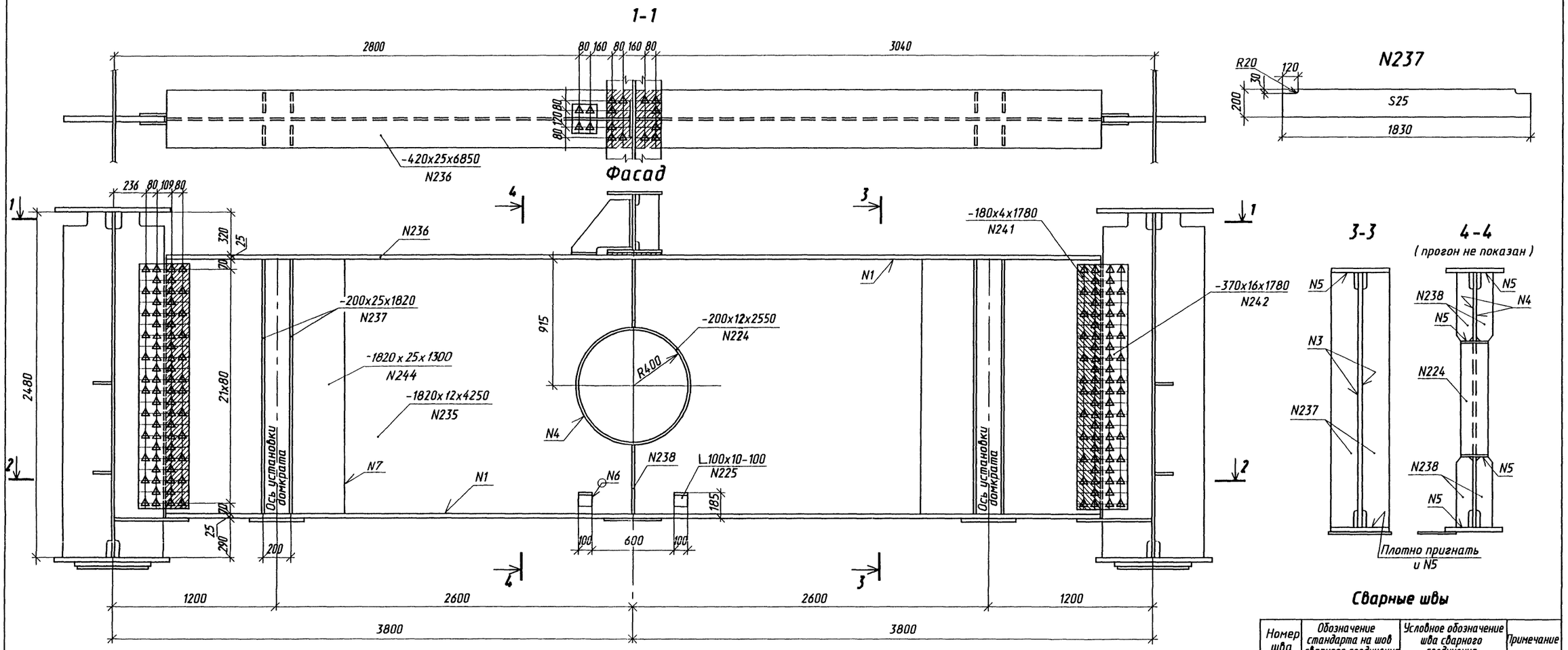
Домкратная балка на крайней опоре

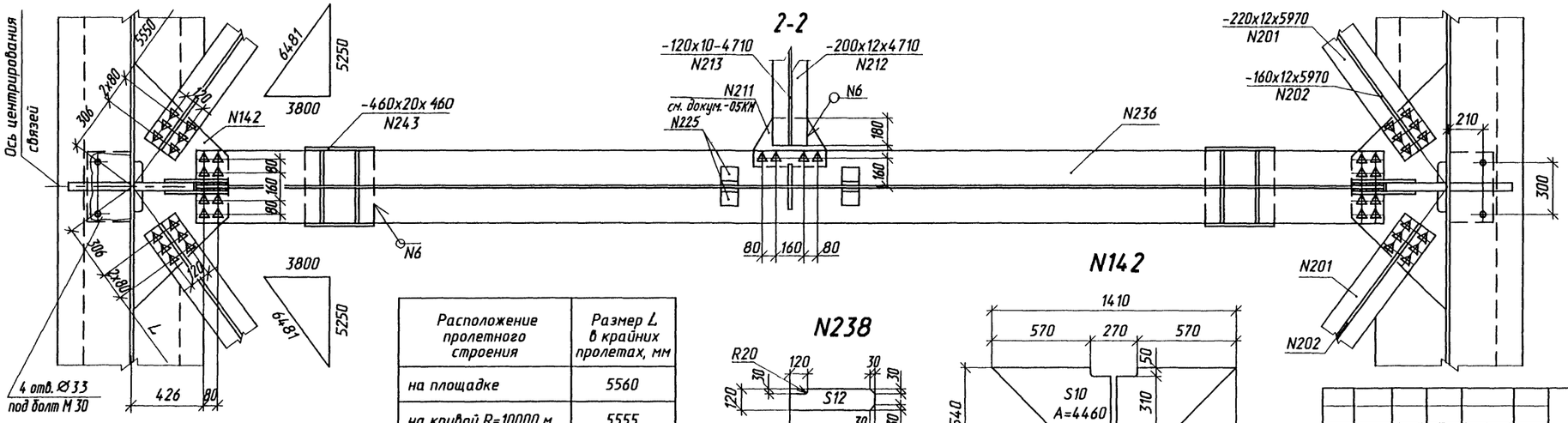
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ОАО Трансмост

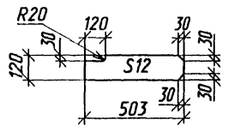
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв N | Нач.отд. | Гл. спец. отд. | Ворса | Пинаев

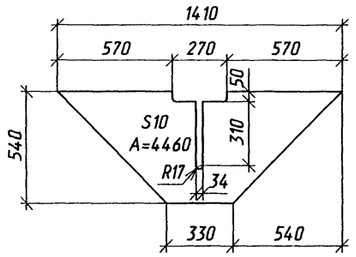
Формат А2





Расположение пролетного строения	Размер L в крайних пролетах, мм
на площадке	5560
на кривой R=10000 м	5555
на кривой R=15000 м	5555





Сварные швы

Номер шва	Обозначение стандарта на шов сварного соединения	Условное обозначение шва сварного соединения	Примечание
1	ГОСТ8713-79*	Т3-А-◺10	
3		Т3-М-◺8	
4		Т3-М-◺6	
5	ГОСТ5264-80*	Т3-◺6	
6		Н1-◺5	
7	ГОСТ8713-79*	С25-А	

Подъем и опускание пролетного строения на опорах должны производиться домкратными установками, удовлетворяющими требованиям п.3.20 СНиП 3.06.04-91.

Домкраты должны размещаться строго по осям, указанным на чертеже. На каждой оси - один домкрат грузоподъемностью не менее 500 т.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
Гл. инж. пр.		Галахов			03.98
Нач. пр. гр.		Герасимова			
Н.контр.		Пинаев			
Проверил		Рахманова			
Разраб.		Кипенева			

3.503.9-110.93.4-06КМ

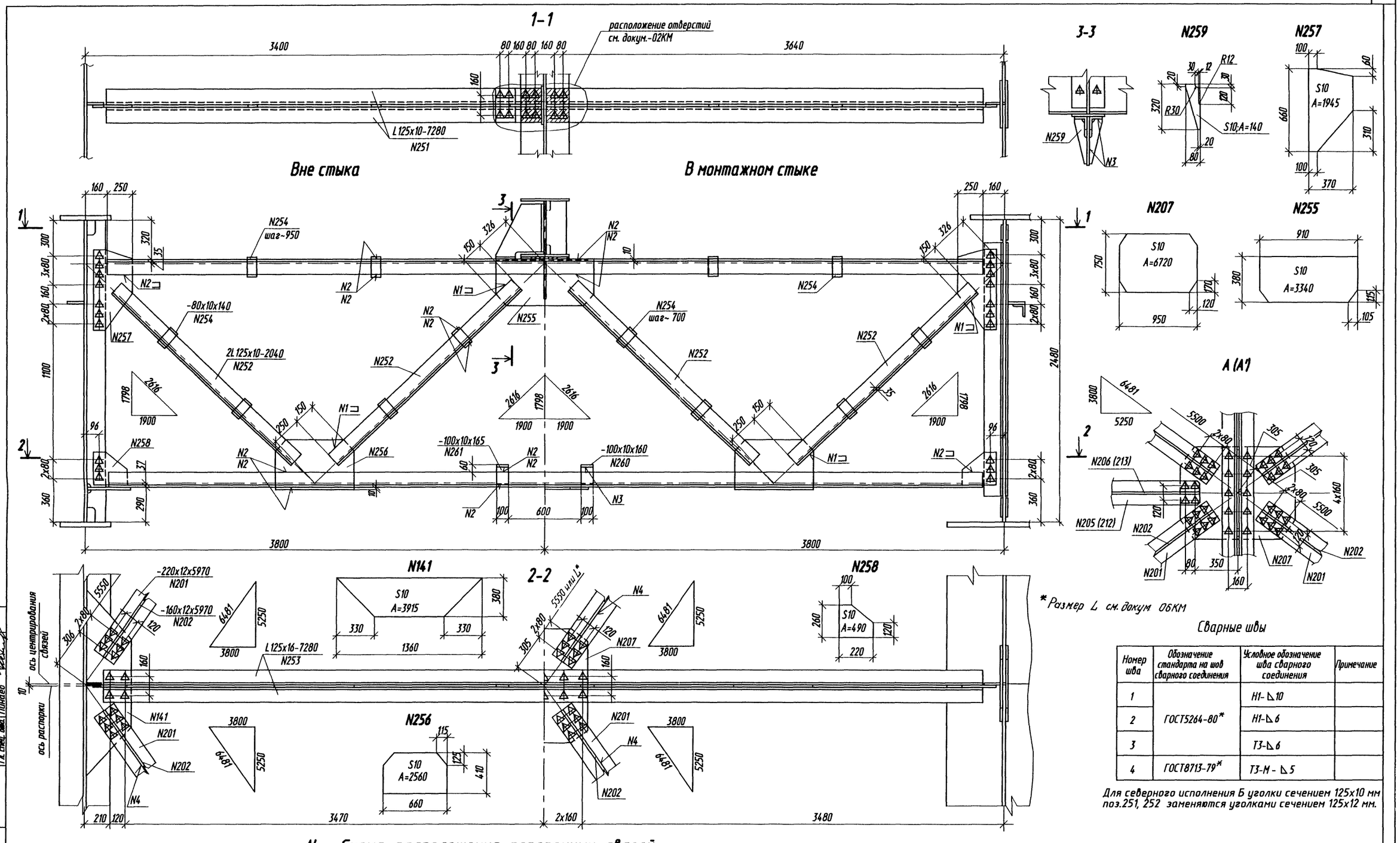
Домкратная балка на средней опоре

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ОАО Трансмост

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв N | Нач.отд. | Гл. спец. отд. | Ворса | Пинаев

Формат А2



*Размер L см. докум 06КМ

Сварные швы

Номер шва	Обозначение стандарта на шов сварного соединения	Условное обозначение шва сварного соединения	Примечание
1	ГОСТ5264-80*	Н1-◺10	
2		Н1-◺6	
3		Т3-◺6	
4	ГОСТ8713-79*	Т3-М-◺5	

Для северного исполнения Б уголки сечением 125x10 мм поз.251, 252 заменяются уголками сечением 125x12 мм.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Гл. инж. пр.		Галахов			03.98
Нач. пр. гр.		Герасимова			
Н.контр.		Пинаев			
Проверил		Рахманова			
Разраб.		Фатеева			

3.503.9-110.93.4-07КМ

Поперечные связи

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ОАО Трансмост

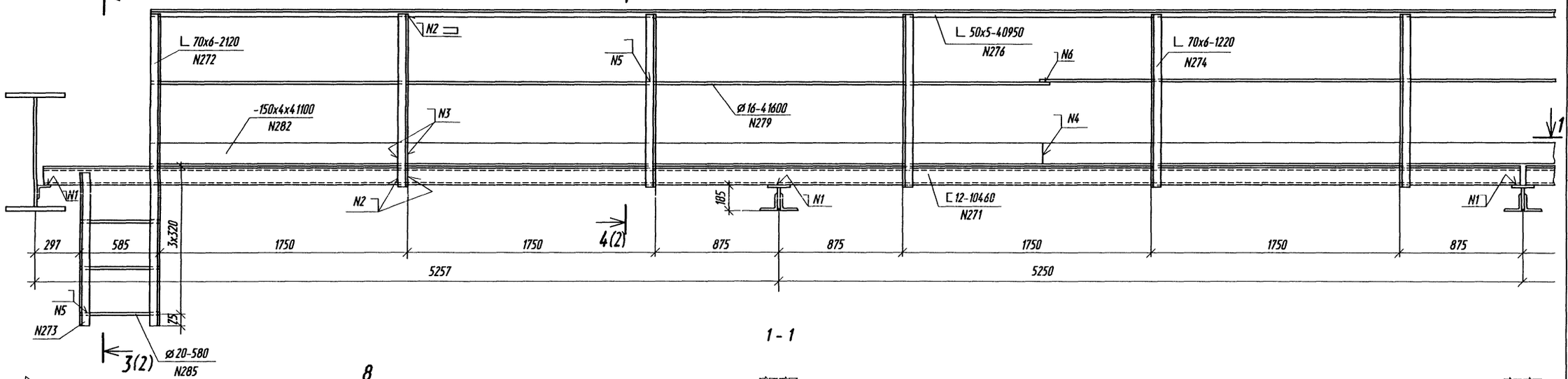
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв N | Нач.отд. | Гл. спец. отд. | Ворса | Пинаев

Формат А2

Схема расположения смотрового хода



Фасад



1 - 1

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
Гл. инж. пр.		Галахов			03.98
Нач. пр. гр.		Герасимова			
Н.контр.		Пинаев			
Проверил		Рахманова			
Разраб.		Елисеева			

3.503.9-110.93.4-11КМ

Смотровой ход

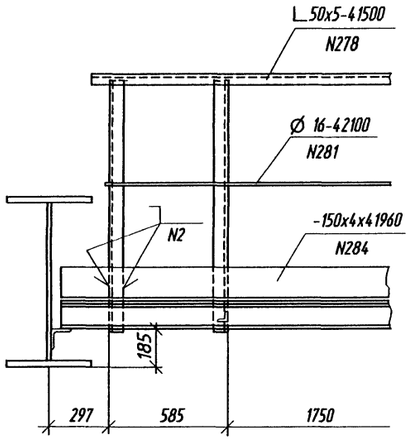
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ОАО Трансмост

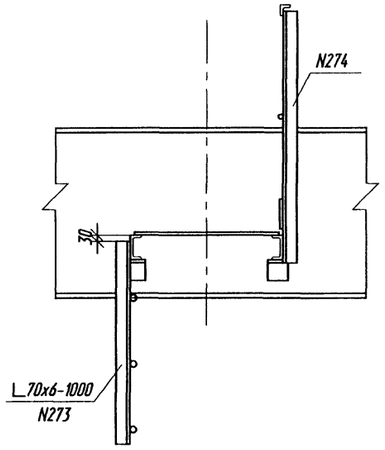
Гл.спец.отд. Пинаев
Нач.отд. Варса
Взам. инв N
Подпись и дата
Инв. N подл.

Формат А2

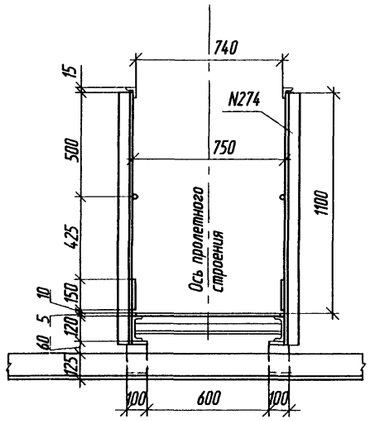
2 - 2



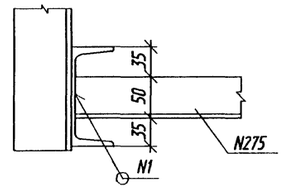
3 - 3



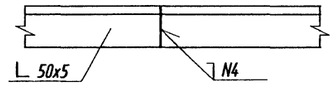
4 - 4



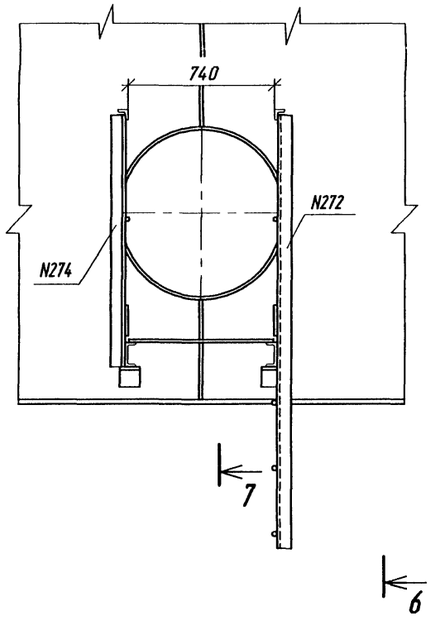
8 - 8О



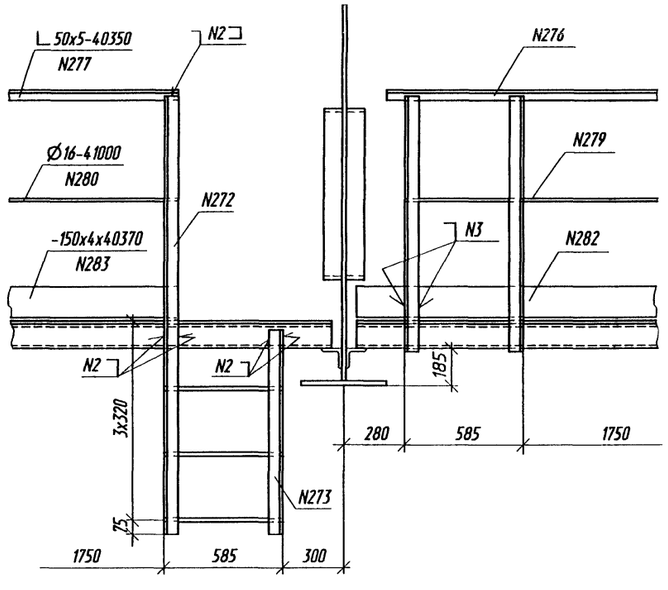
Стык поручня перил



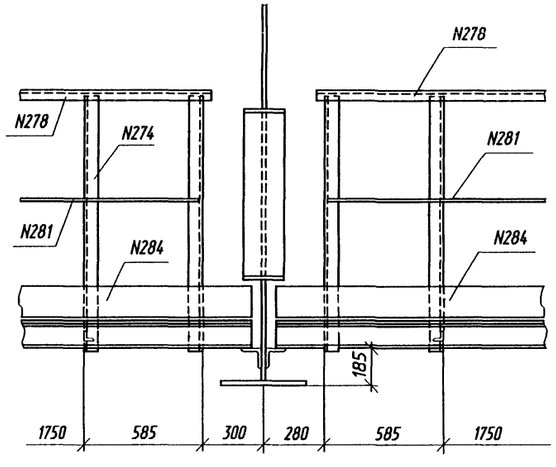
5 - 5О



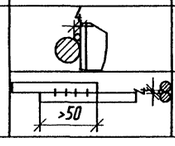
6 - 6



7 - 7



Сварные швы

Номер шва	Обозначение стандарта на шов сварного соединения	Условное обозначение шва сварного соединения	Примечание
1	ГОСТ 5264-80*	Т1- △6	
2		Н1- △4	
3		Н1- △3	
4		С2	
Нестандартные			
	Вид сварки	Форма и размеры шва	
5	Сварка ручная дуговая		
6			

Взам. инв. N

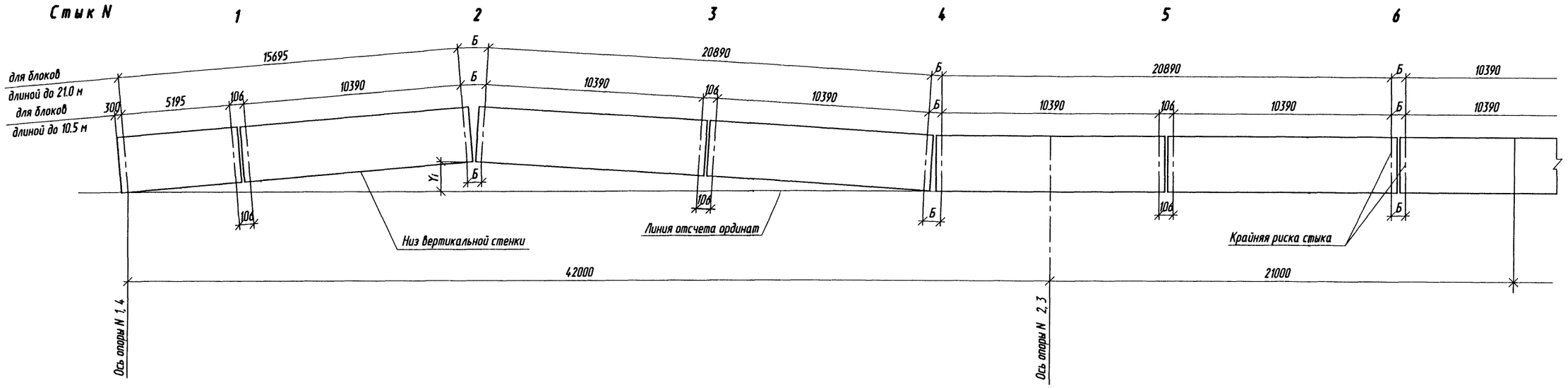
Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	3.503.9-110.93.4-11КМ	Лист 2

Формат А2

Схема заводского строительного подъема



Наименование параметра			Ординаты Y1, мм							
			Опоры N 1 и 4	Стык N				Опоры N 2 и 3	Стык N	
				1	2	3	4		5	6
Прогибы, мм	от постоянной нагрузки	I стадия	0	45	95	81	23	0	-11	-11
		II стадия	0	4	8	7	2	0	-1	1
	от 40 % временной нагрузки		0	3	6	5	1	0	0	2
	суммарные		0	52	109	93	26	0	-12	-8
Ординаты строительного подъема, мм	Теоретического	на площадке	0	-52	-109	-93	-26	0	12	8
		при R=10000 м	176	93	-20	-47	-14	0	2	-14
		при R=15000 м	118	45	-49	-62	-18	0	5	-6
	Заводского	на площадке	0	-34	-102	-51	0	0	0	0
		при R=10000 м	170	110	-9	0	8	0	-8	-24
		при R=15000 м	122	71	-30	-13	4	0	-4	-12
Ординаты строительного подъема смонтированных металлоконструкций, мм *.		на площадке	0	-27	-88	-39	3	0	2	2
		при R=10000 м	170	117	5	12	11	0	-6	-22
		при R=15000 м	122	78	-16	1	7	0	-2	-10

* Установленных на опорные части

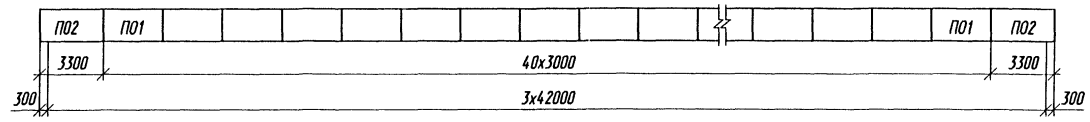
1. Строительный подъем пролетного строения соответствует величине суммарного упругого прогиба от нормативной постоянной нагрузки и 40% от нормативной временной нагрузки и приведен для следующих видов продольного профиля :
   площадка ;
   вертикальная выпуклая кривая R=10000 м и R=15000 м .
2. Строительный подъем пролетного строения создается за счет переломов в монтажных стыках главных балок . Переломы в стыках осуществляются путем поворота монтажных блоков вокруг точки пересечения линий , проходящих по нижней или верхней кромке вертикальных листов блоков , с осью стыка .
3. Ординаты строительного подъема (Y1) приведены к низу вертикальной стенки главной балки. За линию отсчета ординат принята линия , проходящая через точки пересечения осей опор N 2 и 3 с низом вертикальной стенки.
4. См. вместе с документом - 03КМ .
5. Правило знаков ординат Y1 : направленных вверх от линии отсчета - со знаком " минус ", вниз со знаком " плюс ".

Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	3.503.9-110.93.4-09КМ			
Гл. инж. пр.		Галахов			03.98				
Нач. пр. гр.		Герасимова				Строительный подъем	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.		Пинаев					Р		1
Проверил		Рахманова					ОАО Трансмост		
Разраб.		Фатеева							

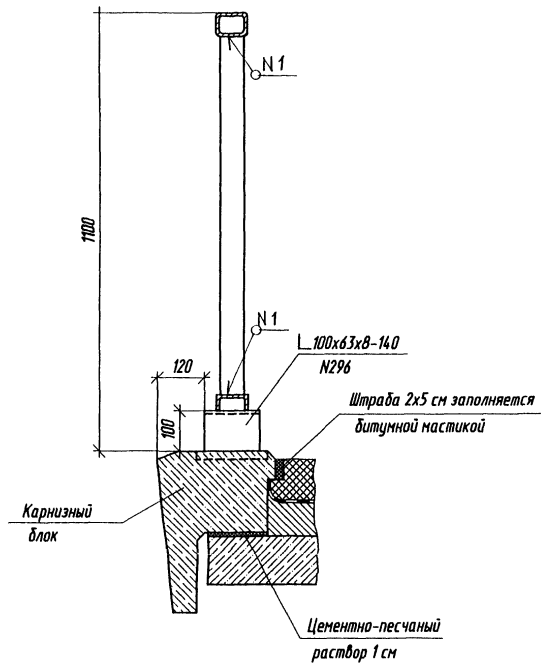
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N | Нач.отд. Ворса | Гл. спец. отд. Пинаев

Формат А2

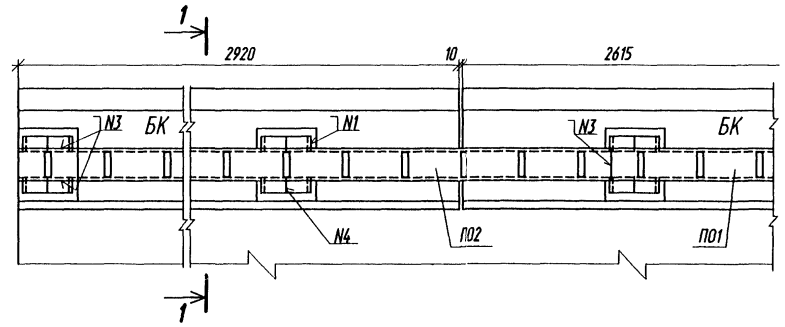
Схема расположения секций перильного ограждения



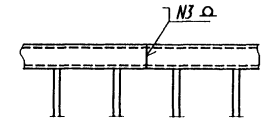
1 - 1



Установка секций перильного ограждения на карнизные блоки



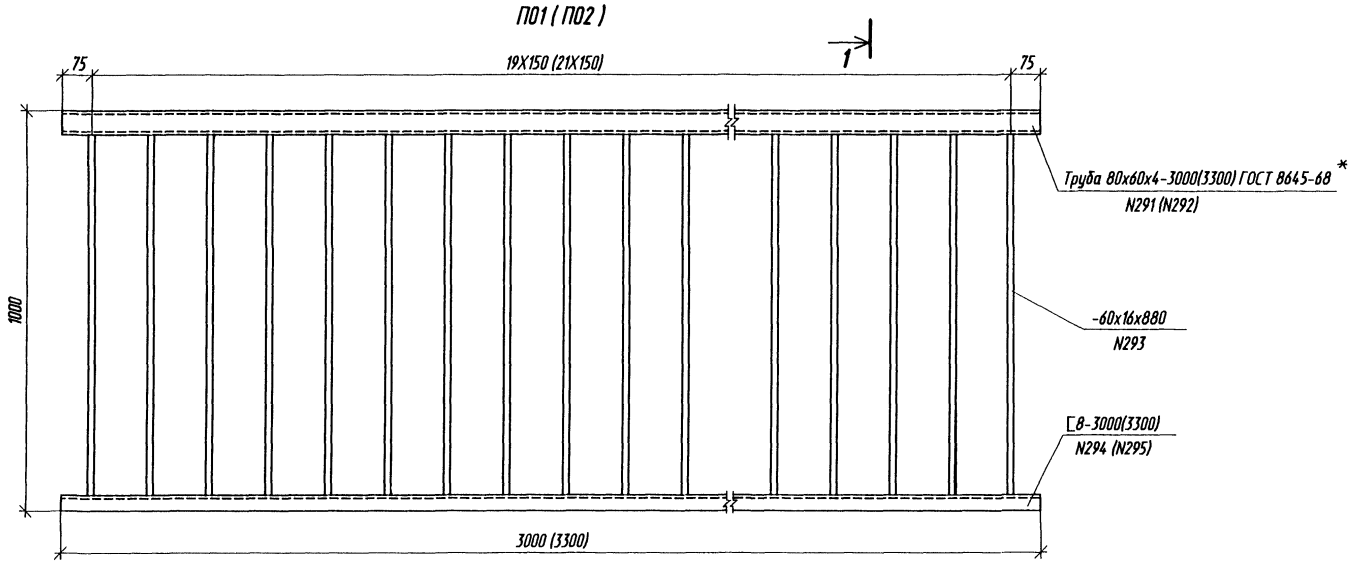
Стык поручня перил



Сварные швы.

Номер шва	Обозначение стандарта на шов сварного соединения.	Условное обозначение шва сварного соединения.	Примечание
1	ГОСТ 5264-80*	Т1-△5	
2		Т1-△6	
3		С2	
4		С17	

П01 (П02)



Взам. инв. N
Подпись и дата
Инв.N подл.
Нач.отд. Варса
Гл.спец.отд. Пинаев

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Гл. инж. пр.		Галахов			23.96
Нач.пр.гр.		Герасимова			
Н.контр.		Пинаев			
Проверил		Рахманова			
Разраб.		Котова			

3.503.9-110.93.4-10КМ

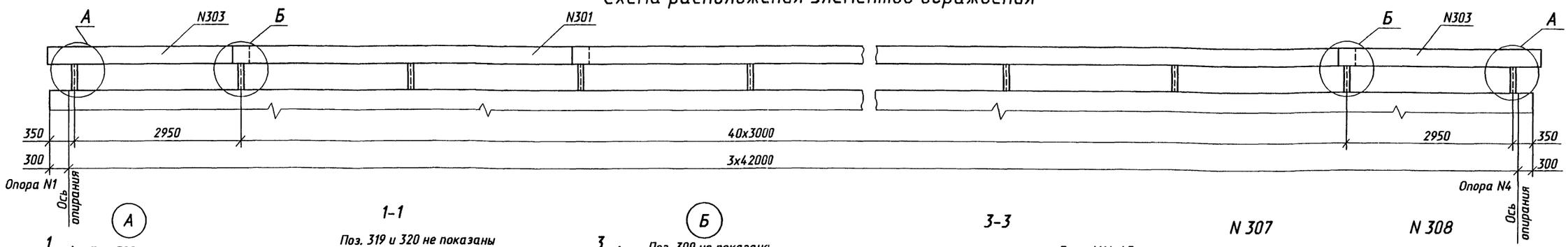
Перила

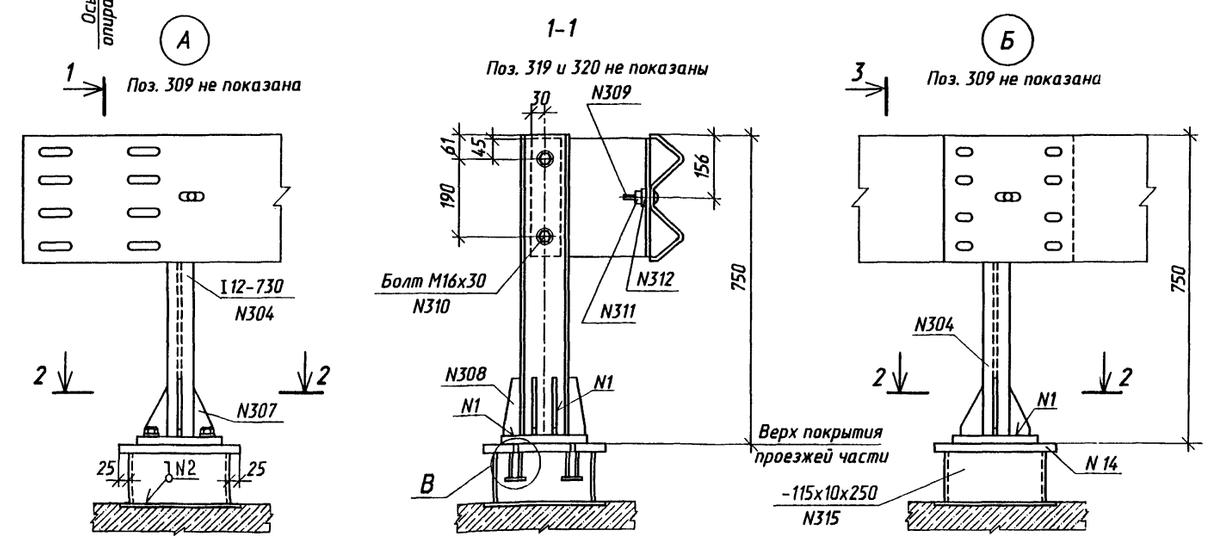
Стадия	Лист	Листов
Р		1

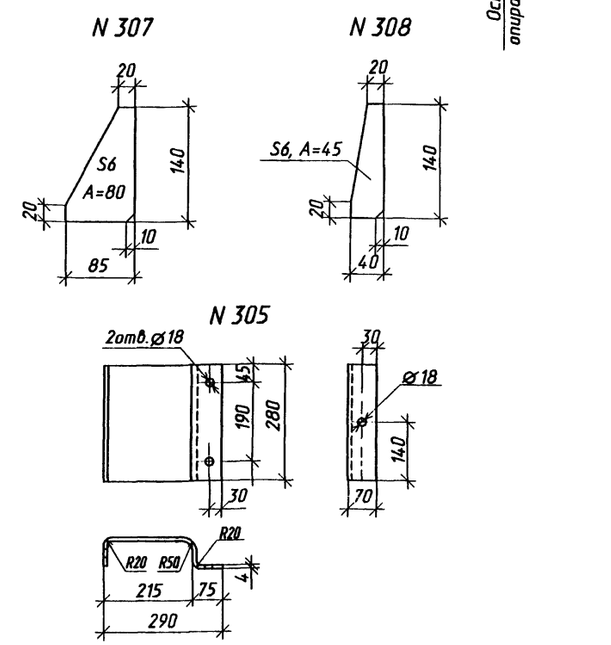
ОАО Трансмост

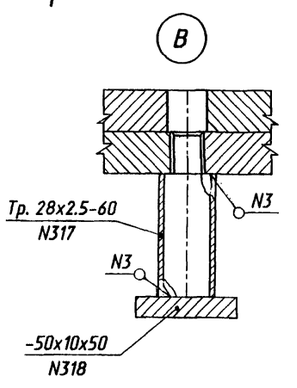
Формат А2

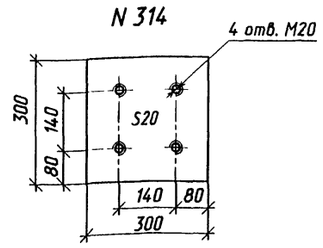
Схема расположения элементов ограждения

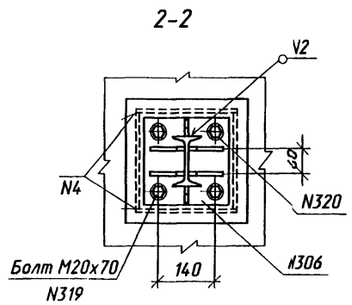


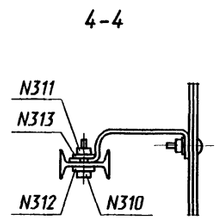


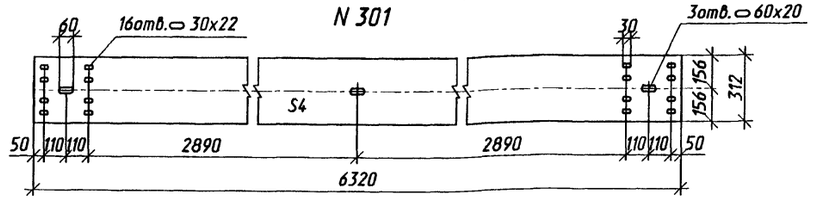


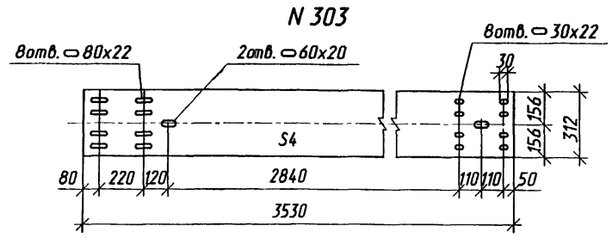












Сварные швы

Номер шва	Обозначение стандарта на шов сварного соединения	Условное обозначение шва сварного соединения	Примечание
1	ГОСТ 5264-80*	Т3-△5	
2		Т1-△5	
3		Т1-△3	
4		У4-△5	

1. Конструкция ограждениия ездового полотна принята в соответствии с ГОСТ 26804-86.
2. Секции балок ограждения устанавливать с расположением видимого торца по направлению движения автотранспорта.
3. Внутренние поверхности цоколя загрунтовать.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Гл. инж. пр.		Галахов			03.98
Нач.пр.гр.		Герасимова			
Н.контр.		Пинаев			
Проверил		Елисеева			
Разраб.		Юлина			

3.503.9-110.93.4-11КМ

Ограждение ездового полотна

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ОАО Трансмост

Формат А2

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв N | На.отд. Варса | Гл. спец. отд. Пинаев

Техническая спецификация металла

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля мм	N п. п.	Код			Количество шт.	Длина мм	Масса металла по элементам конструкций, т								Общая масса т	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем)				Заполняется в Ц
				марки металла	вида профиля	размера профиля			Главные балки	Продольные связи	Домкратные балки	Поперечные связи	Смотровой ход	Перила	Ограждение ездового полотна	Опорные части		I	II	III	IV	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	15 ХСНД-2 ГОСТ 6713-91	-2500х16	1								1.6						1.6					
		-2000х20	2						41.8		2.0						43.8					
		-2500х25	3								6.4						6.4					
		-2500х32	4						45.5								45.5					
	Итого		5						87.3		10.0						97.3					
	15 ХСНД ГОСТ 6713-91	-2500х10	6						9.4	0.8		2.6					12.8					
		-2500х12	7						65.2	11.6	2.9						79.7					
		-2500х14	8						0.7								0.7					
	Итого		9						75.3	12.4	2.9	2.6					93.2					
	Ст 3 сп 5 ГОСТ 380-88*	-2500х16	10											11.2			11.2					
	Итого		11											11.2			11.2					
	Ст 3 пс ГОСТ 380-88*	-1700х6	12												0.2		0.2					
		-2500х10	13												0.8		0.8					
		-2000х20	14												1.8		1.8					
	Итого		15												2.8		2.8					
	Ст 3 кп 2 ГОСТ 380-88*	-1500х4	16										1.2				1.2					
	Итого		17										1.2				1.2					
	Ст 3 ГОСТ 380-88*	-1500х4	18								0.1				0.4		0.5					
	Итого		19												0.4		0.5					
Всего профиля			20						162.6	12.4	13.0	2.6	1.2	11.2	3.2		206.2					
Уголки стальные горячекатаные неравнополочные ГОСТ 8510-86*	Ст 3 сп 5 ГОСТ 380-88*	L100х63х8	21											0.7			0.7					
	Итого		22											0.7			0.7					
Всего профиля			23											0.7			0.7					

Прокат низколегированный конструкционный для мостостроения из стали марок 15ХСНД, 15ХСНД-2 по ГОСТ 6713-91 с дополнительными требованиями по примечанию 3 к табл. 1, пп. 2.2.7 и 2.2.9.

Нач. отд. Ворса
Гл.спец.отд Пинаев

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Гл.инж.пр.		Галахов			03.98
Нач.пр.гр.		Герасимова			
Н.контр.		Пинаев			
Проверил		Рахманова			
Разраб.		Симанович			

3.503.9-110.93.4-12КМ

Техническая спецификация металла (обычное исполнение)

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

ОАО Трансмост

Формат А2

Продолжение

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля мм	N п. п.	Код			Количество шт.	Длина мм	Масса металла по элементам конструкций, т								Общая масса т	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем)				Заполняется В Ц
				марки металла	вида профиля	размера профиля			Главные балки	Продольные связи	Домкратные балки	Поперечные связи	Смотровой ход	Перила	Ограждение ездового полотна	Опорные части		I	II	III	IV	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Уголки стальные горячекатаные равнополочные ГОСТ 8509-93	15 ХСНД ГОСТ 6713-91	L 100х10	24						0.2	0.1	0.1						0.4					
		L 125х10	25									12.4					12.4					
		L 125х16	26									9.0					9.0					
	Итого		27						0.2	0.1	0.1	21.4					21.8					
	Ст 3 пс 2* ГОСТ 380-88*	L 50х5	28										1.2				1.2					
		L 70х6	29										1.2				1.2					
	Итого		30										2.4				2.4					
Всего профиля			31						0.2	0.1	0.1	21.4	2.4				24.2					
Швеллеры стальные горячекатаные ГОСТ 8240-89	Ст 3 сп 5* ГОСТ 380-88*	[8	32											1.8			1.8					
		[12	33										2.6				2.6					
	Итого		34										2.6	1.8			4.4					
Всего профиля			35										2.6	1.8			4.4					
Двутавры стальные горячекатаные ГОСТ 8239-89	Ст 3пс* ГОСТ 380-88*																					
		I 12	36												0.7		0.7					
	Итого		37												0.7		0.7					
Всего профиля			38												0.7		0.7					
Профили стальные гнутые ТУ 14-2-341-78	Ст 3 пс* ГОСТ 380-88*																					
		s4	39												3.9		3.9					
	Итого		40												3.9		3.9					
Всего профиля			41												3.9		3.9					
Трубы стальные прямоугольные ГОСТ 8645-68*	Ст 3 сп 5* ГОСТ 380-88*	□ 80х60х4	42											2.1			2.1					
	Итого		43											2.1			2.1					
Всего профиля			44											2.1			2.1					
Листы стальные с ромбическим и чечевичным рифлением ГОСТ 8568-77*	Ст 3 кп* ГОСТ 380-88*																					
		s5	45										3.7				3.7					
	Итого		46										3.7				3.7					
Всего профиля			47										3.7				3.7					
Прокат стальной горячекатаный круглый ГОСТ 2590-88	Ст 3 кп2* ГОСТ 380-88*																					
		Ø 16	48										0.4				0.4					
	Итого		49										0.4				0.4					
	Ст 3 сп 5* ГОСТ 380-88*																					
		Ø 25	50						1.5								1.5					
	Итого		51						1.5								1.5					
Всего профиля			52						1.5				0.4				1.9					

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Продолжение

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля мм	N п. п.	Код: марки металла	Код: вида профиля	Код: размера профиля	Количество шт.	Длина мм	Масса металла по элементам конструкций, т: Главные балки	Продольные связи	Домкратные балки	Поперечные связи	Смотровой ход	Перила	Ограждение ездового полотна	Опорные части	Общая масса т	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем): I	II	III	IV	Заполняется В Ц
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Стальное литье	25 Л 3-й гр. ГОСТ 977-88		53													15.3	15.3					
	Итого		54													15.3	15.3					
Всего профиля			55													15.3	15.3					
Масса всего металла			56						164.3	12.5	13.1	24.0	10.3	15.8	7.8	15.3	263.1					
В том числе по маркам	15 ХСНД		57						75.5	12.5	3.1	24.0					115.1					
	15 ХСНД-2 ГОСТ 6713-91		58						87.3		10.0						97.3					
	Ст 3 сп 5 ГОСТ 380-88*		59						1.5				2.6	15.8			19.9					
	Ст 3 пс ГОСТ 380-88*		60												7.4		7.4					
	Ст 3 кп 2 ГОСТ 380-88*		61										1.6				1.6					
	Ст 3 ГОСТ 380-88*		62												0.4		0.4					
	Ст 3 пс 2 ГОСТ 380-88		63										2.4				2.4					
	Ст 3 кп ГОСТ 380-88		64										3.7				3.7					
	25 Л 3-й гр. ГОСТ 977-88		65													15.3	15.3					

Взам. инв N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата	3.503.9-110.93.4-12КМ	Лист 3

Формат А2

Ведомость металлоконструкций по маркам металла *

Наименование конструкций по номенклатуре Прейскуранта N01-09	Позиции по Прейскуранту N01-09	N п. п.	Код конструкции	Количество шт.	Марка металла	Масса металло-конструкции
1	2	3	4	5	6	7
Главные балки	—	1	—	—	15 ХСНД - 2	90.8
	—	2	—	—	15 ХСНД	78.5
	—	3	—	—	Ст 3 сп 5	1.6
Продольные связи	—	4	—	—	15 ХСНД	13.0
Домкратные балки	—	5	—	—	15 ХСНД - 2	10.4
	—	6	—	—	15 ХСНД	3.2
Поперечные связи	—	7	—	—	15 ХСНД	25.0
Смотровой ход	—	8	—	—	Ст 3сп 5	2.7
	—	9	—	—	Ст 3кп 2	1.7
	—	10	—	—	Ст 3пс 2	2.5
	—	11	—	—	Ст 3кп	3.8
Перила	—	12	—	—	Ст 3 сп 5	16.3
Ограждение ездового полотна	—	13	—	—	Ст 3 пс	7.7
	—	14	—	—	Ст 3	0.4
Опорные части	—	15	—	—	25 Л гр. III	15.9
Всего	—	16	—	—		273.5
	—	17	—	—	15 ХСНД - 2	101.2
	—	18	—	—	15 ХСНД	119.7
	—	19	—	—	Ст 3 сп 5	20.6
	—	20	—	—	Ст 3кп 2	1.7
	—	21	—	—	Ст 3пс 2	2.5
	—	22	—	—	Ст 3кп	3.8
	—	23	—	—	Ст 3 пс	7.7
	—	24	—	—	Ст 3	0.4
	—	25	—	—	25 Л гр. III	15.9

* В графе 7 масса металла дана с учетом 3% уточнения в деталировочных чертежах и 1% массы наплавленного металла (см . СН 460-74 , п . 3 . 4)

Сводная ведомость монтажных болтов, гаек и шайб .

N п.п.	Наименование	ГОСТ	Материал	Кол. шт.	Масса , кг		Примечание
					1 шт.	Всего	
1	Болт скрепляющий М16х45,58	7802-81*	—	422	0.10	42	
2	Болт скрепляющий М16х30,58	7798-70*	—	172	0.08	14	
3	Болт скрепляющий М20х70.58	7798-70*	—	344	0.24	83	
					Итого	139	
4	Гайка М16-5	5915-70*	—	594	0.03	18	
5	Шайба 16	11371-78*	Ст 3	172	0.01	2	
6	Шайба 16	6402-70*	65 Г	594	0.01	6	
7	Шайба 20	11371-78*	Ст 3	344	0.01	3	
					Итого	29	
					Всего	168	

Ведомость металлоконструкций по видам профилей *

Наименование конструкций по номенклатуре Прейскуранта N01-09	Позиции по Прейскуранту N 01-09	N п. п.	Код конструкции	Масса конструкций , т										Количество шт.
				Всего стали повышенной и высокой прочности	по видам профилей стали								Всего	
					блоки и шведлеры	крупно-сортная сталь	средне-сортная сталь	мелко-сортная сталь	толсто-листовая сталь	гнутые и гнуто-сварные	трубы	прочие		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Главные балки	—	1	—	167.7	—	0.2	1.6	—	167.5	—	—	—	171	
Продольные связи	—	2	—	12.9	—	0.1	—	—	12.8	—	—	—	13.0	
Домкратные балки	—	3	—	13.5	—	—	—	—	13.5	—	—	—	13.6	
Поперечные связи	—	4	—	24.7	—	22.1	—	—	2.6	—	—	—	25.0	
Смотровой ход	—	5	—	—	2.7	2.5	—	0.4	5.0	—	—	—	10.7	
Перила	—	6	—	—	1.9	—	—	—	12.2	—	2.2	—	16.5	
Ограждение ездового полотна	—	7	—	—	0.7	—	—	—	3.3	4.0	—	—	8.1	
Итого	—	8	—	—	5.3	24.9	1.6	0.4	216.9	4.0	2.2	—	257.9	
Опорные части	—	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15.7	15.9	

* в графах 5 - 13 масса металла дана с учетом 3 % уточнения в деталировочных чертежах , в графе 14 - с учетом 1 % от суммарной массы (6 - 13) наплавленного металла (см. СН 460 - 74 , п. 3 . 4)

Сводная ведомость монтажных высокопрочных болтов , гаек и шайб

N п.п.	Наименование	ГОСТ	Материал	Кол. шт.	Масса , кг		Примечание
					1 шт.	Всего	
1	Болт М22х70	22353-77*	Ст 40Х	1476	0.312	461	Термообр.
2	Болт М22х80			1424	0.341	486	
3	Болт М22х90			208	0.370	77	
4	Болт М22х110			272	0.428	116	
	Итого					1140	
5	Гайка М22	22354-77*	Ст 40Х	3380	0.108	365	Термообр.
6	Шайба 22	22355-77*	Ст 5 пс 2	6760	0.059	401	
	Всего					1906	
	В том числе		Ст 40Х			1505	
			Ст 5 пс 2			401	

Взам. инв N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	3.503.9-110.93.4-12КМ	Лист 4

Техническая спецификация металла

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля мм	N п. п.	Код			Количество шт.	Длина мм	Масса металла по элементам конструкций, т								Общая масса т	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем)				Заполняется в Ц
				марки металла	вида профиля	размера профиля			Главные балки	Продольные связи	Домкратные балки	Поперечные связи	Смотровой ход	Перила	Ограждение ездового полотна	Опорные части		I	II	III	IV	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	15 ХСНД-2 ГОСТ 6713-91	-2500х10	1						9.4	0.8		2.6					12.8					
		-2500х12	2						65.2	11.6	2.9						79.7					
		-2500х14	3						0.7								0.7					
		-2500х16	4								1.6						1.6					
		-2000х20	5						41.8		2.0						43.8					
		-2500х25	6								6.4						6.4					
		-2500х32	7						45.5								45.5					
	Итого		8						162.6	12.4	12.9	2.6					190.5					
	325-09Г2С-4 ГОСТ 19281-89*																					
		-2000х16	9											11.2			11.2					
	Итого		10											11.2			11.2					
	Ст 3 пс ГОСТ 380-88*	-1700х6	11												0.2		0.2					
		-2500х10	12												0.8		0.8					
		-2000х20	13												1.8		1.8					
	Итого		14												2.8		2.8					
	Ст 3 кп 2 ГОСТ 380-88*																					
		-1500х4	15										1.2				1.2					
	Итого		16										1.2				1.2					
	Ст 3 ГОСТ 380-88*																					
		-1500х4	17								0.1				0.4		0.5					
	Итого		18												0.4		0.4					
Всего профиля			19						162.6	12.4	13.0	2.6	1.2	11.2	3.2		206.2					
Уголки стальные горячекатаные неравнополочные ГОСТ 8510-86	325-09Г2С-4 ГОСТ 19281-89*	L100х63х8	20											0.7			0.7					
	Итого		21											0.7			0.7					
Всего профиля			22											0.7			0.7					

1. В спецификации приведены марки сталей для северного исполнения А, в северном исполнении Б стали марок 15ХСНД и 15ХСНД-2 должны быть заменены на стали марок 10ХСНД и 10ХСНД-3 соответственно.
2. Величины в скобках приведены для северного исполнения Б.
3. Прокат низколегированный конструкционный для мостостроения из стали марок 15ХСНД, 15ХСНД-2, 10ХСНД и 10ХСНД-3 по ГОСТ 6713-91 с дополнительными требованиями по примечанию 3 к табл. 1. пп. 2.2.7 и 2.2.9.

Нач. отд. Ворса
Гл.спец.отд. Пинаев

Взам. инв N
Подпись и дата
Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Гл.инж.пр.		Галахов			23.9.9
Нач.пр.гр.		Герасимова			
Н.контр.		Пинаев			
Проверил		Рахманова			
Разраб.		Симанович			

3.503.9-110.93.4-13КМ

Техническая спецификация металла (северное исполнение)

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

ОАО Трансмост

Формат А2

Продолжение

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля мм	N п. п.	Код			Количество шт.	Длина мм	Масса металла по элементам конструкций, т								Общая масса т	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем)				Заполняется В Ц
				марки металла	вида профиля	размера профиля			Главные балки	Продольные связи	Домкратные балки	Поперечные связи	Смотровой ход	Перила	Ограждение ездового полотна	Опорные части		I	II	III	IV	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Уголки стальные горячекатаные равнополочные ГОСТ 8509-86	15 ХСНД ГОСТ 6713-91	L 100х10	23						0.2	0.1	0.1						0.4					
		L 125х12(10)	24									12.4(14.7)					12.4(14.7)					
		L 125х16	25									9.0					9.0					
	Итого		26						0.2	0.1	0.1	21.4(23.7)					21.8(24.1)					
	Ст 3 пс 2 ГОСТ 380-88*	L 50х5	27										1.2				1.2					
		L 70х6	28										1.2				1.2					
	Итого		29										2.4				2.4					
Всего профиля			30						0.2	0.1	0.1	21.4(23.7)	2.4				24.2(26.5)					
Швеллеры стальные горячекатаные ГОСТ 8240-89	325-09Г2С-4 ГОСТ 19281-89*	[8	31											1.8			1.8					
		[12	32										2.6				2.6					
	Итого		33										2.6	1.8			4.4					
Всего профиля			34										2.6	1.8			4.4					
Двутавры стальные горячекатаные ГОСТ 8239-89	Ст 3 пс ГОСТ 380-88*																					
		I 12	35												0.7		0.7					
	Итого		36												0.7		0.7					
Всего профиля			37												0.7		0.7					
Профили стальные гнутые ТУ 14-2-341-78	Ст 3 пс ГОСТ 380-88*																					
		s4	38												3.9		3.9					
	Итого		39												3.9		3.9					
Всего профиля			40												3.9		3.9					
Трубы стальные прямоугольные ГОСТ 8645-68*	325-09Г2С-4 ГОСТ 19281-89*	□ 80х60х4	41											2.1			2.1					
	Итого		42											2.1			2.1					
Всего профиля			43											2.1			2.1					
Листы стальные с ромбическим и чечевичным рифлением ГОСТ 8568-77*	Ст 3 кп ГОСТ 380-88*	s5	44										3.7				3.7					
	Итого		45										3.7				3.7					
Всего профиля			46										3.7				3.7					
Прокат стальной горячекатаный круглый ГОСТ 2590-88	Ст 3 кп 2 ГОСТ 380-88*	∅ 16	47										0.4				0.4					
	Итого		48										0.4				0.4					
	Ст 3 сп5 ГОСТ 380-88*	∅ 25	49						1.5								1.5					
	Итого		50						1.5								1.5					
Всего профиля			51						1.5				0.4				1.9					

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	3.503.9-110.93.4-13КМ	Лист 2

Формат А2

Продолжение

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля мм	N п. п.	Код			Количество шт.	Длина мм	Масса металла по элементам конструкций, т								Общая масса т	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем)				Заполняется в Ц
				марки металла	вида профиля	размера профиля			Главные балки	Продольные связи	Домкратные балки	Поперечные связи	Смотровой ход	Перила	Ограждение вздового полотна	Опорные части		I	II	III	IV	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Стальное литьё	25 Л 3-й гр. ГОСТ 977-88		52													15.3	15.3					
	Итого		53													15.3	15.3					
Всего профиля			54													15.3	15.3					
Масса всего металла			55						164.3	12.5	13.1	24.0(26.3)	10.3	15.8	7.8	15.3	263.1(265.4)					
В том числе по маркам	15 ХСНД-2 ГОСТ 6713-91		56						162.6	12.4	12.9	2.6					190.5					
	15 ХСНД ГОСТ 6713-91		57						0.2	0.1	0.2	21.4(23.7)					21.9 (24.2)					
	325-09Г2С-4 ГОСТ 19281-89*		58										2.6	15.8			18.4					
	Ст 3 сп 5 ГОСТ 380-88*		59						1.5								1.5					
	Ст 3 пс ГОСТ 380-88*		60												7.4		7.4					
	Ст 3 кп 2 ГОСТ 380-88*		61										1.6				1.6					
	Ст 3 ГОСТ 380-88*		62												0.4		0.4					
	Ст 3 пс 2 ГОСТ 380-88*		63										2.4				2.4					
	Ст 3 кп ГОСТ 380-88*		64										3.7				3.7					
	25 Л 3-й гр. ГОСТ 977-88		65													15.3	15.3					

Взам. инв N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	3.503.9-110.93.4-13КМ	Лист 3

Формат А2

Ведомость металлоконструкций по маркам металла*

Наименование конструкций по номенклатуре Прейскуранта N01-09	Позиции по Прейскуранту N01-09	N п. п.	Код конструкции	Количество шт.	Марка металла	Масса металло-конструкции
1	2	3	4	5	6	7
Главные балки	——	1	——	——	15 ХСНД - 2	169.1
	——	2	——	——	15 ХСНД	0.2
	——	3	——	——	Ст3Сп5	1.6
Продольные связи	——	4	——	——	15 ХСНД -2	12.9
	——	5	——	——	15 ХСНД	0.1
Домкратные балки	——	6	——	——	15 ХСНД - 2	13.4
	——	7	——	——	15 ХСНД	0.2
Поперечные связи	——	8	——	——	15 ХСНД - 2	2.7
	——	9	——	——	15 ХСНД	22.3(24.6)
Смотровой ход	——	10	——	——	325-09Г2С-4	2.7
	——	11	——	——	Ст 3 кп 2	1.7
	——	12	——	——	Ст 3 пс 2	2.5
	——	13	——	——	Ст 3 кп	3.8
Перила	——	14	——	——	325-09Г2С-4	16.4
Ограждение ездового полотна	——	15	——	——	Ст 3 пс	7.7
	——	16	——	——	Ст 3	0.4
Опорные части	——	17	——	——	25 Л 3-й гр.	15.9
Всего	——	18	——	——		273.6(275.9)
	——	19	——	——	15 ХСНД - 2	198.1
	——	20	——	——	15 ХСНД	22.8(25.1)
	——	21	——	——	325-09Г2С-4	19.1
	——	22	——	——	Ст 3 Сп5	1.6
	——	23	——	——	Ст 3 кп 2	1.7
	——	24	——	——	Ст 3 пс 2	2.5
	——	25	——	——	Ст 3 кп	3.8
	——	26	——	——	Ст 3 пс	7.7
	——	27	——	——	Ст 3	0.4
	——	28	——	——	25 Л 3-й гр.	15.9

* в графе 7 масса металла дана с учетом 3% уточнения в деталировочных чертежах и 1% массы наплавленного металла (см. СН 460-74 , п.3 , 4)

Сводная ведомость монтажных болтов , гаек и шайб .

N п.п.	Наименование	ГОСТ	Материал	Кол. шт.	Масса , кг		Примечание
					1 шт.	Всего	
1	Болт скрепляющий М16х45,58	7802-81*	——	422	0.10	42	
2	Болт скрепляющий М16х30,58	7798-70*	——	172	0.08	14	
3	Болт скрепляющий М20х70	7798-70*	——	344	0.24	83	
					Итого	139	
4	Гайка М16-5	5915-70*	——	594	0.03	18	
5	Шайба 16	11371-78*	Ст 3	172	0.01	2	
6	Шайба 16	6402-70*	65 Г	594	0.01	6	
7	Шайба 20	11371-78*	Ст 3	344	0.01	3	
					Итого	29	
					Всего	168	

Ведомость металлоконструкций по видам профилей *

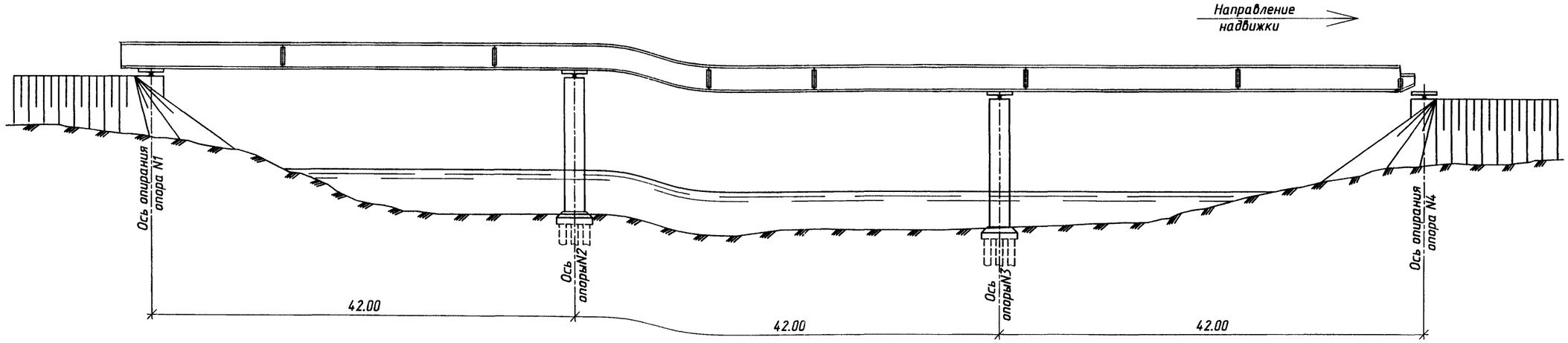
Наименование конструкций по номенклатуре Прейскуранта N01-09	Позиции по Прейскуранту N 01-09	N п. п.	Код конструкции	Масса конструкций , т										Количество шт.
				Всего стали повышенной и высокой прочности	по видам профилей стали								Всего	
					блоки и швеллеры	крупно-сортная сталь	средне-сортная сталь	мелко-сортная сталь	толсто-листовая сталь	гнутые и гнуло-сварные	трубы	прочие		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Главные балки	——	1	——	167.7	——	0.2	1.6	——	167.5	——	——	——	171.0	
Продольные связи	——	2	——	12.9	——	0.1	——	——	12.8	——	——	——	13.0	
Домкратные балки	——	3	——	13.5	——	——	——	——	13.5	——	——	——	13.6	
Поперечные связи	——	4	——	24.7(27.0)	——	22.1(24.4)	——	——	2.6	——	——	——	25.0(27.3)	
Смотровой ход	——	5	——	——	2.7	2.5	——	0.4	5.0	——	——	——	10.7	
Перила	——	6	——	——	1.9	——	——	——	12.2	——	2.2	——	16.5	
Ограждение ездового полотна	——	7	——	——	0.7	——	——	——	3.3	4.0	——	——	8.1	
Итого	——	8	——	——	5.3	24.9(24.7)	1.6	0.4	216.9	4.0	2.2	——	257.9(260.2)	
Опорные части	——	9	——	——	——	——	——	——	——	——	——	15.7	15.9	

* в графах 5 - 13 масса металла дана с учетом 3 % уточнения в деталировочных чертежах , в графе 14 - с учетом 1 % от суммарной массы (6 - 13) наплавленного металла (см. СН 460 - 74 , п. 3 . 4)

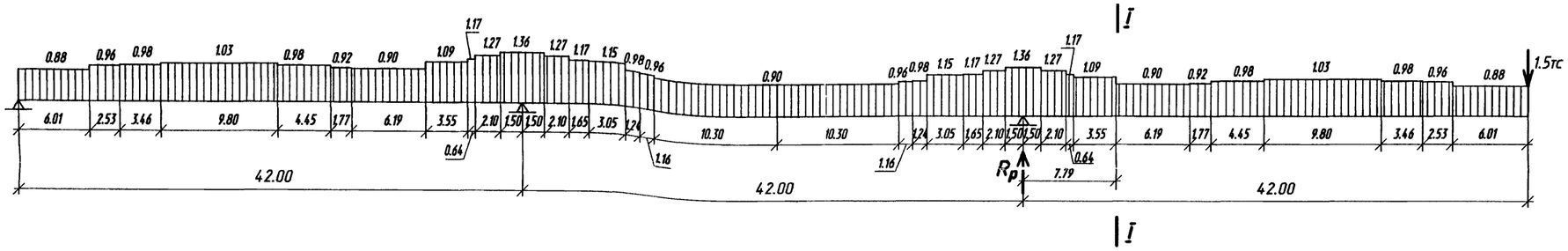
Сводная ведомость монтажных высокопрочных болтов , гаек и шайб .

N п.п.	Наименование	ГОСТ	Материал	Кол. шт.	Масса , кг		Примечание
					1 шт.	Всего	
1	Болт М22х70	22353-77*	Ст 40Х	1476	0.312	461	Термообр.
2	Болт М22х80			1424	0.341	486	
3	Болт М22х90			208	0.370	77	
4	Болт М22х110			272	0.428	116	
Итого						1140	
5	Гайка М22	22354-77*	Ст 40Х	3380	0.108	365	Термообр.
6	Шайба 22	22355-77*	Ст 5 пс 2	6760	0.059	401	
Всего						1906	
В том числе			Ст 40Х			1505	
			Ст 5 пс 2			401	

Взам. инв N | Подпись и дата | Инв. N подл.



Расчетная схема



Нагрузки

Наименование нагрузок	Измеритель	Нормативная нагрузка	Коэффициент надежности	Расчетная нагрузка
Вертикальная нагрузка от массы металлоконструкций	тс/м	-	1.1	см. схему
Горизонтальная ветровая нагрузка интенсивностью 115.0 кгс/м²	тс/м	0.30	1.0	0.30
Вес устройства для выборки прогибов	тс	1.4	1.1	1.5

Расчетные усилия, напряжения и прогибы

Сечение	Расчетные усилия: от веса металла пролетного строения R_p	Q_p	M_p	от ветровой нагрузки M_{ws1}	N_w	Момент сопротивления $\frac{W_{s2}}{W_{s1}}$	Площадь пояса ветровой фермы	Напряжения: по прочности $\sigma_{s1}^{s2}=\frac{M_p}{W_{s1}^{s2}}+\frac{N_w}{A_{s1}}$	по устойчивости $\sigma_{s1}^{s2}=\frac{M_p}{\varphi W_{s1}^{s2}}+\frac{N_w}{\varphi A_{s1}}$	Прогиб конца консоли
	тс		тс.м		тс	см³	см²	кгс/см²		см
I-I	85	35	-630	-176	-23.0	34300 / 38400	142	1840 / -1800	-2130, φ=0.847	51

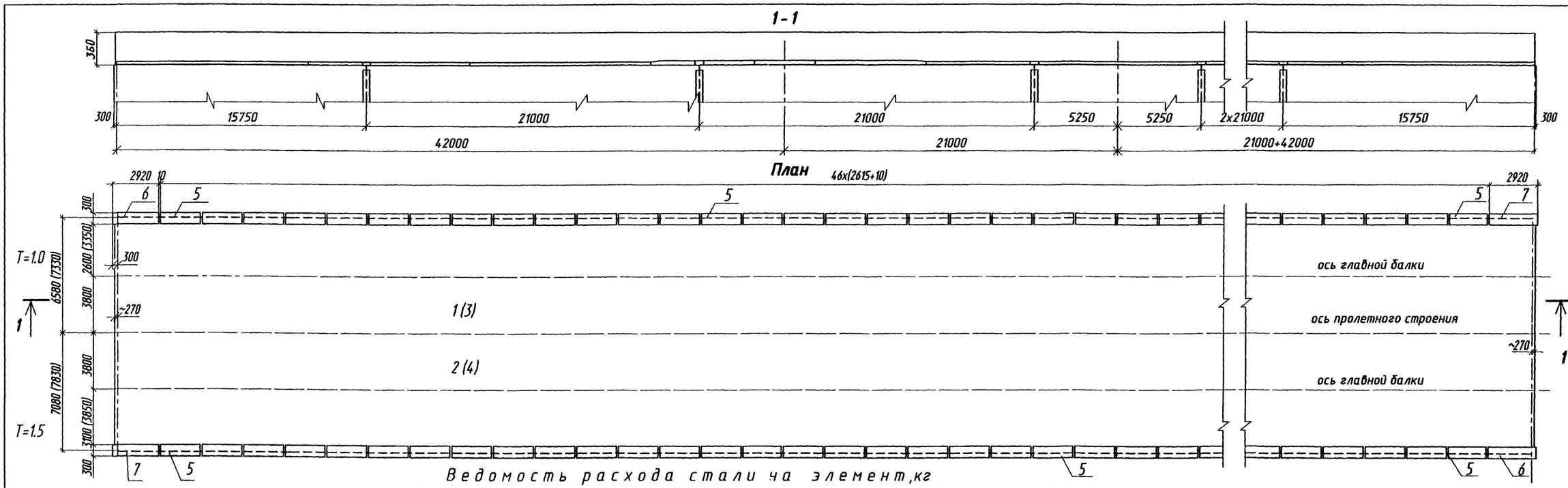
1. Монтаж пролетного строения должен осуществляться по детально разработанному специализированной организацией проекту производства работ.
2. Установка металлоконструкций пролетного строения в пролеты моста предусмотрена продольной надвижкой, без устройства временных опор, с помощью консоли длиной 1.4 м, обеспечивающего выборку прогиба и вкатывание на опору.
3. Расчет пролетного строения произведен из условия, что надвижка осуществляется с применением специальных скользящих устройств (на основе нафтлена-2, фторопласта и других) на каждой опоре, или по четырехрольным кареткам грузоподъемностью 95 т.

   Длина соприкасающихся поверхностей скользящих устройств на опорах должна быть не менее 2.5 м под каждой главной балкой.
4. При монтаже металлоконструкций следует соблюдать требования глав СНиП 3.06.04-91, СНиП III-4-80 и настоящего проекта.

Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата	3.503.9-110.93.4-14КМ
Гл. инж. пр.		Галахов			03.98	
Нач. пр. гр.		Герасимова				Схема монтажа пролетного строения
Н.контр.		Пинаев				Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Проверил		Рахманова				ОАО Трансмост
Разраб.		Фатеева				

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв N | Нач.отд. Ворса | Гл.спец.отд. Пинаев

Формат А2

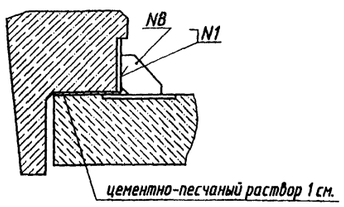


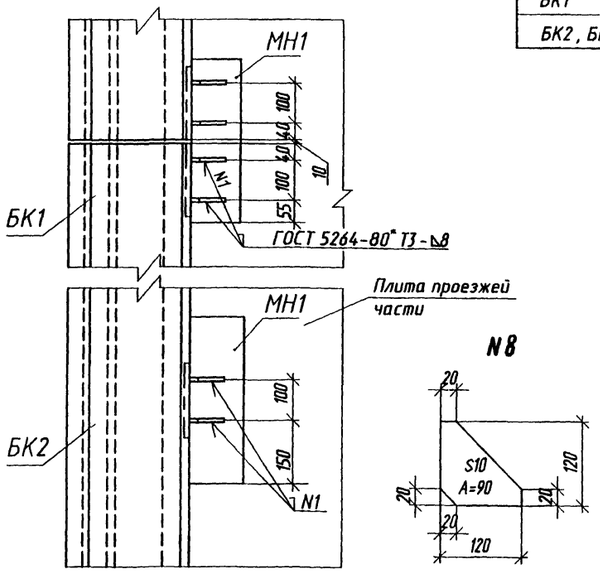
Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные							Изделия закладные						
	Арматура класса						Всего	Арматура класса				Прокат марки		Всего
	A - I ГОСТ 5781-82*				A - II или Ac - II ГОСТ 5781-82*			A - II или Ac - II ГОСТ 5781-82*				См. 3.503.9-110.93.15/1-ТТ		
	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Итого	Ø 16	Итого		Ø10	Ø 12	Ø22	Итого	S10	S20	Итого	
ПМ2-10-1.0	267.0	—	18288.0	18555.0	34359.0	34359.0	52914.0	116.0	—	148.0	258.0	615.0	2147.0	2762.0	3020.0
ПМ2-10-1.5	287.0	—	19595.0	19882.0	35364.0	35364.0	55246.0	110.0	—	148.0	258.0	615.0	2147.0	2762.0	3020.0
ПМ2-11.5-1.0	297.0	—	20011.0	20308.0	48251.0	48251.0	68559.0	110.0	—	148.0	258.0	615.0	2147.0	2762.0	3020.0
ПМ2-11.5-1.5	317.0	—	21156.0	21473.0	49256.0	49256.0	70729.0	110.0	—	148.0	258.0	615.0	2147.0	2762.0	3020.0
БК1	—	15.6	1.1	16.7	—	—	16.7	—	4.5	—	4.5	10.0	—	10.0	14.5
БК2, БК2н	—	17.6	1.1	18.7	—	—	18.7	—	5.4	—	5.2	12.1	—	12.1	17.5

Т- ширина тротуара в м.
Величины в скобках для Г-11,5

Крепление карнизных блоков





Спецификация элементов плиты проезжей части.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	3.503.9-110.93.15/1-02КЖ	ПМ2-10-1.0	1	—	при тротуарах 1.0м
2	3.503.9-110.93.15/1-02КЖ	ПМ2-10-1.5	1	—	при тротуарах 1.5м
3	3.503.9-110.93.15/1-03КЖ	ПМ2-11.5-1.0	1	—	при тротуарах 1.0м
4	3.503.9-110.93.15/1-03КЖ	ПМ2-11.5-1.5	1	—	при тротуарах 1.5м
5	3.503.9-110.93.15/1-КЖ.И-1.0.00	БК1	92	470	0.19 м³
6	3.503.9-110.93.15/1-КЖ.И-2.0.00	БК2	2	520	0.21 м³
7	3.503.9-110.93.15/1-КЖ.И-2.0.00	БК2н	2	520	0.21 м³

Спецификация металла монтажных элементов плит проезжей части

Поз.	Наименование части	Марка стали	Размеры одной части, мм: Толщина	Ширина или площадь см²	Длина	Кол. шт	Общая длина, м или площадь, кв.м	Масса, кг: 1 м или кв.м	Общая
8	Фасонка	см.вып.15/1	10	А=90		384	3.5	78.5	275

Объемы основных работ по плите проезжей части

Наименование	Материал	Изм.	Количество Г-10 Т-1.0	Г-10 Т-1.5	Г-11.5 Т-1.0	Г-11.5 Т-1.5
Монолитный железобетон плиты проезжей части	см.вып.15/1	м³	421.0	440.0	450.0	465.0
Арматура Класса А-I		т	20.2	21.5	21.9	23.1
Арматура Класса А-II		т	34.4	35.4	48.3	49.3
Изделия закладные		т	4.7		4.7	
Сборный железобетон карнизных блоков		м³	18.3			

1. Рабочие чертежи плиты проезжей части и карнизных блоков приведены в выпуске 15/1 настоящей серии.
2. При производстве работ по бетонированию плит и монтажу карнизных блоков следует руководствоваться требованиями СНиП 3.03.01-87 и СНиП 3.06.04-91.
3. После закрепления карнизных блоков закладные детали в карнизных блоках и плите проезжей части очищаются от ржавчины и окалины и покрываются суриком или органосиликатными материалами марки ВН по ТУ 505-79.
4. Для приварки монтажных элементов применяются электроды типа Э42А по ГОСТ 9467-75*.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Гл. инж. пр.		Галахов			03.98
Нач. пр. гр.		Герасимова			
Н. контр.		Пинаев			
Проверил		Рахманова			
Разраб		Симанович			

3.503.9-110.93.4-15 КМ

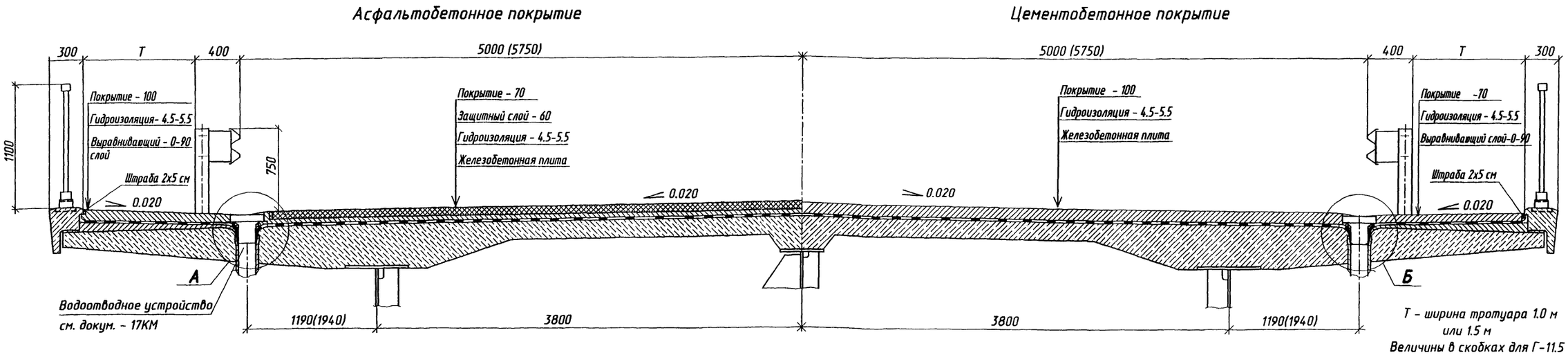
Схема расположения железобетонных элементов проезжей части

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ОАО Трансмост

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N | Нач.отд. Ворса | Гл.спец.отд. Пинаев

Формат А2

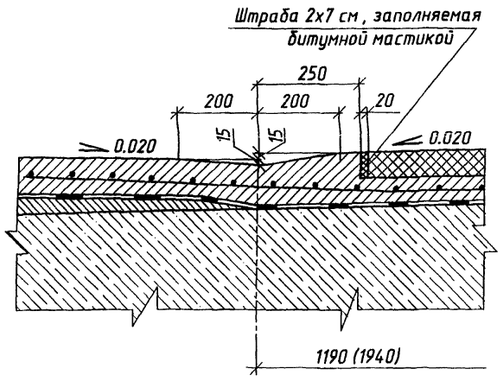


Объемы работ по мостовому полотну

	Наименование	Материал	Изм.	Количество Г - 10 Т=1.0 м	Г - 10 Т=1.5 м	Г - 11.5 Т=1.0 м	Г - 11.5 Т=1.5 м
Асфальтобетонное покрытие	Покрытие проезжей части - 7см	см. п. 2	м²/м³	1200/84		1390/97	
	Покрытие тротуаров - 10 см	см. п. 6	м²/м³	408/41	534/53	408/41	534/53
	Гидроизоляция - 0.45-0.55 см	см. п. 4	м²	1815	1950	2200	2335
	Защитный слой - 6 см	см. п. 3	м²/м³	1200/72		1390/84	
	Арматура защитного слоя и покрытия тротуаров	см. п. 3	т	7.2	8.1	8.0	8.8
	Выравнивающий слой 0-9 см	см. п. 6	м²/м³	360/13	489/22	360/13	489/22
Цементобетонное покрытие	Покрытие проезжей части -10 см	см. п. 6	м²/м³	1320/132		1505/151	
	Покрытие тротуаров-7 см	см. п. 6	м²/м³	304/21	430/30	304/21	430/30
	Гидроизоляция - 0.45-0.55 см	см. п. 4	м²	1815	1950	2200	2335
	Арматура покрытия проезжей части и тротуаров	см. п. 5	т	7.2	8.1	8.0	8.8
	Выравнивающий слой -0-9 см	см. п. 6	м²/м³	360/13	489/22	360/13	489/22
Железобетон карнизных блоков		см. технические требования докум. - ТТ	м³	18.3			
Арматура карнизных блоков А - I			т	1.6			
Изделия закладные и монтажные элементы			т	1.7			
Перила			т	16.5			
Ограждение ездового полотна			т	8.3			
Водоотводное устройство		см. докум.-17КМ	шт/кг	44/3014			

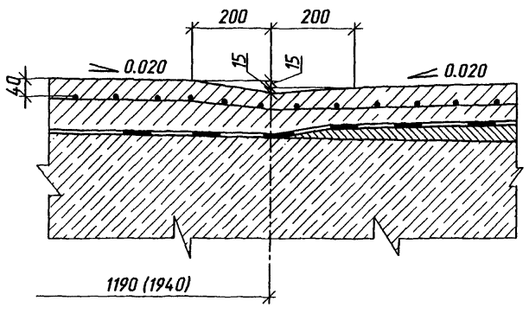
(А)

(водоотводное устройство не показано)

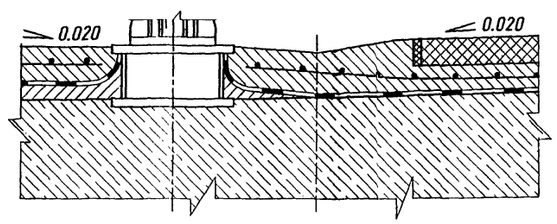


(Б)

(водоотводное устройство не показано)



Сопряжение гидроизоляции с цоколем ограждения



1. Покрытие проезжей части устраивается по одному из двух вариантов: асфальтобетонное или цементобетонное. Покрытие тротуаров в обоих случаях цементобетонное.
2. Асфальтобетонное покрытие проезжей части - двухслойное из мелкозернистого асфальтобетона по ГОСТ 9128-84" общей толщиной 70мм. Нижний слой - 35-40 мм, верхний - 35-30 мм.
3. Защитный слой толщиной 60 мм устраивается из мелкозернистого бетона, армируемого плоскими сварными сетками из арматурной стали класса Вр-I диаметром 5 мм с ячейкой 100х100 мм по ГОСТ 23279-85. Сетки укладываются с перекрытием в 300 мм.
4. Гидроизоляция плиты проезжей части из рулонных материалов: изопласт ЭМП-55М по ТУ 5770-002-00516235-94, укладываемый в один слой; филизол - супер по ТУ 400-1-409-5-92, укладываемый в один слой; филизол - Н и филизол -В по ТУ 400-1-409-5-92, укладываемые в два слоя, соответственно, в нижний и верхний, или мастики СIII по ВСН 32-81. В районах строительства с температурой наиболее холодных суток обеспеченностью 0.92 до минус 40 °С включительно гидроизоляция выполняется из изопласта или филизола, до минус 50°С включительно - из филизола. В районах с температурой ниже минус 50°С гидроизоляция выполняется из битумной мастики СIII.
5. Цементобетонное покрытие - однослойное, совмещает функции покрытия и защитного слоя и армируется сварными плоскими сетками из арматурной стали класса А-I диаметром 6 мм с ячейкой 100х100 мм по ГОСТ 23279-85. Сетки укладываются с перекрытием в 300 мм с обеспечением защитного слоя бетона над арматурой 40 мм.
6. Материал цементобетонного покрытия, выравнивающего и защитного слоев - конструкционный тяжелый бетон по ГОСТ 26633-91, марки по водонепроницаемости W6, класса по прочности на сжатие не ниже В30 и марки по морозостойкости F200 при среднемесячной температуре наиболее холодного месяца минус 10°С и выше, класса по прочности на сжатие не ниже В40 и марки по морозостойкости F300 при среднемесячной температуре наиболее холодного месяца ниже минус 10°С.
7. В местах сопряжения асфальтобетонного покрытия проезжей части и цементобетонного покрытия тротуаров устраивается штраба, заполняемая битумной мастикой марок Ю-I; Ю-II; С-III по ВСН 32-81 при среднесуточной температуре наиболее холодных суток соответственно до минус 20 °С, от минус 20 °С до минус 40°С и ниже минус 40°С.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Гл. инж. пр.		Галахов			03.98
Нач. пр. гр.		Герасимова			
Н.контр.		Пинаев			
Проверил		Рахманова			
Разраб.		Фатеева			

3.503.9-110.93.4-16КМ

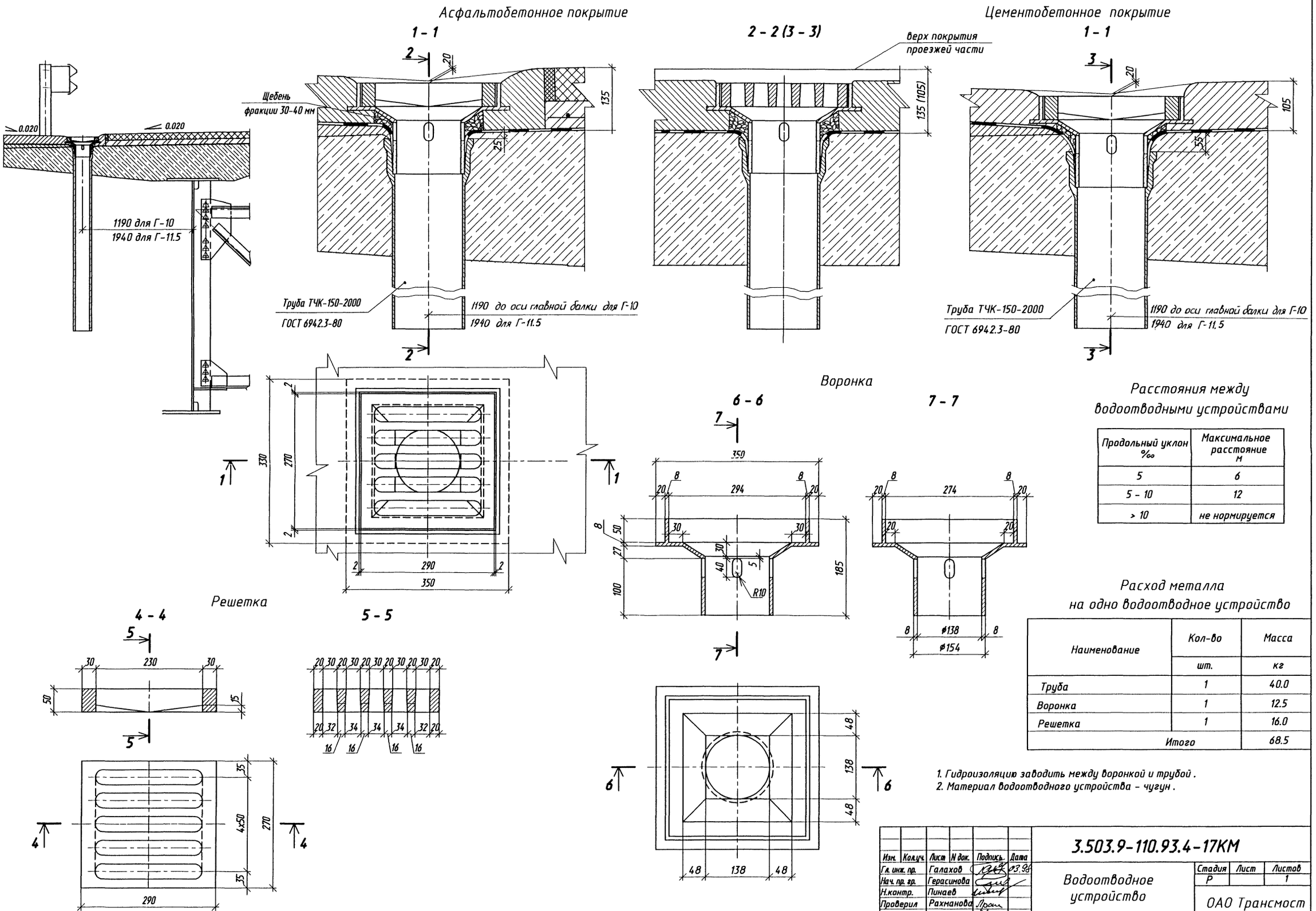
Мостовое полотно

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ОАО Трансмост

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв N | Нач.отд. | Гл. спец. отд. | Ворса | Пинаев

Формат А2



Расстояния между водоотводными устройствами

Продольный уклон ‰	Максимальное расстояние м
5	6
5 - 10	12
> 10	не нормируется

Расход металла на одно водоотводное устройство

Наименование	Кол-во	Масса
	шт.	кг
Труба	1	40.0
Воронка	1	12.5
Решетка	1	16.0
Итого		68.5

1. Гидроизоляцию заводить между воронкой и трубой.
2. Материал водоотводного устройства - чугун.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Гл. инж. пр.		Галахов			03.98
Нач. пр. гр.		Герасимова			
Н.контр.		Пинаев			
Проверил		Рахманова			
Разраб.		Фатеева			

3.503.9-110.93.4-17КМ

Водоотводное устройство

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ОАО Трансмост

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв N | Нач.отд. | Гл. спец. отд. | Ворса | Пинаев

Формат А2

№строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Прокат из стали с пределом текучести				
2	33–40 кгс/мм², т	095003	168		220.9(223.2)
3	Прокат из стали углеродистой с пре-				
4	делом текучести 23 кгс/мм², т		168		36.7
5	Болты и гайки высокопрочные и шай-				
6	бы, т	128100	168		1.9
7	Отливки из конструкционной стали 35Л				
8	гр. по ГОСТ 977–75, т	411200	168		15.9
9	Сталь круглая по ГОСТ 2590–88 ,т	093300	168		2.0
10	Ø16, т	093300	168		0.4
11	Ø25, т	093300	168		1.6
12	Сталь арматурная класса A–I по				
13	ГОСТ 5781–82*,т	093300	168		19.9/21.2
14	Ø8, т	093300	168		1.5
15	Ø10, т	093300	168		18.4/19.7
16	Сталь арматурная класса A–II по				
17	ГОСТ 5781–82*,т	093300	168		35.4/36.4
18	Ø10, т	093300	168		0.1
19	Ø12, т	093300	168		0.4
20	Ø16, т	093300	168		34.4/35.4
21	Ø22, т	093300	168		0.2
22	Катанка, т	093400	168		0.3
23	Сталь арматурная класса A–I по				
24	ГОСТ 5781–82*,т	093400	168		0.3
25	Ø 6, т	093400	168		0.3
26	Итого сортового проката обыкновен-				
27	ного качества, т		168		55.6/57.9

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Гл. инж. пр.		Галахов			03.98
Нач.пр.гр.		Герасимова			
Н.контр.		Пинаев			
Проверил		Елисеева			
Разраб.		Симанович			

3.503.9-110.93.4-18КМ.ВМ

Ведомость потребности в материалах Г-10

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ОАО Трансмост

Формат А4

№строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Сталь толстолистовая, т	090206	168		3.7
2	Итого стали в натуральной массе, т		168		336.7/339.0 (339.0/341.3)
3	в том числе по укрупненному сорта-				
4	менту:				
5	Сталь крупносортная, т	093100	168		88.4/90.7 (90.7/93.0)
6	Сталь среднесортная, т	093200	168		1.6
7	Сталь мелкосортная, т	093300	168		0.4
8	Сталь толстолистовая, т	090206	168		222.8
9	Катанка, т	093400	168		0.3
10	Болты и гайки высокопрочные и шай-				
11	бы, т	128000	168		1.9
12	Балки и швеллеры, т	092500	168		5.4
13	Стальное литье, т	411200	168		15.9
14	Портландцемент М500, т	573113	168		257.6/275.2 [269.3/285.7]
15	Щебень, м³	571120	113		399.2/424.1 [375.4/398.4]
16	Песок строительный, природный, м³	57114	113		487.9/515.8 [432.2/458.7]
17	Битумы нефтяные и сланцевые, т	025600	168		12.4 [0.1]
18	Порошок минеральный, т	571611	168		24.2
19	Проволока стальная Вр, т	121400	168		7.2/8.1
20	Сетка сварная (тип 4) по ГОСТ 23279–85,т	127600	168		[7.2/8.1]
21	Ø 6, т	127600	168		[7.2/8.1]
22	Величины в числителе–при тротуарах				
23	1.0 м; в знаменателе–1.5 м.				
24	Величины в скобках ( )–для северного				
25	исполнения Б.				
26	Величины в скобках[] – для цементо-				
27	бетонного покрытия.				
28					
29					

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата

3.503.9-110.93.4-18КМ.ВМ

Лист 2

Формат А4

№строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Прокат из стали с пределом текучести				
2	33–40 кгс/мм², т	095003	168		220.9(223.2)
3	Прокат из стали углеродистой с пре-				
4	делом текучести 23 кгс/мм², т		168		36.7
5	Болты и гайки высокопрочные и шай-				
6	бы, т	128100	168		1.9
7	Отливки из конструкционной стали 35Л				
8	гр. по ГОСТ 977–75, т	411200	168		15.9
9	Сталь круглая по ГОСТ 2590–88 ,т	093300	168		2.0
10	Ø16, т	093300	168		0.4
11	Ø25, т	093300	168		1.6
12	Сталь арматурная класса A–I по				
13	ГОСТ 5781–82*,т	093300	168		21.6/22.8
14	Ø8, т	093300	168		1.5
15	Ø10, т	093300	168		20.1/21.3
16	Сталь арматурная класса A–II по				
17	ГОСТ 5781–82*, т	093300	168		49.0/50.0
18	Ø10, т	093300	168		0.1
19	Ø12, т	093300	168		0.4
20	Ø16, т	093300	168		48.3/49.3
21	Ø22, т	093300	168		0.2
22	Катанка, т	093400	168		0.3
23	Сталь арматурная класса A–I по				
24	ГОСТ 5781–82*,т	093400	168		0.3
25	Ø 6, т	093400	168		0.3
26	Итого сортового проката обыкновен-				
27	ного качества, т		168		70.9/73.1

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Гл. инж. пр.		Галахов			03.98
Нач.пр.гр.		Герасимова			
Н.контр.		Пинаев			
	л	Елисеева			
Разраб.		Симанович			

3.503.9-110.93.4-19КМ.ВМ

Ведомость потребности в материалах Г-11.5

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ОАО Трансмост

Формат А4

№строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Сталь толстолистовая, т	090206	168		3.7
2	Итого стали в натуральной массе, т		168		354.0/356.2 (356.3/358.5)
3	в том числе по укрупненному сорта-				
4	менту:				
5	Сталь крупносортная, т	093100	168		105.7/107.9 (108.0/110.2)
6	Сталь среднесортная, т	093200	168		1.6
7	Сталь мелкосортная, т	093300	168		0.4
8	Сталь толстолистовая, т	090206	168		222.8
9	Катанка, т	093400	168		0.3
10	Болты и гайки высокопрочные и шай-				
11	бы, т	128000	168		1.9
12	Балки и швеллеры, т	092500	168		5.4
13	Стальное литье, т	411200	168		15.9
14	Портландцемент М500, т	573113	168		276.4/293.3 [290.2/305.8]
15	Щебень, м³	571120	113		424.3/446.8 [405.8/426.3]
16	Песок строительный, природный, м³	57114	113		374.6/386.6 [464.1/487.5]
17	Битумы нефтяные и сланцевые, т	025600	168		14.3 [0.1]
18	Порошок минеральный, т	571611	168		27.9
19	Проволока стальная Вр, т	121400	168		8.0/8.8
20	Сетка сварная (тип 4) по ГОСТ 23279–85,т	127600	168		[8.0/8.8]
21	Ø 6, т	127600	168		[8.0/8.8]
22	Величины в числителе–при тротуарах				
23	1.0 м; в знаменателе–1.5 м.				
24	Величины в скобках ( )–для северного				
25	исполнения Б.				
26	Величины в скобках[] – для цементо-				
27	бетонного покрытия.				
28					
29					

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата

3.503.9-110.93.4-19КМ.ВМ

Лист 2

Формат А4

gost.e-ecolog.ru