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 6

ПРОЛЕТНОЕ СТРОЕНИЕ Lр=42+63+42м

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

gost.e-ecolog.ru

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 СЕЗЕРНОМ ИСПОЛНЕНИИ

ВЫПУСК 6

ПРОЛЕТНОЕ СТРОЕНИЕ Lр=42+63+42м

ГАБАРИТ Г-10 и Г-11.5

ЧЕРТЕЖИ КМ

Обозначение	Наименование	Стр.
3.503.9-110.93.6-ТТ	Технические требования	3
3.503.9-110.93.6-СМ1	Расчеты пролетного строения	5
3.503.9-110.93.6-СМ2	Спецификация металла (обычное исполнение)	8
3.503.9-110.93.6-01КМ	Общий вид пролетного строения	11
3.503.9-110.93.6-02КМ	Общий вид металлоконструкций	12
3.503.9-110.93.6-03КМ	Монтажные стыки главных балок	16
3.503.9-110.93.6-04КМ	Упоры главных балок и прогона	18
3.503.9-110.93.6-05КМ	Домкратная балка на крайней опоре	22
3.503.9-110.93.6-06КМ	Домкратная балка на средней опоре	23
3.503.9-110.93.6-07КМ	Поперечные связи	24
3.503.9-110.93.6-08КМ	Смотровой ход	25
3.503.9-110.93.6-09КМ	Строительный подъем	27

Обозначение	Наименование	Стр.
3.503.9-110.93.6-10КМ	Перила	28
3.503.9-110.93.6-11КМ	Ограждение ездового полотна	29
3.503.9-110.93.6-12КМ	Техническая спецификация металла (обычное исполнение)	30
3.503.9-110.93.6-13КМ	Техническая спецификация металла (северное исполнение)	34
3.503.9-110.93.6-14КМ	Схема монтажа пролетного строения	38
3.503.9-110.93.6-15КМ	Схема расположения железобетонных элементов проезжей части	39
3.503.9-110.93.6-16КМ	Мостовое полотно	40
3.503.9-110.93.6-17КМ	Водоотводное устройство	41
3.503.9-110.93.6-18КМ.ВМ	Ведомость потребности в материалах Г-10	42
3.503.9-110.93.6-19КМ.ВМ	Ведомость потребности в материалах Г-11.5	42

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			

3.503.9-110.93.6

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 автодорожные, сталежелезобетонные, 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 6 "Пролетное строение Lр=42+63+42м 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=42+63+42м 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 - $p=400-2\lambda$, но не менее 200 кгс/м^2, 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=42+63+42 м 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".

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

3.503.9-110.93.6-ТТ

Технические требования.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ОАО Трансмост

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

Формат А2

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 разбивки 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.

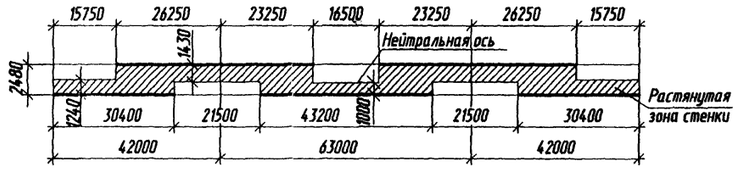
7.5. Разбивка швов по категориям, допуски по технологическим дефектам швов сварных соединений, методы и нормы контроля должны соответствовать требованиям табл.41 СНиП III-18-75 с учетом следующих дополнений: к швам I категории относятся поперечные стыковые швы листов прогона, к швам II категории - угловые 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.

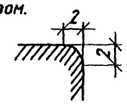
7.7. Механическая обработка сварных соединений должна выполняться в соответствии с указаниями, приведенными на чертежах металлоконструкций и требованиями ВСН 188-78.

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-1 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 5770-002-00051635-94 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 с применением аванбека без 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.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	3.503.9-110.93.6-ТТ	Лист 2

Схема пролетного строения

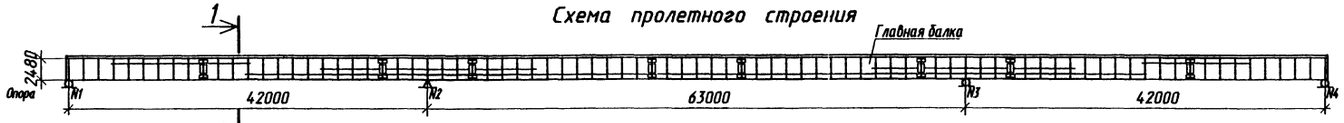
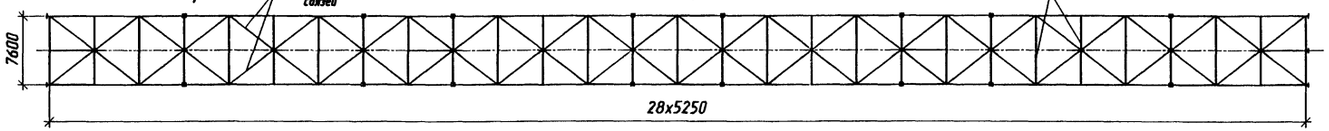
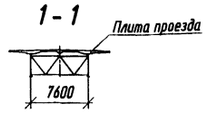


Схема нижних продольных связей



1-1



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, стадия работы: первая	Нормативная нагрузка, стадия работы: вторая	Коэффициент надежности по нагрузке	Расчетная нагрузка, стадия работы: первая	Расчетная нагрузка, стадия работы: вторая
Металлоконструкция пролетного строения	1.20*	-	1.1	1.32	-
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	5.75	2.72	-	6.32	3.77
Опалубка	1.00	-1.00	1.1/0.9	1.10	-0.90
Всего	6.75	1.72	-	7.42	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/м², но не менее 200 кгс/м², где λ - длина загружения, м.

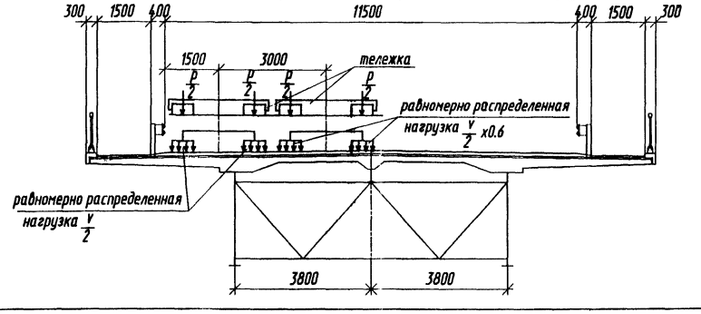
3.3. Коэффициенты к нормативной временной вертикальной нагрузке:
Коэффициент поперечной установки для временной вертикальной нагрузки АК:
для равномерно распределенной нагрузки - $\eta=1.457$
для тележек- - $\eta=1.723$
Коэффициенты надежности по нагрузке и динамические коэффициенты приняты в соответствии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

4. Основные расчетные сопротивления сталей

Марка стали	Расчетное сопротивление mRy, кгс/см²
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: I стадия M_1	I стадия Q_1	II стадия, первое сочетание $M^{I}_{2\,max}$	II стадия, первое сочетание $Q^{I}_{2\,max}$	II стадия, второе сочетание $M^{II}_{2\,max}$	II стадия, второе сочетание $Q^{II}_{2\,max}$	Расчетные напряжения по прочности и устойчивости: в стальном верхнем поясе σ_{s2}	в стальном нижнем поясе σ_{s1}	в бетоне σ_b	в расчетной продольной арматуре σ_r
	м	тсм	тс	тсм	тс	тсм	тс	кгс/см²			
I	0	0	90	0	104	0	95	-203	321	1	-209
I	8.25	503	32	778	74	501	84	-1685	2753	-15	-455
III	15.75	540	-22	1023	-26	934	-36	-1592	2822	-20	-502
III	26.25	-71	-97	687	-88	-755	-73	-1556	2590	—	-1570
IV	29.25	-411	-119	-660	-106	-941	-90	2478	-3000	—	1814
II	30.75	-597	-130	-740	-115	-1039	-98	2906	-2880	—	1917
VIII	32.25	-800	-141	-856	-123	-1168	-106	2142	-2380	—	1203
VII	33.75	-1020	-152	-991	-125	-1314	-108	2002	-2720	—	1135
X	36.75	-1512	-176	-1312	-132	-1649	-121	2390	-2795	—	1274
X	36.95	-1549	-178	-1365	-133	-1732	-124	2435	-2850	—	1292
XI	37.52	-1652	-182	-1434	-134	-1803	-127	2501	-2340	—	1301
XII	40.75	-2278	-207	-1837	-146	-2182	-146	2747	-2980	—	1383
IX	42.00	-2543	-217/238	-2025	-155/201	-2370	-154/180	2948	-2755	—	1460
XII	43.25	-2252	227	-1799	164	-2166	149	2716	-2945	—	1368
XI	46.48	-1562	202	-1325	141	-1773	129	2410	-2250	—	1279
X	47.05	-1448	198	-1246	140	-1701	128	2331	-2730	—	1269
X	47.25	-1406	196	-1202	139	-1622	127	2283	-2675	—	1251
VIII	50.25	-854	173	-832	136	-1282	122	1819	-2495	—	1107
VIII	51.75	-604	161	-676	134	-1137	120	1785	-2120	—	1170
VI	53.25	-370	150	-540	133	-1010	119	1896	-2330	—	1552
VI	62.25	682	84	1347	95	1317	83	-1555	2455	—	-1078
V	65.25	901	62	1540	77	1489	66	-1914	2270	-27	-605
VIII	68.25	1052	40	1675	58	1609	50	-1840	2468	-26	-607
VIII	73.50	1155	0	1767	-25	1691	-20	-1995	2629	-28	-634

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.
3. Расчетные данные приведены для пролетного строения под габарит Г-11.5.

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			

3.503.9-110.93.6-СМ1

Расчеты пролетного строения

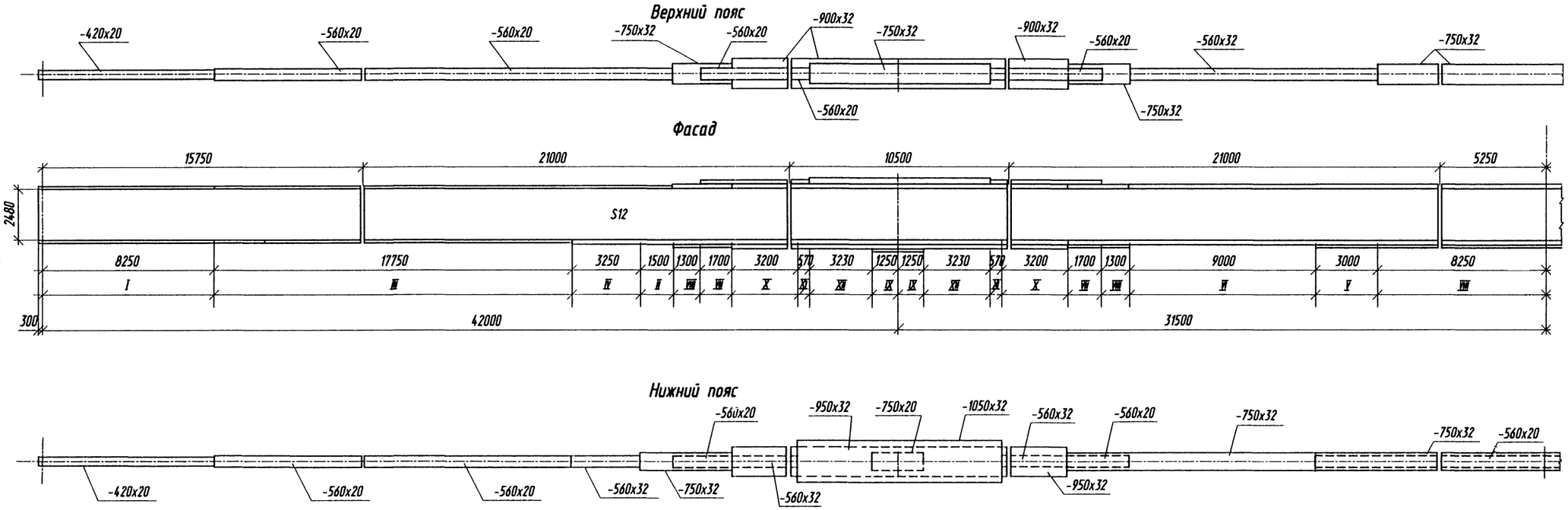
Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ОАО Трансмост

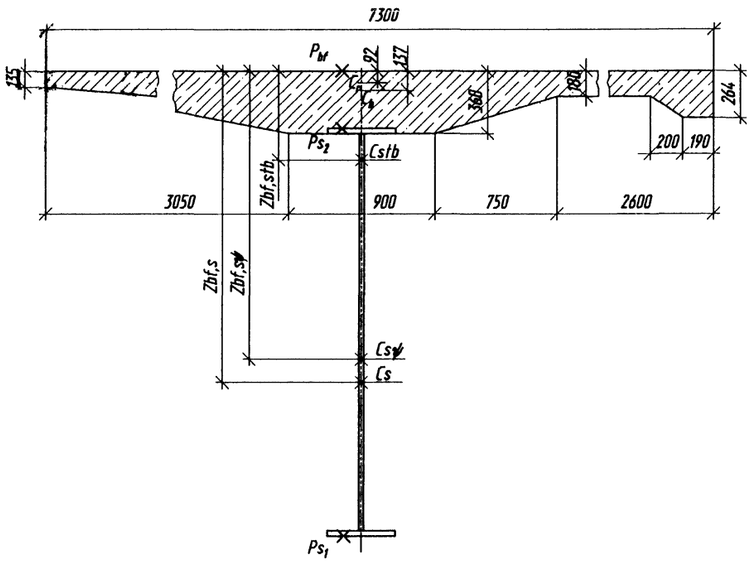
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв N | Нач.отд. | Гл. спец. отд. | Ворса | Пинаев

Формат А2

Теоретическая эпюра материалов



Вид сечения



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

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.420х20							
	в.л.2480х12							
	г.л.420х20							
	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.560х20							
	в.л.2480х12							
	г.л.750х32							
	Итого	650	190.2	6660000	61500	44200		
	сталь+арматура	707	175.2	8380000	71600	61600		
	сталь+бетон	3480	45.0	23290000	94700	3188700	708800	624300
III	г.л.560х20							
	в.л.2480х12							
	г.л.560х20							
	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

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
IV	г.л.560х20							
	в.л.2480х12							
	г.л.560х32							
	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
V	г.л.560х32							
	в.л.2480х12							
	г.л.750х32							
	г.л.560х20							
	Итого	829	191.2	9400000	91500	61100		
	сталь+арматура	886	180.2	11180000	97700	78800		
	сталь+бетон	3659	54.2	29920000	124400	18799000	743000	669100

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	3.503.9-110.93.6-СМ1	Лист 2

Формат А2

Продолжение

Тип сечения	Состав сечения	Площадь сечения As Asψ Astb	Zbf,s Zbf,sψ Zbf,stb	Момент инерции Js Jsψ Jstb	Момент сопротивления Ws1,s Ws1,sψ Ws1,stb	Ws2,s Ws2,sψ Ws2,stb	Wb,stb	Wr,stb
		см²	см	см⁴	см³			
VI	г.л.560х32							
	в.л.2480х12							
	г.л.750х32							
	Итого	717	175.2	8060000	69100	58400		
	сталь+арматура	774	163.2	9530000	74000	75900		
	сталь+бетон	3547	46.2	23290000	94700	2788200	712200	626900
VII	г.л.560х20							
	г.л.750х32							
	в.л.2480х12							
	г.л.750х32							
	г.л.560х20							
	Итого	1002	165.2	12780000	98900	98900		
	сталь+арматура	1115	149.2	15270000	105200	134800		
	сталь+бетон	3889	52.2	30070000	124300	1816400	772900	693600
VIII	г.л.750х32							
	в.л.2480х12							
	г.л.750х32							
	г.л.560х20							
	Итого	890	181.2	10710000	94700	74700		
	сталь+арматура	1003	161.2	13700000	103300	110600		
	сталь+бетон	3777	53.2	30040000	124400	2000700	763100	685600
IX	г.л.750х32							
	г.л.900х32							
	в.л.2480х12							
	г.л.1050х32							
	г.л.950х32							
	г.л.750х20							
	Итого	1616	186.4	22270000	200000	147000		
	сталь+арматура	1729	174.4	25600000	208100	183200		
	сталь+бетон	4503	75.4	53360000	240200	1312200	863200	805200

Продолжение

Тип сечения	Состав сечения	Площадь сечения As Asψ Astb	Zbf,s Zbf,sψ Zbf,stb	Момент инерции Js Jsψ Jstb	Момент сопротивления Ws1,s Ws1,sψ Ws1,stb	Ws2,s Ws2,sψ Ws2,stb	Wb,stb	Wr,stb
		см²	см	см⁴	см³			
X	г.л.560х20							
	г.л.900х32							
	в.л.2480х12							
	г.л.950х32							
	г.л.560х32							
	Итого	1181	174.4	15580000	128400	112700		
	сталь+арматура	1295	159.4	18410000	135500	148800		
	сталь+бетон	4068	60.4	37420000	1589000	1549400	804700	734500
XI	г.л.560х20							
	г.л.900х32							
	в.л.2480х12							
	г.л.1050х32							
	г.л.950х32							
	Итого	1338	188.4	17540000	163400	115200		
	сталь+арматура	1451	174.4	20910000	172200	151300		
	сталь+бетон	4225	68.4	45630000	201200	1390900	827300	765600
XII	г.л.750х32							
	г.л.900х32							
	в.л.2480х12							
	г.л.1050х32							
	г.л.950х32							
	Итого	1466	174.4	20260000	167900	144500		
	сталь+арматура	1579	162.4	23160000	174600	180700		
	сталь+бетон	4353	67.4	45770000	201000	1385500	844600	780500

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	3.503.9-110.93.6-СМ1	Лист 3

Формат А2

Масса металла по маркам стали

Наименование	Масса металла, т		
	15ХСНД	Ст 3	Всего
Главные балки	206.4	-	206.4
Стыки главных балок	6.1	-	6.1
Прогон	26.6	-	26.6
Упоры главных балок и прогона	-	1.9	1.9
Продольные связи	15.1	-	15.1
Домкратные балки	15.6	-	15.6
Поперечные связи	29.0	-	29.0
Смотровой ход	-	12.1	12.1
Перила	-	18.7	18.7
Ограждение ездового полотна	-	9.4	9.4
Итого	298.8	42.1	340.9
Высокопрочные болты	-	-	2.7
Всего	-	-	343.6

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	7990	8	63.92	65.94	4215
102	То же	15ХСНД-2	20	560	7810	4	31.24	87.92	2747
103	"	15ХСНД-2	20	560	8057	4	32.23	87.92	2833
104	"	15ХСНД-2	20	560	10250	4	41.00	87.92	3605
105	"	15ХСНД-2	20	560	13990	4	55.96	87.92	4920
106	"	15ХСНД-2	32	560	2620	4	10.48	140.67	1474
107	"	15ХСНД-2	20	560	5420	8	43.36	87.92	3812
108	"	15ХСНД-2	20	560	3950	8	31.60	87.92	2778
109	"	15ХСНД-2	32	560	2000	8	16.00	140.67	2251
110	"	15ХСНД-2	32	560	10490	4	41.96	140.67	5903
111	"	15ХСНД-2	20	560	5960	4	23.84	87.92	2096
112	"	15ХСНД-2	20	560	8172	2	16.34	87.92	1437
113	"	15ХСНД-2	20	750	5500	4	22.00	117.75	3911
114	"	15ХСНД-2	32	750	10492	2	20.98	188.40	3953
115	"	15ХСНД-2	32	750	4374	4	17.50	188.40	3297
116	"	15ХСНД-2	32	750	9700	4	38.80	188.40	7310
117	"	15ХСНД-2	32	750	3010	8	24.08	188.40	4537
118	"	15ХСНД-2	32	750	17242	4	68.97	188.40	12994
119	"	15ХСНД-2	20	750	1160	8	9.28	117.75	1093
120	"	15ХСНД-2	32	900	10000	4	40.00	226.08	9043
121	"	15ХСНД-2	32	900	3800	8	30.40	226.08	6873
122	"	15ХСНД-2	32	950	10515	4	42.06	238.64	10038

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
123	Гориз. лист	15ХСНД-2	32	950	3750	8	30.00	238.64	7159
124	То же	15ХСНД-2	32	950	1180	8	9.44	238.64	2253
125	"	15ХСНД-2	32	1050	10516	2	21.03	263.76	5547
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	6	62.94	233.62	14704
129	Поперечное р.ж.	15ХСНД-2	20	200	2480	8	19.84	31.40	623
130	То же	15ХСНД-2	40	420	2480	8	19.84	131.88	2616
131	"	15ХСНД	10	140	2480	124	307.52	10.99	3380
132	"	15ХСНД	10	140	2190	22	48.18	10.99	529
133	"	15ХСНД	10	140	280	22	6.16	10.99	68
134	Продольное р.ж.	15ХСНД	10	130	10060	6	60.36	10.20	616
135	То же	15ХСНД	10	130	7000	8	56.00	10.20	571
136	"	15ХСНД	10	130	5250	4	21.00	10.20	214
137	"	15ХСНД	10	130	5010	16	80.16	10.20	818
138	"	15ХСНД	10	130	15750	4	63.00	10.20	643
139	"	15ХСНД	10	130	20560	4	82.24	10.20	839
140	Опорный лист	15ХСНД-2	20	400	460	4	1.84	62.80	116
141	Фасонка	15ХСНД	10	A = 2630		4	1.05	78.50	83
142	То же	15ХСНД	10	A = 3915		22	8.61	78.50	676
143	"	15ХСНД	10	A = 5240		4	2.10	78.50	165
144	Гориз. лист	15ХСНД-2	32	750	3500	4	14.00	188.40	2638
145	То же	15ХСНД-2	32	750	10000	2	20.00	188.40	3768
								Итого по п.1.	203369
								1.5% на сварные швы	3051
								Всего по п.1.	206420
2. Стыки главных балок									
151	Накладка	15ХСНД	10	380	2060	32	65.92	29.83	1966
152	Попереч.р.ж.	15ХСНД	10	130	2060	16	32.96	10.20	336
153	Уголок	15ХСНД	L 100x10		800	24	19.20	15.10	290
154	Прокладка	15ХСНД	12	A = 380		32	1.22	94.20	115
155	Накладка	15ХСНД	14	180	700	64	44.80	19.78	886
156	Вставка	15ХСНД-2	20	560	600	4	2.40	87.92	211
157	То же	15ХСНД-2	32	600	750	4	3.00	150.72	452
158	"	15ХСНД-2	20	560	900	8	7.20	87.92	633
159	"	15ХСНД-2	32	600	900	8	7.20	150.72	1085
								Всего по п.2.	6060

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	10520	2	21.02	62.80	1320
162	То же	15ХСНД-2	20	400	10500	8	84.00	62.80	5275
163	"	15ХСНД-2	20	400	10490	16	167.84	62.80	10540
164	"	15ХСНД-2	20	400	5535	4	22.14	62.80	1390
165	Вертик.лист	15ХСНД	12	440	10520	1	10.52	41.45	436
166	То же	15ХСНД	12	440	10500	4	42.00	41.45	1741
167	"	15ХСНД	12	440	10490	8	83.92	41.45	3478
168	"	15ХСНД	12	440	5535	2	11.07	41.45	459
169	Ребро жестк.	15ХСНД	10	140	440	15	6.60	10.99	73
170	То же	15ХСНД	10	A = 1185		29	3.44	78.50	270
171	"	15ХСНД	10	140	400	14	5.60	10.99	62
172	Накладка	15ХСНД	10	260	400	43	17.20	20.41	351
173	То же	15ХСНД	12	400	540	28	15.12	37.68	570
174	Подкладка	15ХСНД	12	180	210	28	5.88	16.96	100
175	То же	15ХСНД	12	400	420	2	0.84	37.68	32
176	"	15ХСНД	12	210	400	12	4.80	19.78	95
								Итого по п.3.	26192
								1.5% на сварные швы	398
								Всего по п.3.	26590
4. Упоры главных балок и прогона									
180	Стержень упора с головкой	Ст 3 сп5	D = 25		160	2612	-	-	1826
								Итого по п.4.	1828
								1.5% на сварные швы	27
								Всего по п.4.	1855

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Гл.инж.пр.		Галахов			09.98
Нач.пр.вр.		Герасимова			
Н.контр.		Пинаев			
Проверил		Рахманова			
Разраб.		Котова			

3.503.9-110.93.6-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 (площадь A, кв.см)	Кол. шт.	Общая длина, м или площадь, кв. м	Масса, кг 1 м или 1 кв. м	Масса, кг Общая
5. Продольные связи									
201	Гориз. лист	15ХСНД	12	220	5970	56	334.32	20.72	6927
202	Вертик.лист	15ХСНД	12	180	5970	56	334.32	16.96	5670
203	Гориз. лист	15ХСНД	12	220	5620	4	22.48	20.72	467
204	Вертик.лист	15ХСНД	12	160	5620	4	22.48	15.07	339
205	То же	15ХСНД	12	200	4790	2	9.58	18.84	180
206	"	15ХСНД	10	120	4790	2	9.58	9.42	90
207	Фасонка	15ХСНД	10	A=6720		14	9.41	78.50	739
208	То же	15ХСНД	12	A=12000		1	1.20	94.20	113
209	"	15ХСНД	12	A=1250		4	0.50	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	Вертик.лист	15ХСНД	12	200	4710	2	9.42	18.84	177
213	То же	15ХСНД	10	120	4710	2	9.42	9.42	89
							Всего по п.5.		14887
							1.5% на сварные швы		223
							Всего по п.5		15110
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	20	120	1838	8	14.70	18.84	277
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		4034
							1.5% на сварные швы		61
							Всего по п.6.1		4095
6.2 на средних опорах									
235	Вертик.лист	15ХСНД-2	32	1665	1806	4	7.22	418.25	3020
236	То же	15ХСНД-2	20	1806	3400	2	6.80	283.54	1928
237	Гориз.лист	15ХСНД-2	32	420	6730	4	26.92	105.5	2841
238	Ребро жест.	15ХСНД-2	20	200	1806	32	57.79	31.40	1815
239	То же	15ХСНД	12	120	491	8	3.93	11.31	44
224	Лист	15ХСНД	12	200	2550	2	5.10	18.84	96
225	Уголок	15ХСНД	L 100x10		100	8	0.80	15.10	12
240	Прокладка	15ХСНД	4	260	1780	8	14.24	8.16	116
241	Накладка	15ХСНД-2	16	530	1780	8	14.24	66.57	948
242	Опорный лист	15ХСНД-2	20	460	1000	4	4.00	72.22	289

Продолжение

Поз.	Наименование части	Марка стали	Размеры одной части, мм T	B	DL (площадь A, кв.см)	Кол. шт.	Общая длина, м или площадь,	Масса, кг 1 м или 1 кв. м	Масса, кг Общая
243	Уголок	15ХСНД-2	L 200x16		530	8	4.24	48.70	206
							Итого по п.6.2		11315
							1.5% на сварные швы		170
							Всего по п.6.2		11485
							Всего по п.6		15580
7. Поперечные связи									
251	Уголок	15ХСНД	L 125x10		7280	50	364.00	19.10	6952
252	То же	15ХСНД	L 125x10		2040	200	408.00	19.10	7793
253	"	15ХСНД	L 125x16		7280	50	364.00	29.60	10774
254	"	15ХСНД	10	80	140	300	42.00	6.28	264
255	Фасонка	15ХСНД	10	A=3340		25	8.35	78.50	655
256	То же	15ХСНД	10	A=2560		50	12.80	78.50	1005
257	"	15ХСНД	10	A=1945		50	9.73	78.50	764
258	"	15ХСНД	10	A=490		50	2.45	78.50	192
259	Ребро жест.	15ХСНД	10	A=140		50	0.70	78.50	55
260	Прокладка	15ХСНД	10	100	160	50	8.00	7.85	63
261	То же	15ХСНД	10	100	185	50	9.25	7.85	73
							Итого по п.7.		28590
							1.5% на сварные швы		430
							Всего по п.7.		29020
8. Смотровой ход									
271	Швеллер ГОСТ 8240-89	Ст 3 сп 5	[12		10460	28	292.88	10.40	3046
272	Лестница	Ст 3 пс 2	L 70x6		2120	4	8.48	6.39	54
273	То же	Ст 3 пс 2	L 70x6		1000	4	4.00	6.39	26
274	Стойка перил	Ст 3 пс2	L 70x6		1220	168	204.96	6.39	1310
275	Распорка	Ст 3 пс2	L 50x5		740	84	62.16	3.77	234
276	Поручень	Ст 3 пс2	L 50x5		40950	2	81.90	3.77	309
277	То же	Ст 3 пс2	L 50x5		61390	1	61.39	3.77	231
278	"	Ст 3 пс2	L 50x5		41500	2	83.00	3.77	313
279	"	Ст 3 пс2	L 50x5		62500	1	62.50	3.77	236
280	Заполнение перил	Ст 3 кп 2	D = 16		41600	2	83.20	1.58	131
281	То же	Ст 3 кп 2	D = 16		62400	1	62.40	1.58	99
282	"	Ст 3 кп 2	D = 16		42100	2	84.20	1.58	133
283	"	Ст 3 кп 2	D = 16		63400	1	63.40	1.58	100
284	Лист	Ст 3 кп 2	4	150	41100	2	82.20	4.71	387
285	То же	Ст 3 кп 2	4	150	61370	1	61.37	4.71	289
286	"	Ст 3 кп 2	4	150	41960	2	83.92	4.71	395

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
287	Лист	Ст 3 кп 2	4	150	62960	1	62.96	4.71	297
288	Ступени лестницы	Ст 3 пс 3	D = 20		580	12	6.96	2.47	17
289	Рифленый лист	Ст 3 кп	5	700	10460	14	146.44	29.26	4285
							Итого по п.8.		11892
							1.5% на сварные швы		178
							Всего по п.8.		12070
9. Перила									
291	Поручень перил ГОСТ 8645-68*	Ст 3 сп 5	Тр 80x60x4		3000	94	282.00	8.07	2275
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	1968	1731.84	7.54	13058
294	Швеллер ГОСТ8240-89	Ст 3 сп 5	[8		3000	94	282.00	7.05	1988
295	То же	Ст 3 сп 5	[8		3300	4	13.20	7.05	93
296	Уголок	Ст 3 сп 5	L 100x63x8		140	680	95.20	9.87	940
							Итого по п.9.		18461
							1.5% на сварные швы		279
							Всего по п.9.		18740
10. Ограждение ездового полотна									
301	Секция балки	Ст 3 пс	4	465	6320	46	290.72	14.60	4249
302	То же	Ст 3 пс	4	465	6600	2	13.20	14.60	193
303	"	Ст 3 пс	4	465	3530	2	7.06	14.60	103
304	Стойка ГОСТ 8239-89	Ст 3 пс	I 12		730	100	73.00	11.50	840
305	Консоль-амортизатор	Ст 3	4	280	430	100	43.00	8.79	378
306	Фланец	Ст 3 пс	20	210	210	100	21.00	32.97	692
307	Косынка	Ст 3 пс	6	A = 80		400	3.20	47.10	151
308	То же	Ст 3 пс	6	A = 45		200	0.90	47.10	42

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	3.503.9-110.93.6-СМ2	Лист 2

Формат А2

Продолжение

Поз.	Наименование N части	Марка стали	Размеры одной части, мм			Кол. шт.	Общая длина, м или площадь, кв. м	Масса, кг	
			T	B	DL			1 м или 1 кв. м	Общая
			площадь А, кв.см						
309	Болт ГОСТ 7802-81*	—	М 16х45.58			484		0.10	49
310	Болт ГОСТ 7798-70*	—	М 16х30.58			200		0.08	16
311	Гайка ГОСТ 5915-70*	—	М 16 - 5			684		0.03	21
312	Шайба 16 ГОСТ 6402-70*	65Г ГОСТ 14959-79	—			684		0.01	7
313	Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	Ст 3	—			200		0.01	2
314	Фланец	Ст 3 сп	20	300	300	100	30.00	47.10	1413
315	Лист	Ст 3 пс	10	115	250	200	50.00	9.03	452
316	То же	Ст 3 пс	10	115	230	200	46.00	9.03	415
317	Труба ГОСТ 10704-91*	Ст 3	Тр.	ф28х2.5	60	400	24.00	1.57	38
318	Лист	Ст 3	10	50	50	400	20.00	3.93	79
319	Болт ГОСТ7798-70*	Ст 3	М 20х70.58			400		0.24	96
320	Шайба 20 ГОСТ 11371-78*	Ст 3	—			400		0.01	4
							Итого по п.10.		9240
							1.5% на сварные швы		140
							Всего по п.10.		9380

Спецификация высокопрочных болтов М22

Толщина стягиваемого пакета, мм	Длина болта, мм	Количество штук	Масса, кг	
			1000 шт.	общая
15 - 32	70	1530	312	477
25 - 42	80	1984	341	677
35 - 52	90	648	370	240
55 - 72	110	480	428	205
			Итого	1599
Гайки		4642	108.0	501
Шайбы		9284	59.3	551
			Всего	2651

Условные обозначения:

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

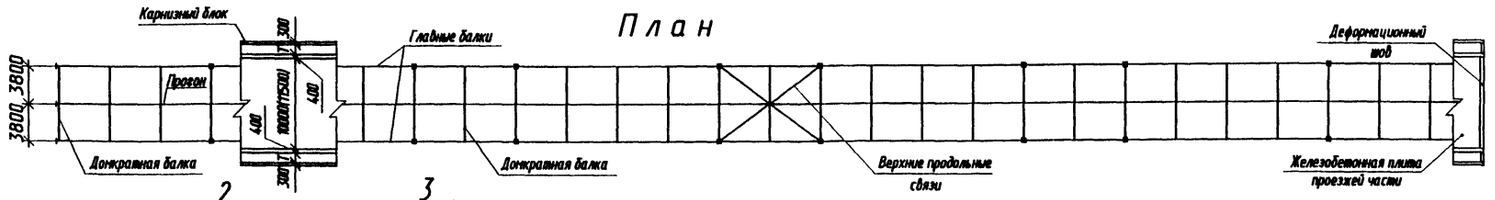
L - уголок
[- швеллер
I - двутавр

Материалы и полуфабрикаты

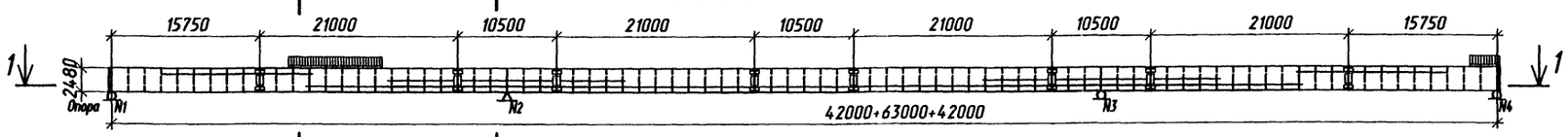
1. Прокат низколегированный конструкционный для мостостроения из стали марок 15ХСНД, 15ХСНД-2 по ГОСТ 6713-91 с дополнительными требованиями по примечанию 3 к табл.1, пп.2.2.7 и 2.2.9.
2. Прокат из стали углеродистой обыкновенного качества марки Ст 3 по ГОСТ 535-88*, ГОСТ 14637-89* и ГОСТ 8568-77.*
3. 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.

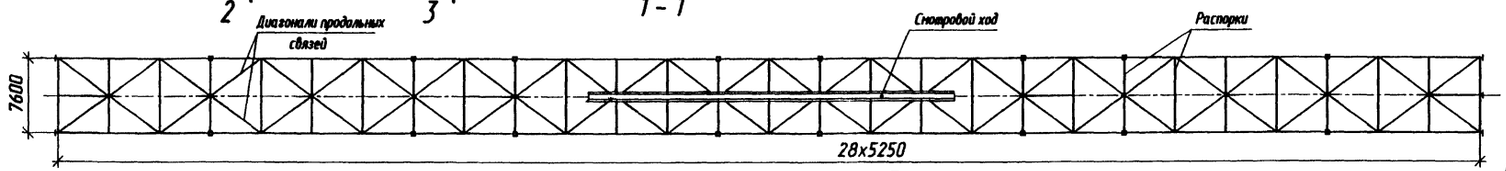
План



Фасад



1 - 1



Прогибы и перемещения ,см

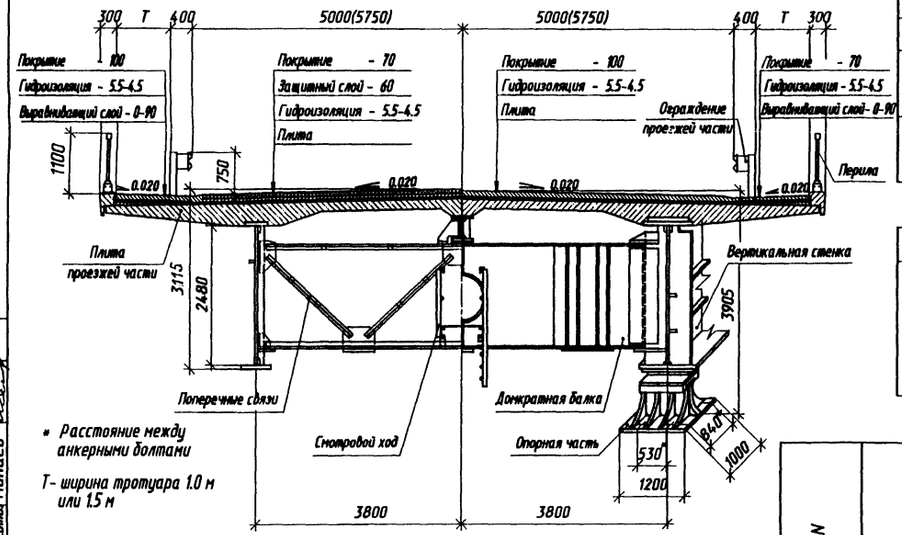
Наименование нагрузки		Максимальный прогиб в пролете		Горизонтальное перемещение на опоре N		
		1-2, 3-4	2-3	1	3	4
Постоянная		5.1	14.1	-	-	-
Временная нормативная	f	2.6	4.5	1.9	2.0	1.9
	f/l	1/1615	1/1400			
Изменение температуры от 40°С до минус 50°С (γ_f =1.2)		-	-	5.4	8.2	13.6

Асфальтобетонное покрытие

2 - 2

Цементобетонное покрытие

3 - 3



Расчетные опорные реакции, тс (на одну опорную часть)

Нагрузка		Опора N 1, 4	Опора N 2, 3
Постоянная		131	631
Временная	с динамикой	88	189
	без динамики	74	165
Суммарная	с динамикой	219	820
	без динамики	205	796

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	3115
		в среднем пролете	3115

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 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	310.1	313.0
Высокопрочные болты		т	2.7	2.7
Итого		т	312.8	315.7
Перила	См.техн.специф. докум.-12КМ и 13КМ	т	19.3	
Ограждение ездового полотна		т	9.5	
Смотровой ход		т	12.5	
Всего		т	354.1	357.0
Опорные части	25Л 3-й группы	т	15.9	

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	$м^3$	490	512	524	542
Железобетон карнизных блоков			$м^3$	21.4			
Арматура	A-I		т	24.1	25.7	26.2	27.7
	A-II		т	40.0	41.2	56.2	57.4
Покрытие асфальтобетонное	Асфальтобетон проезжей части	См. докум.-16КМ	$м^2/м^3$	1393/98		1615/113	
	Цементобетон тротуаров		$м^2/м^3$	490/49	638/64	490/49	638/64
Покрытие цементобетонное	Цементобетон проезжей части		$м^2/м^3$	1473/147		1694/169	
	Цементобетон тротуаров		$м^2/м^3$	416/29	564/37	416/29	564/37
Гидроизоляция			$м^2$	2116	2274	2360	2518
Защитный слой (при асфальтобетоне)			$м^2/м^3$	1393/84		1615/97	
Выравнивающий слой			$м^2/м^3$	420/15	570/26	420/15	570/26
Изделия закладные и монтажные элементы		См. выпуск 15/1	т	5.5			

Основные конструктивные показатели

Наименование	Длина или размеры, м	Масса т
Монтажный блок металлоконструкции	21.0х2.7	15.0
Монтажный блок карниза	0.4х2.9	0.6

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

3.503.9-110.93.6-01КМ

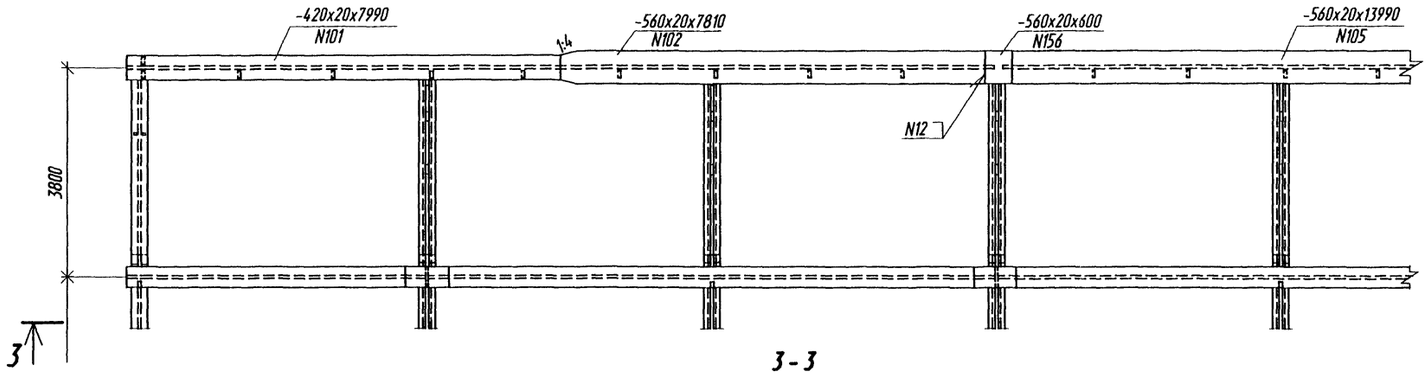
Общий вид пролетного строения

Стадия	Лист	Листов
Р		1

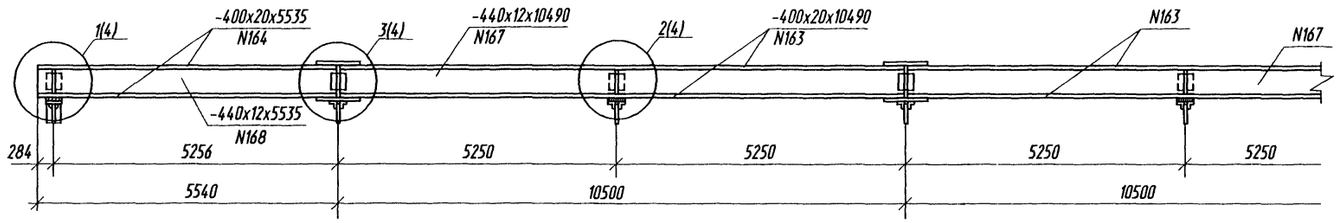
ОАО Трансмост

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

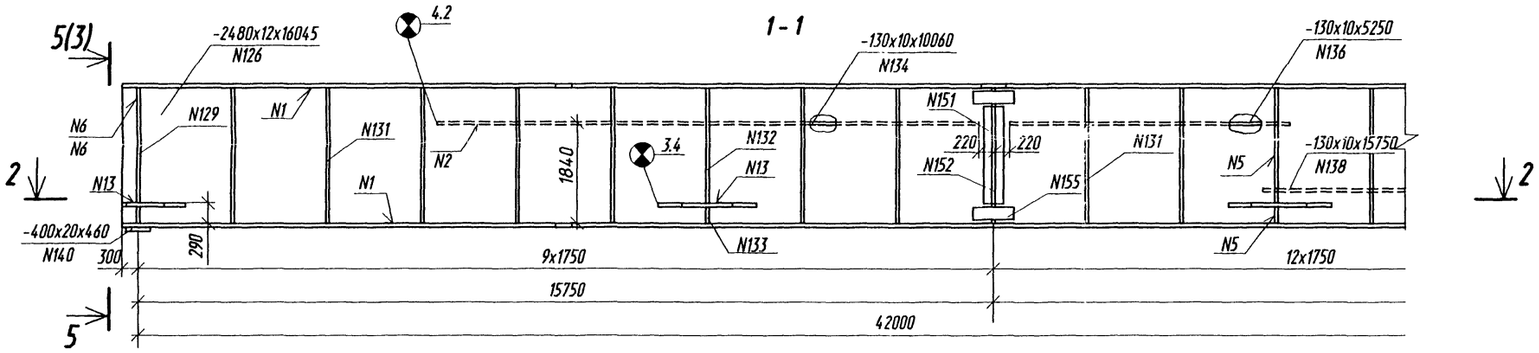
План



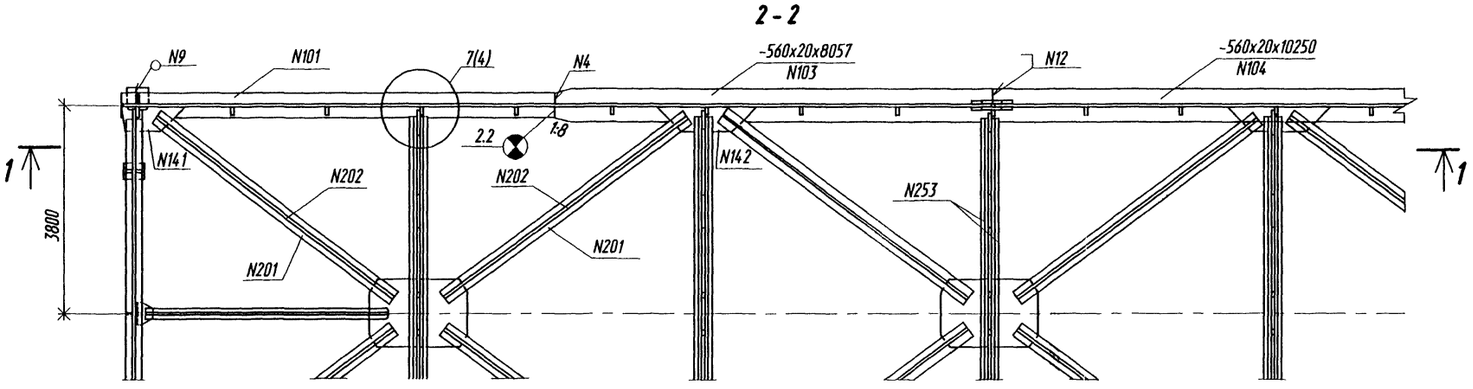
3 - 3



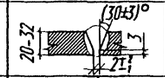
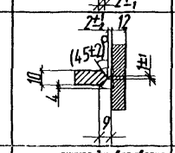
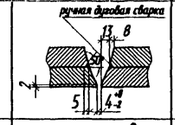
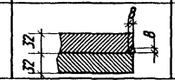
1 - 1



2 - 2



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		
14	Автоматическая под флюсом		
15	Ручная дуговая		

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 и прогона 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- 159 даны с учетом технологического припуска на подгонку при монтаже - 100мм.
6. Монтажные соединения пролетного строения - на сварке и высокопрочных болтах диаметром 22мм (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.	Колуч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Гл. инж. пр.		Галахов			03.98
Нач. пр. гр.		Герасимова			
Н.контр.		Пинаев			
Проверил		Рахманова			
Разраб.		Симанович			

3.503.9-110.93.6-02КМ

Общий вид металлоконструкций

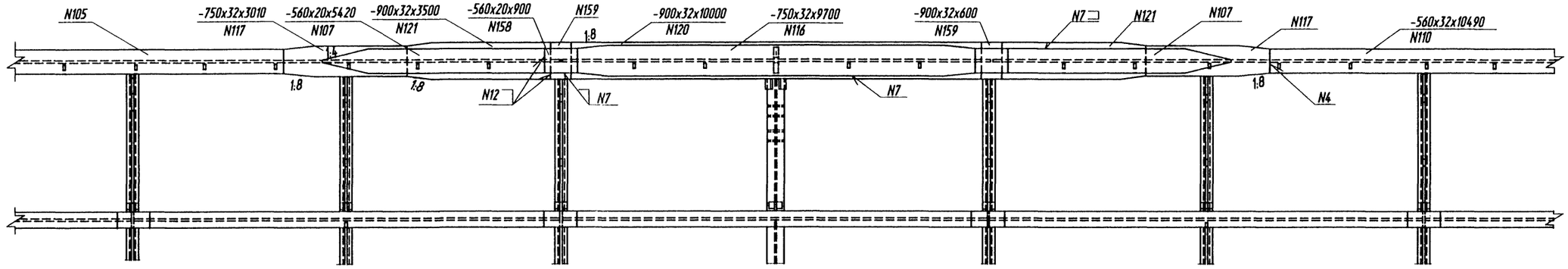
Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

ОАО Трансмост

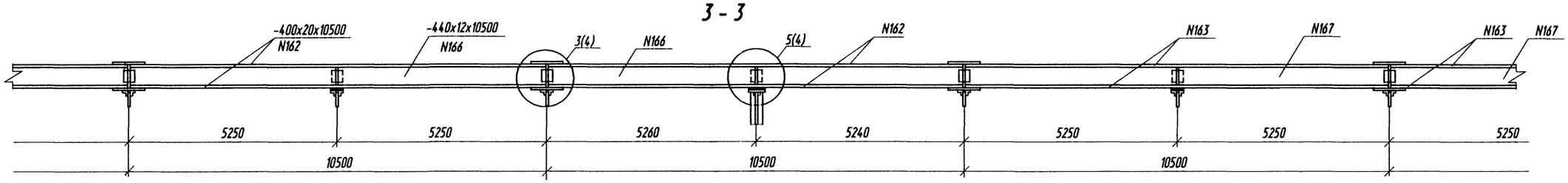
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв N | Нач.отд. Ворса | Гл. спец. отд. Пинаев

Формат А2

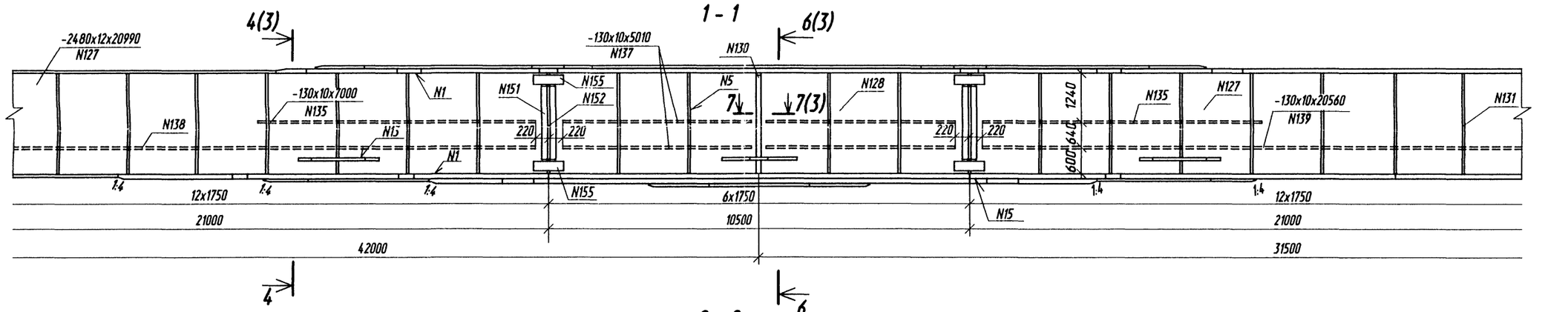
План



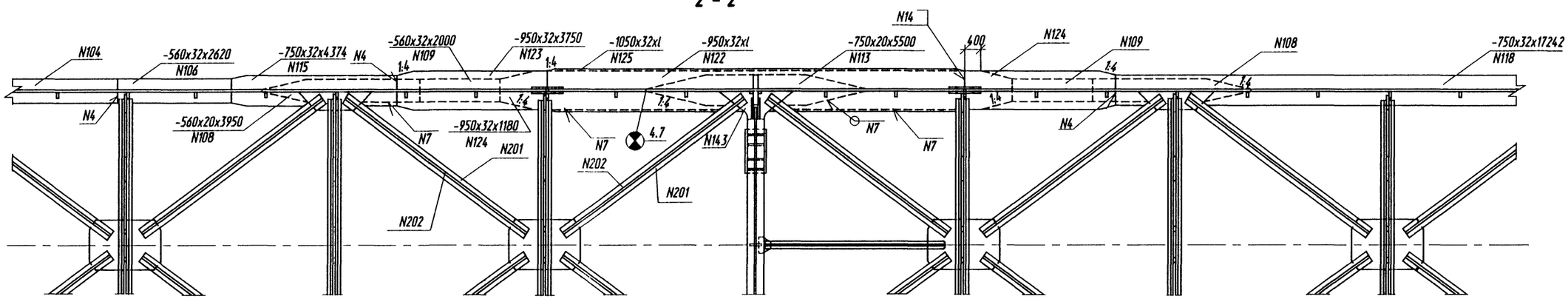
3 - 3



1 - 1



2 - 2

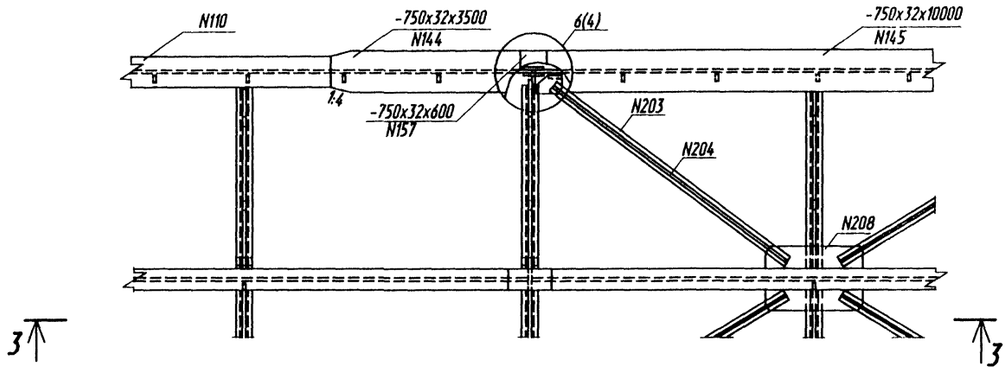


Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	3.503.9-110.93.6-02КМ	Лист 2

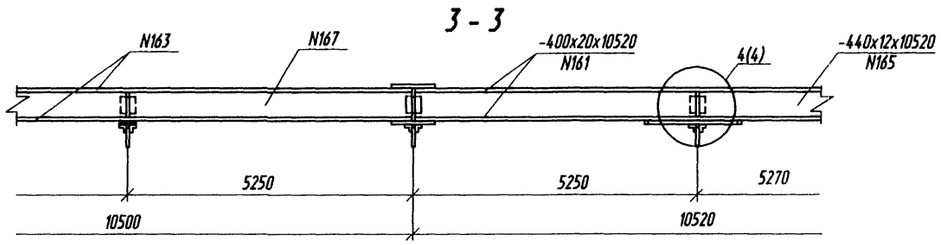
Взам. инв N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А2

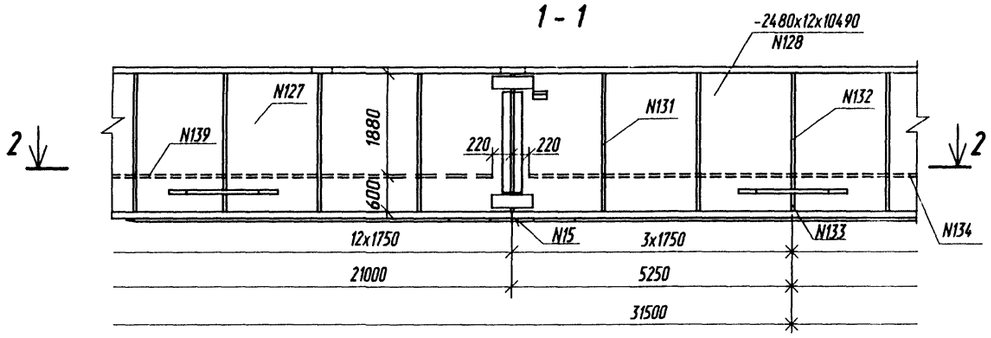
План



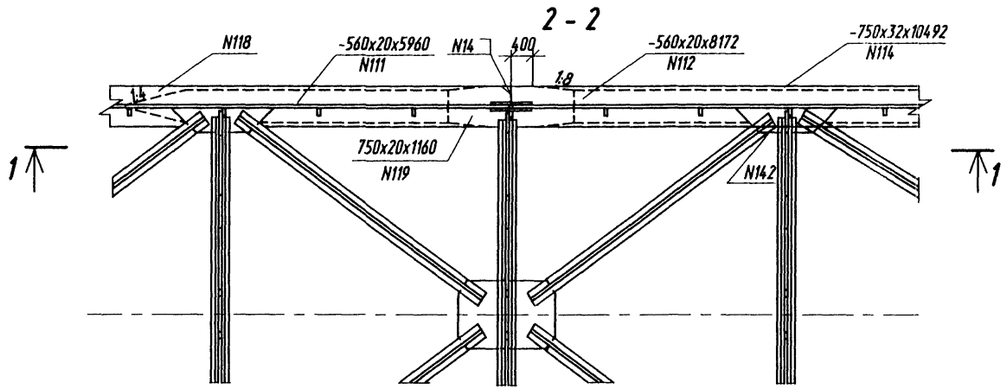
3 - 3



1 - 1

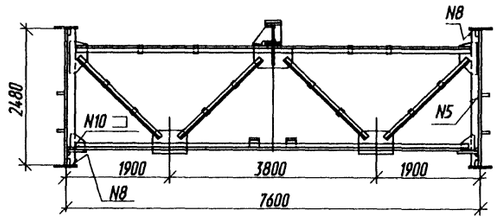


2 - 2



4-4

лист 2

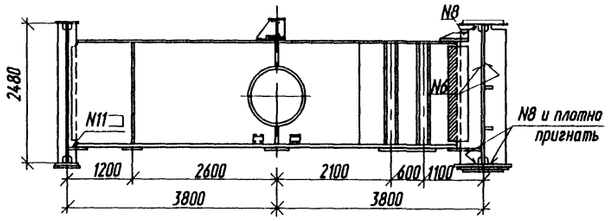


5-5

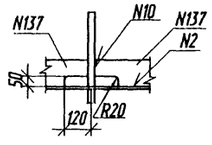
лист 1

6-6

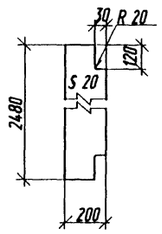
лист 2



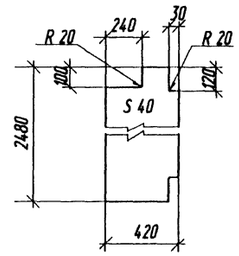
7 - 7



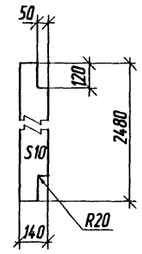
N129



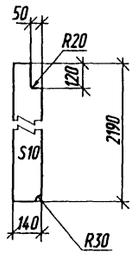
N130



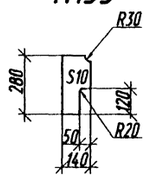
N131



N132



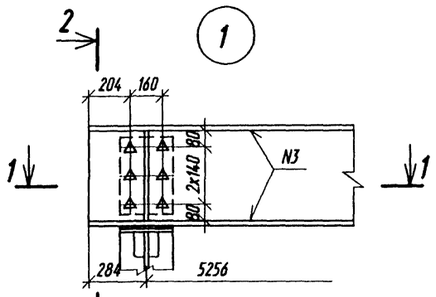
N133

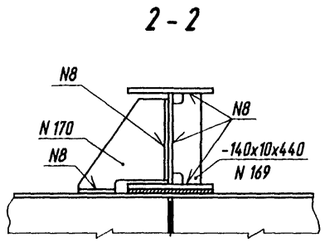


Поз. N	l, мм		
	на площадке	на кривой R=15000м	на кривой R=10000м
122	10515	10509	10507
125	10515	10509	10507

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	3.503.9-110.93.6-02КМ	Лист 3

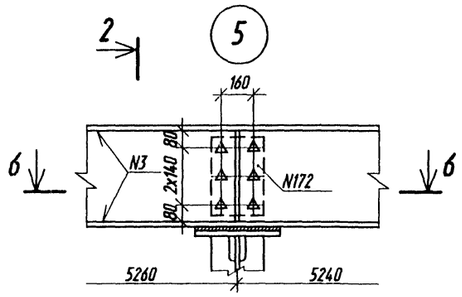
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

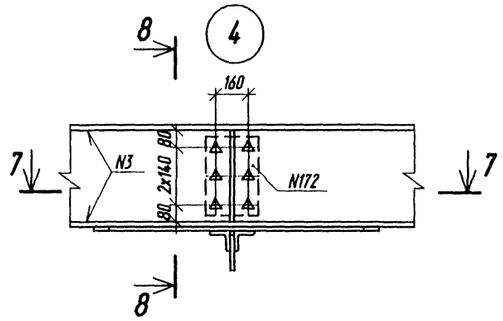


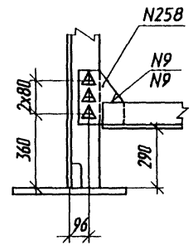


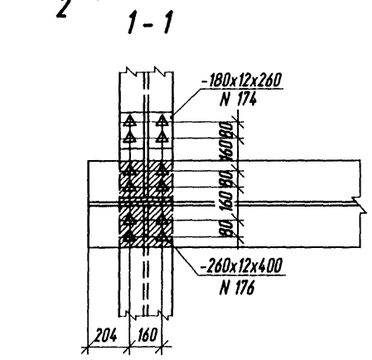
N 170

N 169

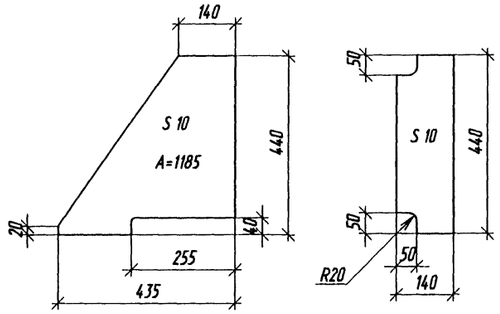




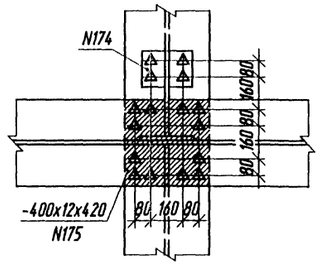




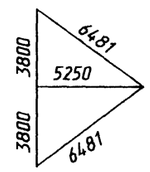
А

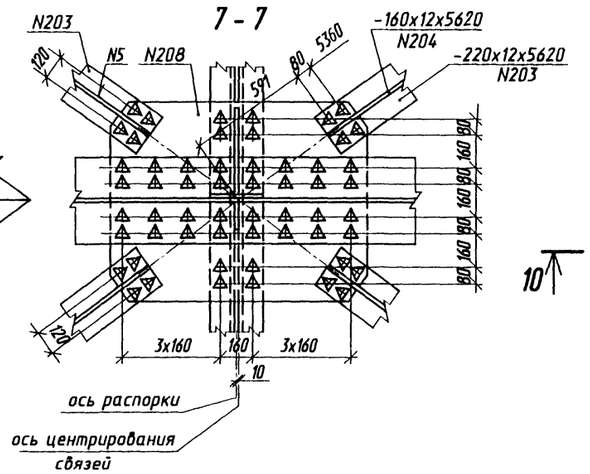


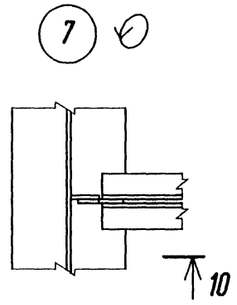
Б

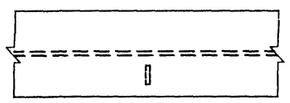


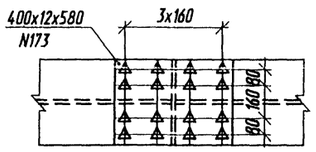
N 208

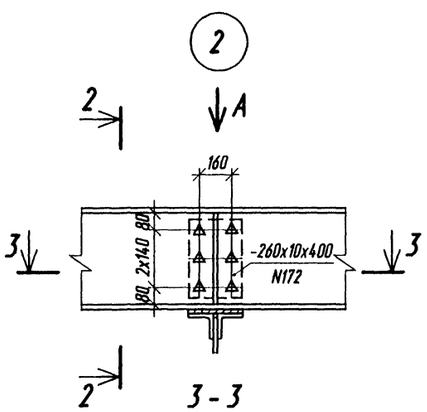


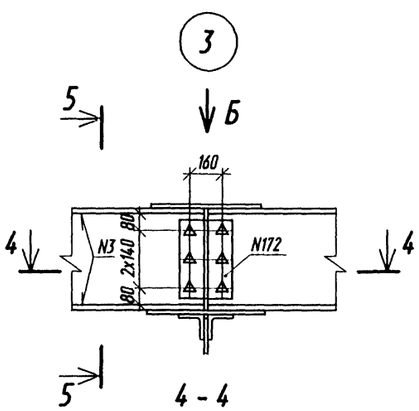


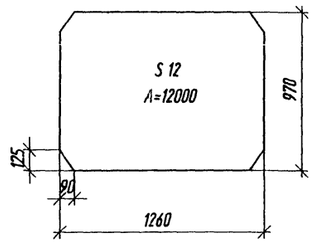


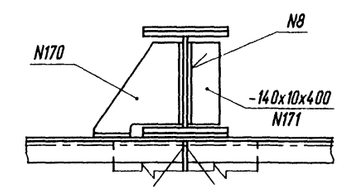


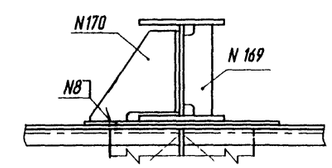


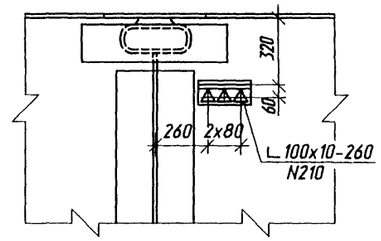


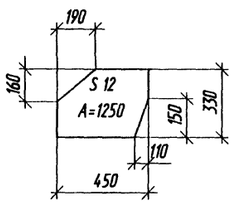


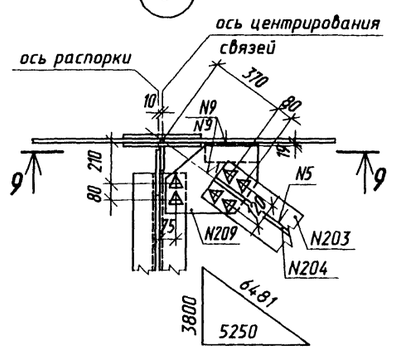












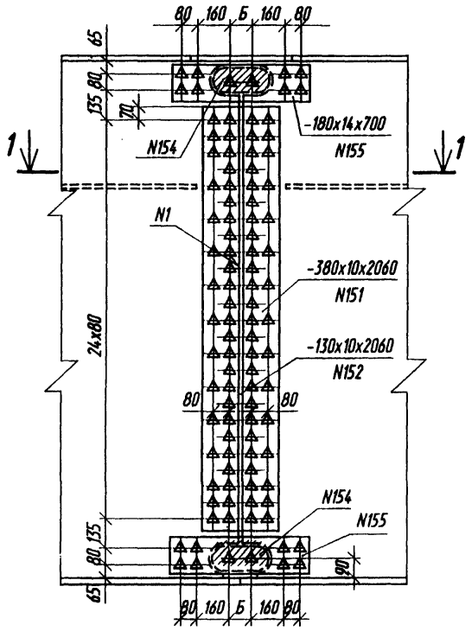
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	3.503.9-110.93.6-02КМ	Лист 4

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

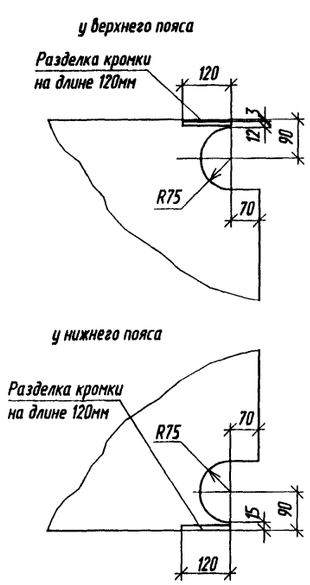
Формат А2

Комбинированные стыки

Стык стенки

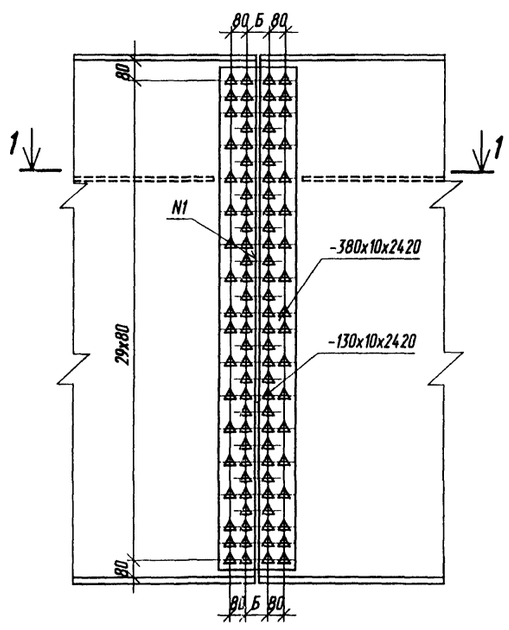


Оформление вырезов вертикального листа



Болтовые стыки

Стык стенки



1 - 1

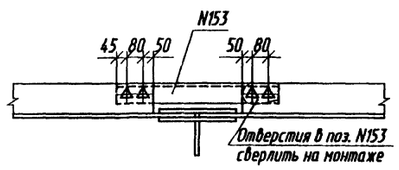
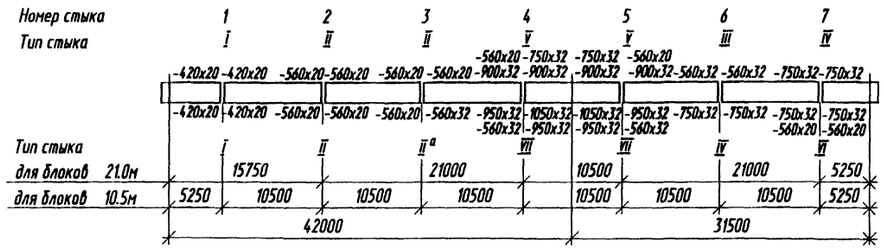


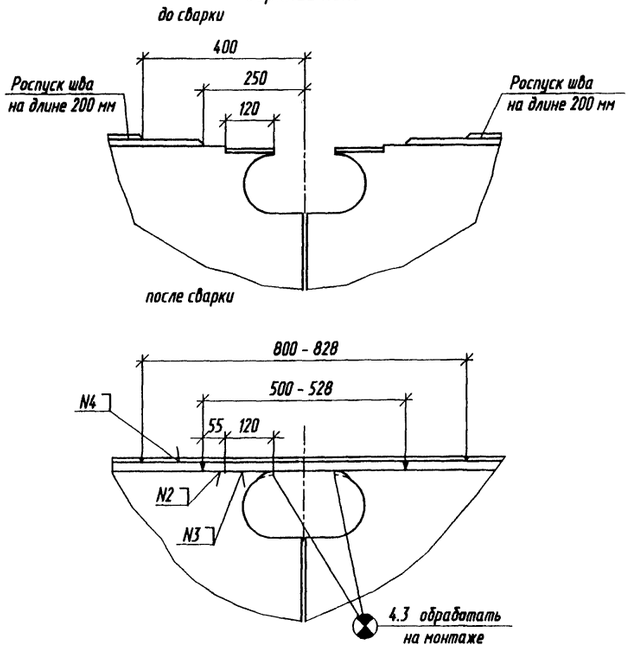
Схема расположения блоков



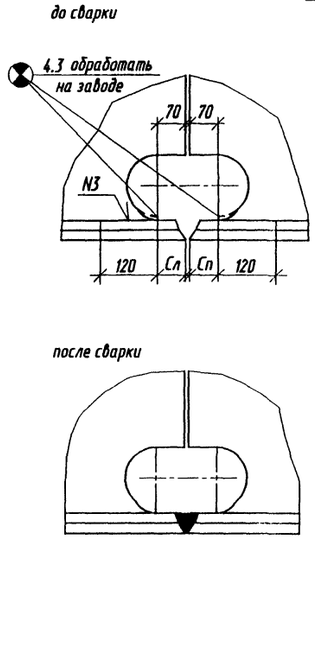
Размер мм	Номер стыка											
	1,3,2 и 6			4			5			7		
	на площадке	R= 10000м	R= 15000м	на площадке	R= 10000м	R= 15000м	на площадке	R= 10000м	R= 15000м	на площадке	R= 10000м	R= 15000м
Сл	72			72	72	72	89	81	79	71	71	71
Сп	72			76	76	80	71	71	71	71	71	71

Стыки поясов

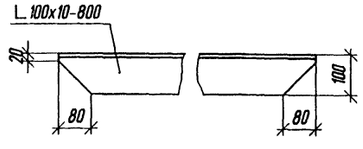
верхний пояс



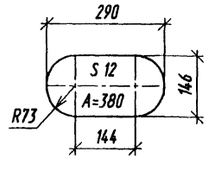
нижний пояс



N153



N154



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	
4	ГОСТ 8713-79*	Н1-М-△6	

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			03.96
Нач.пр.ер.		Герасимова			
Н.контр.		Пинаев			
Проверил		Елисеева			
Разраб.		Котова			

3.503.9-110.93.6-03КМ

Монтажные стыки главных балок

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

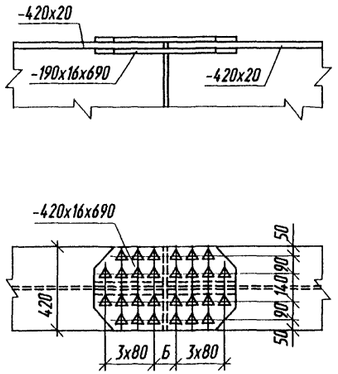
ОАО Трансмост

Формат А2

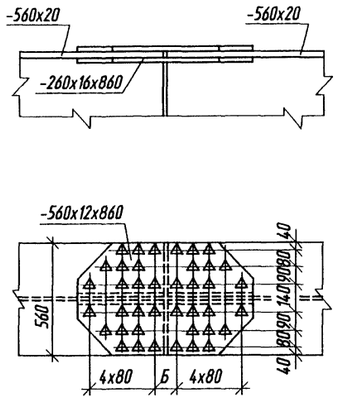
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N | Нач.отд. Ворса | Гл.спец.отд. Пинаев

Стыки поясов

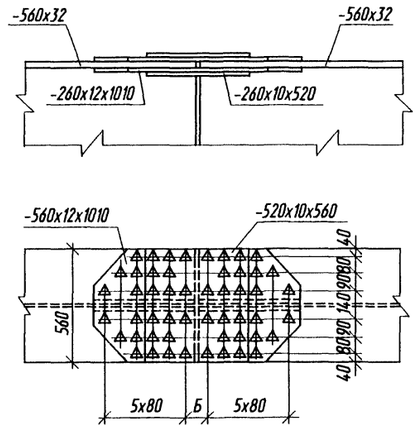
Тип I



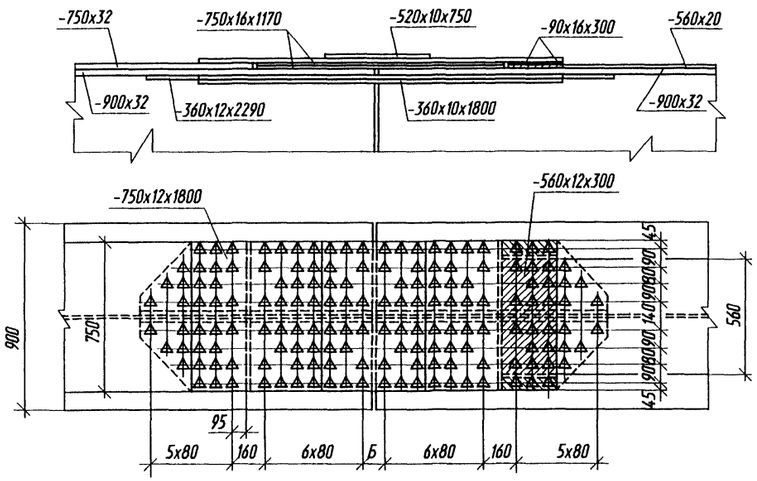
Тип II



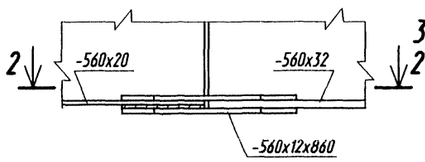
Тип III



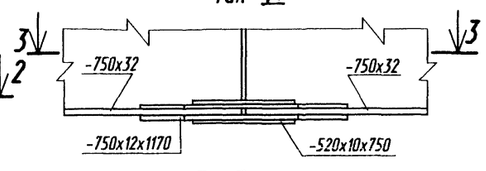
Тип V



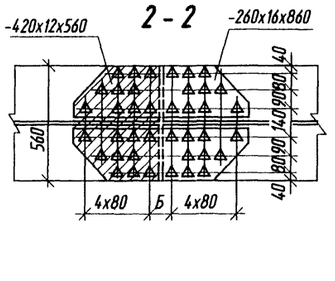
Тип II а

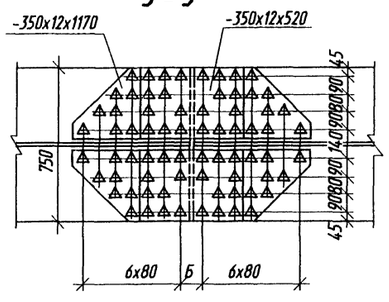


Тип IV

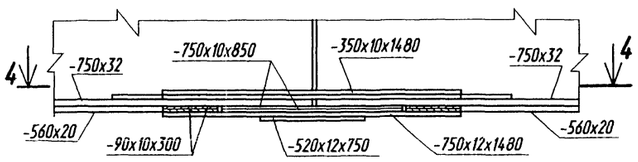


3 - 3

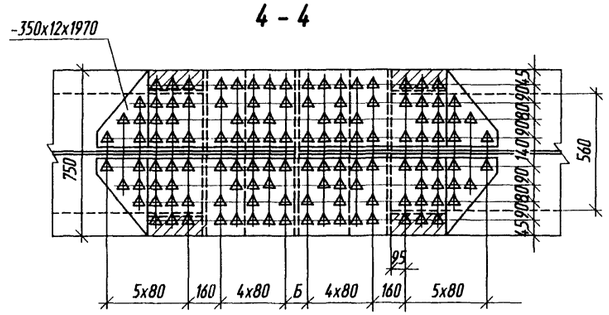




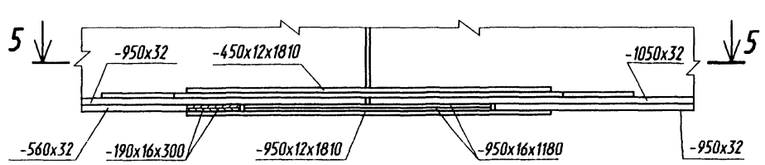
Тип VI



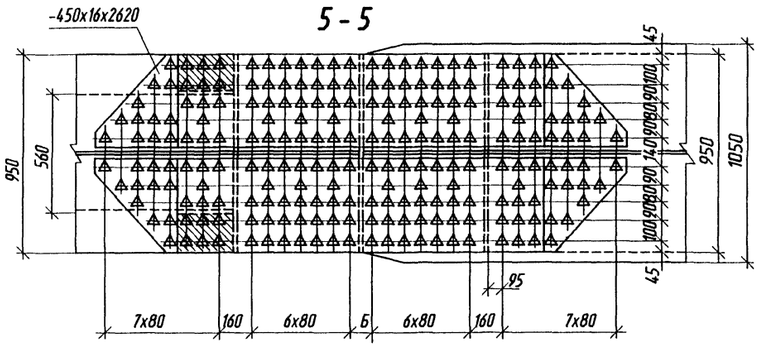
4 - 4



Тип VII



5 - 5



Размещение рисок в накладках с учетом строительного подъема, мм

N стыка	Тип стыка	Верхний пояс			N стыка	Тип стыка	Нижний пояс		
		на площадке	R=10000 м	R=15000 м			на площадке	R=10000 м	R=15000 м
		Б	Б	Б			Б	Б	Б
1	I	106	106	106	1	I	106	106	106
2	II	120	128	126	2	II	106	106	106
3	II	106	106	106	3	II а	106	106	106
4	V	106	106	106	4	VII	112	112	116
5	V	106	106	106	5	VII	124	116	114
6	VII	106	106	106	6	IV	106	106	106
7	IV	124	126	124	7	VI	106	106	106

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	3.503.9-110.93.6-03КМ	Лист 2

Формат А2

Гибкие упоры

Схема расположения упоров по главным балкам

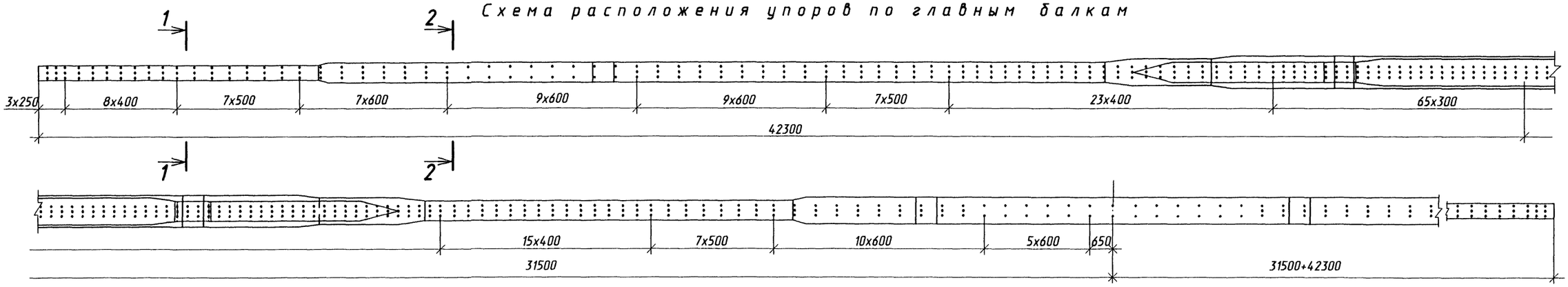
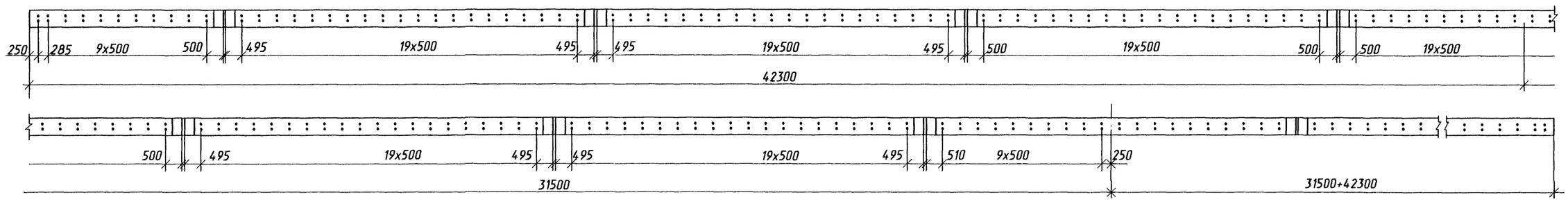
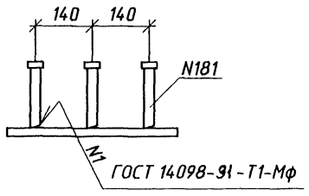


Схема расположения упоров по прогону

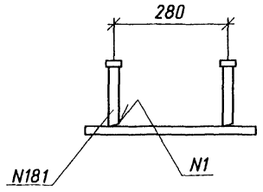


Упоры на поясе главной балки

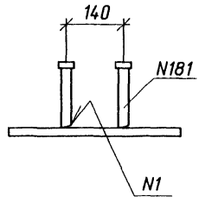
1-1



2-2

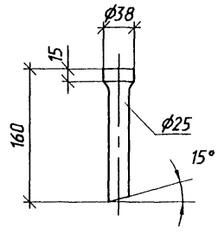


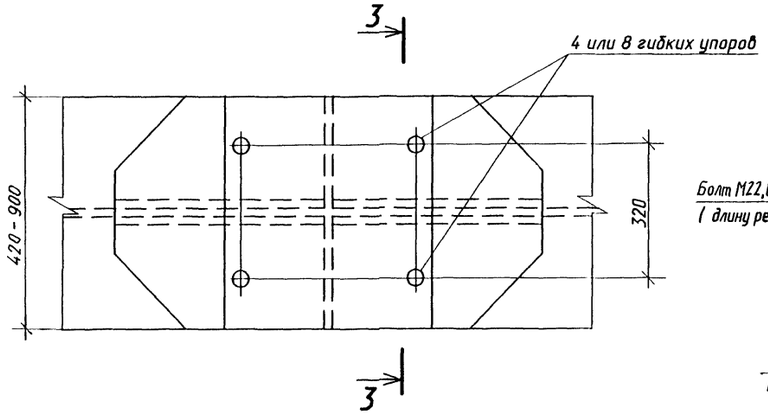
Упоры на поясе прогона



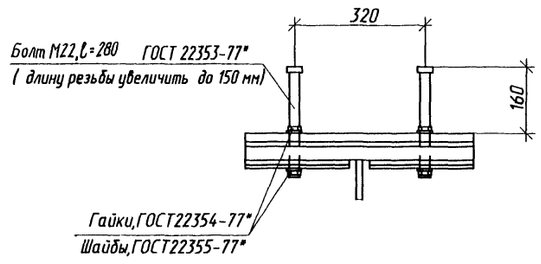
Упоры в болтовых стыках главной балки

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.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Гл. инж. пр.		Галахов			13.98
Нач. пр. гр.		Герасимова			
Н.контр.		Пинаев			
Проверил		Елисеева			
Разраб.		Батищева			

3.503.9-110.93.6-04КМ

Упоры главных балок и прогона

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

АО Трансмост

Начальник — Варса
Гл. спец. отд. — Пинаев

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

Формат А2

Жесткие упоры с анкерами

Схема расположения упоров по главным балкам

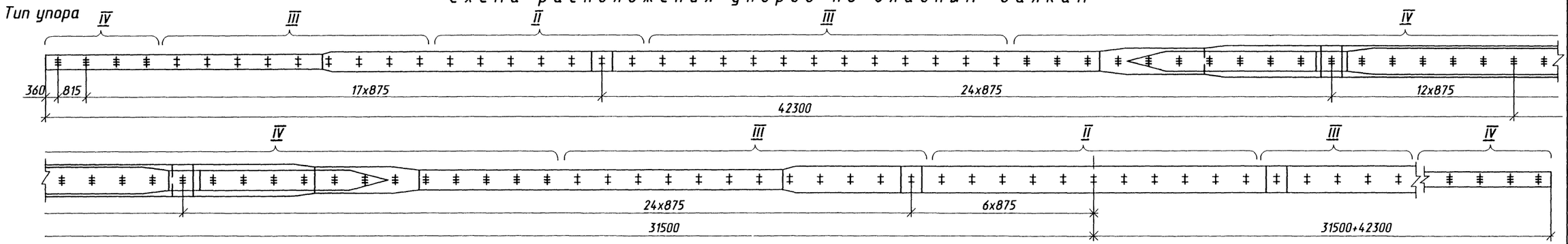
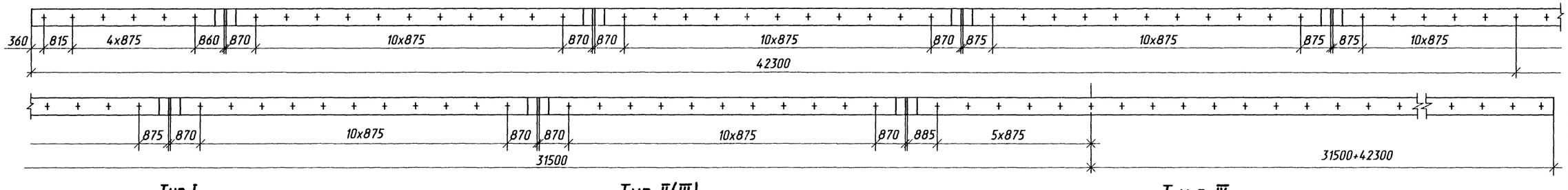
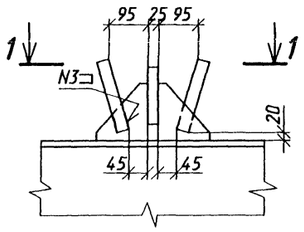
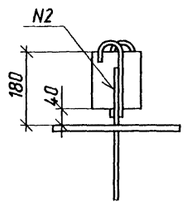


Схема расположения упоров по прогону (тип I)

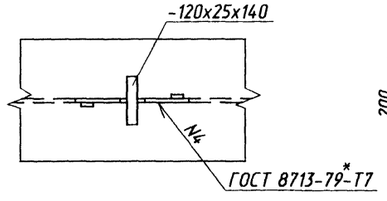


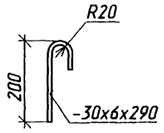
Тип I

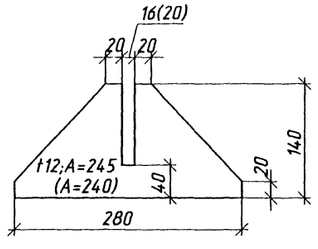




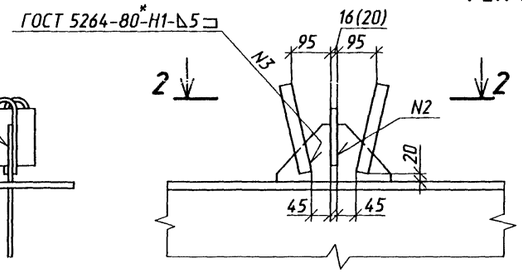
1 - 1



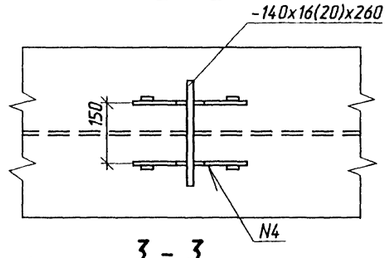




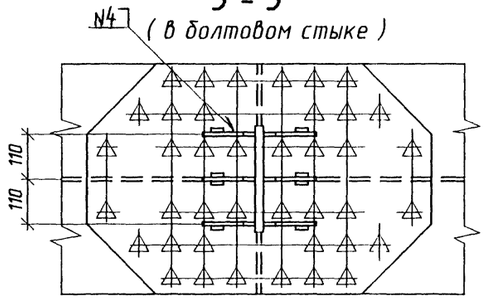
Тип II(III)

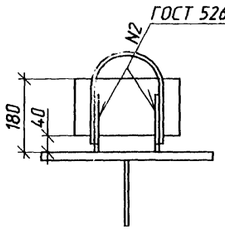


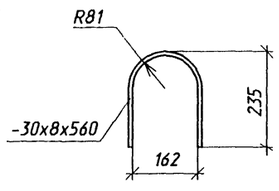
2 - 2



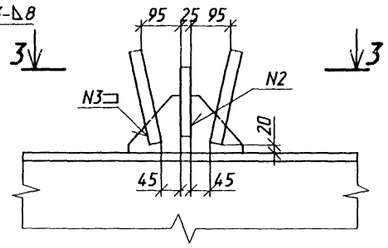
3 - 3



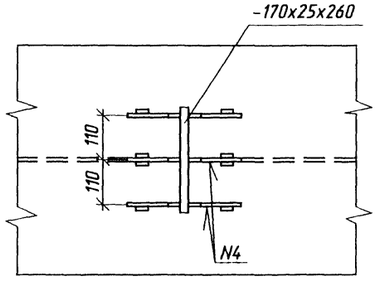


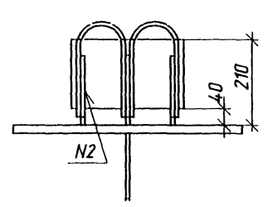


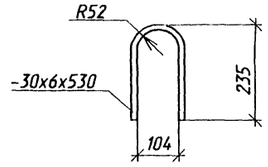
Тип IV



3-3







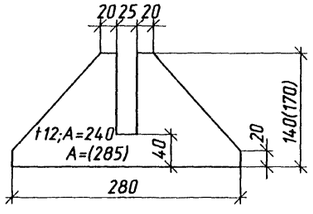
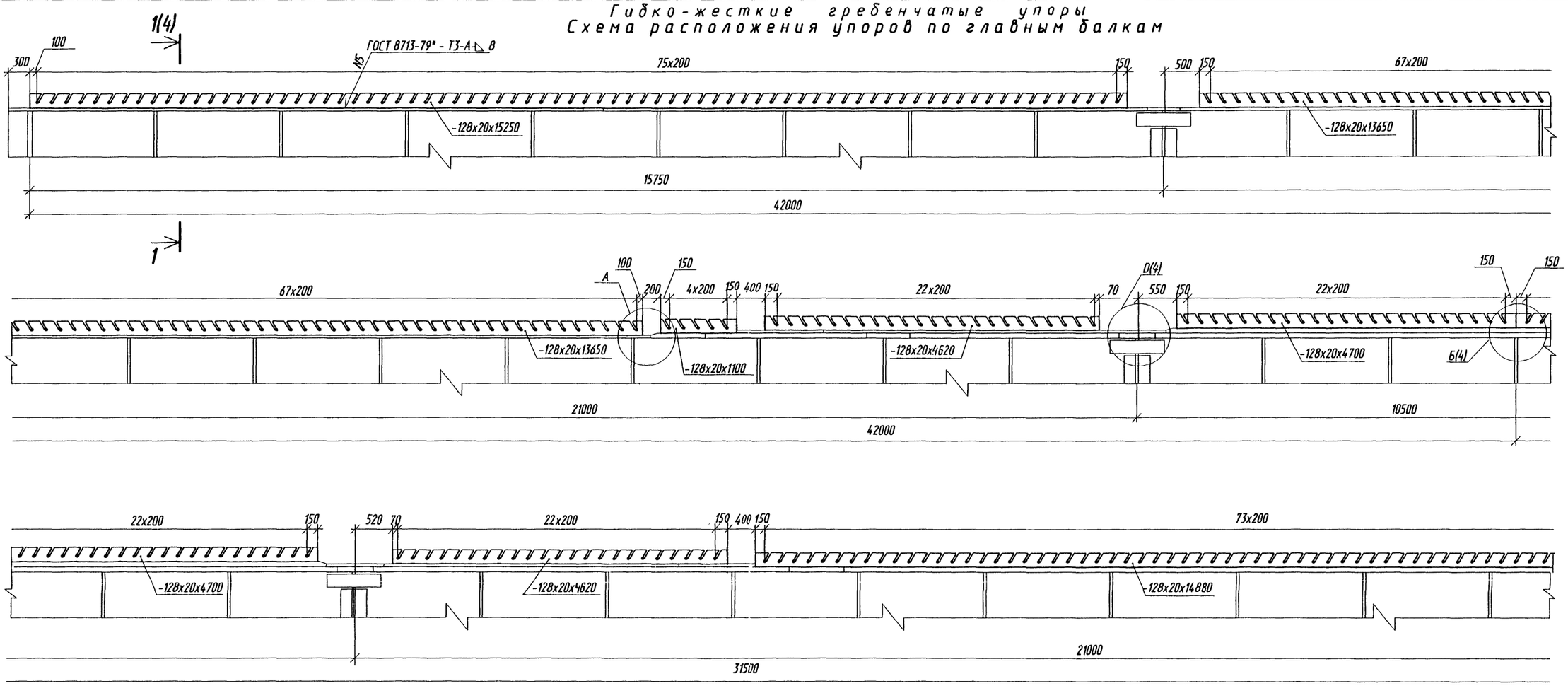


Схема расположения упоров по главным балкам приведена для пролетного строения с комбинированными монтажными стыками. В пролетном строении с болтовыми монтажными стыками на верхних стыковых накладках устанавливаются упоры тип IV.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	3.503.9-110.93.6-04КМ	Лист 2

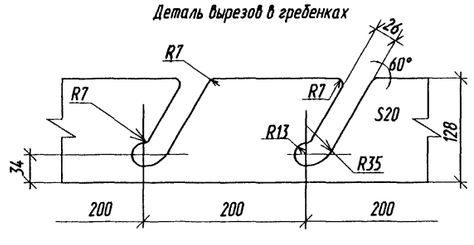
Взам. инв N | Подпись и дата | Инв. N подл.

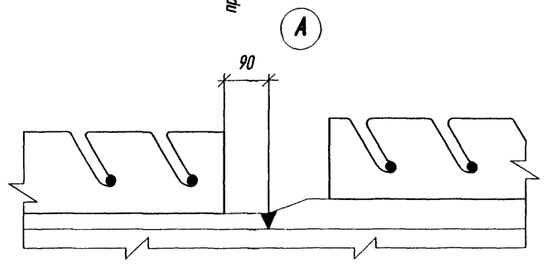
Гибко-жесткие гребенчатые упоры
Схема расположения упоров по главным балкам



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.

Деталь вырезов в гребенках



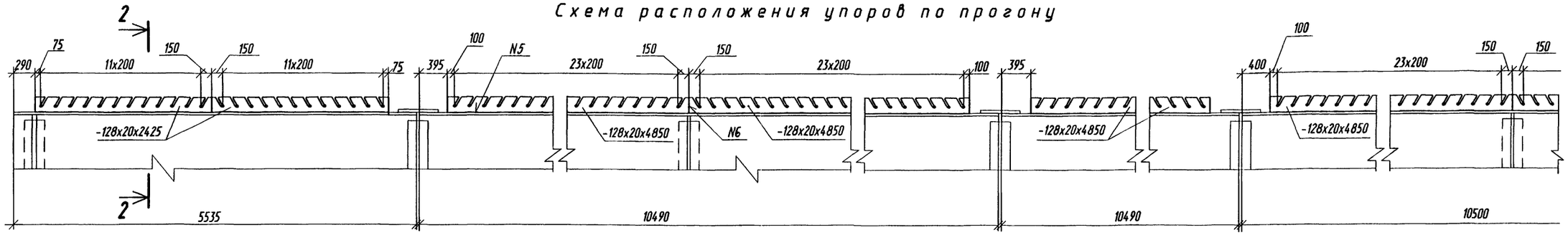


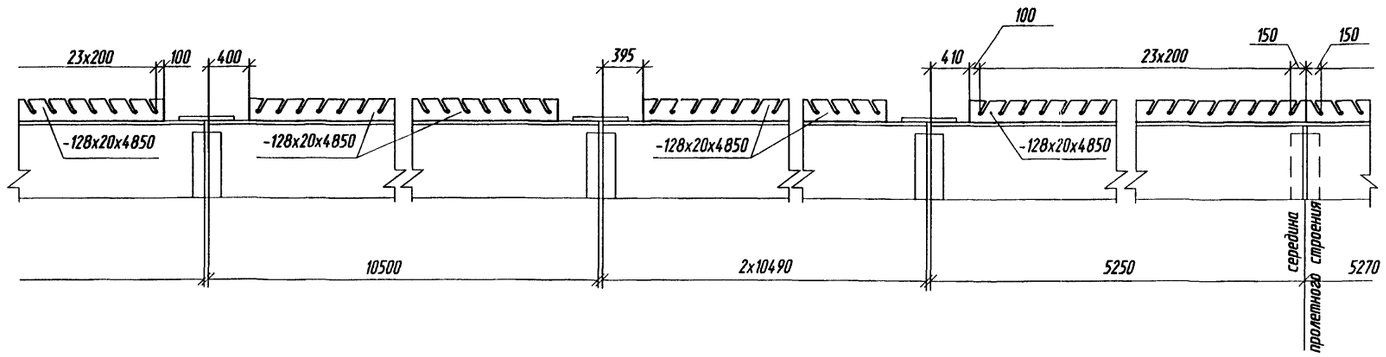
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	3.503.9-110.93.6-04КМ	Лист 3

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

Формат А2

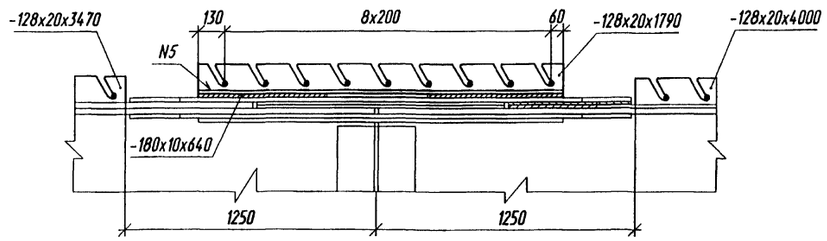
Схема расположения упоров по прогону



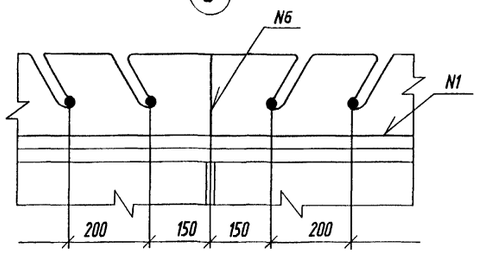


Ⓓ

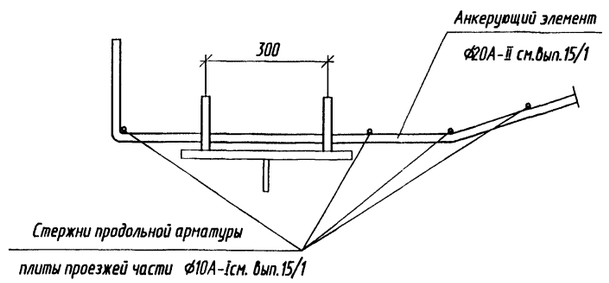
для болтового стыка тип V

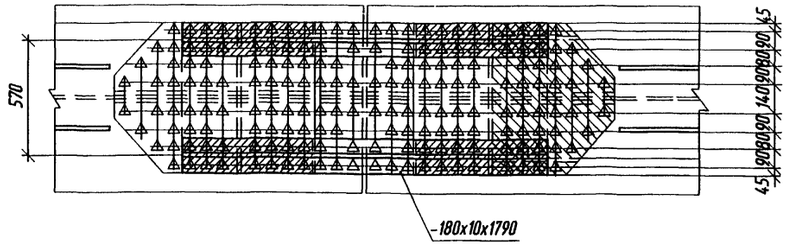


Ⓑ

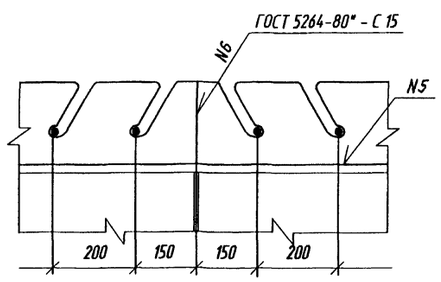


1-1

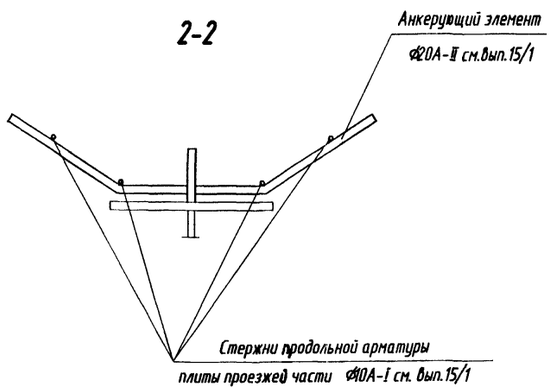




Ⓒ



2-2

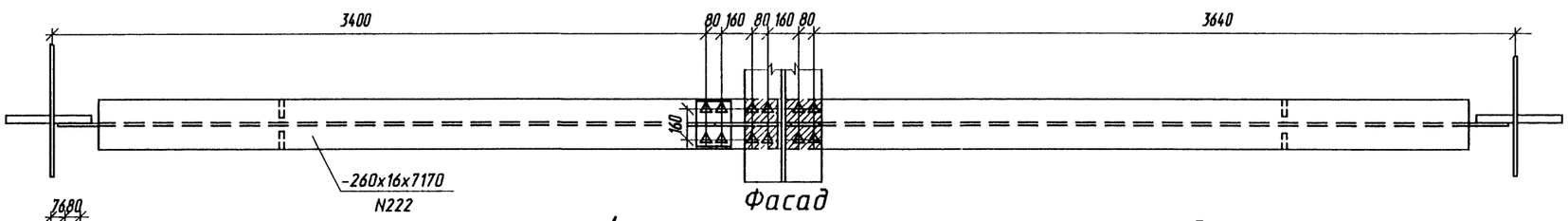


Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв N

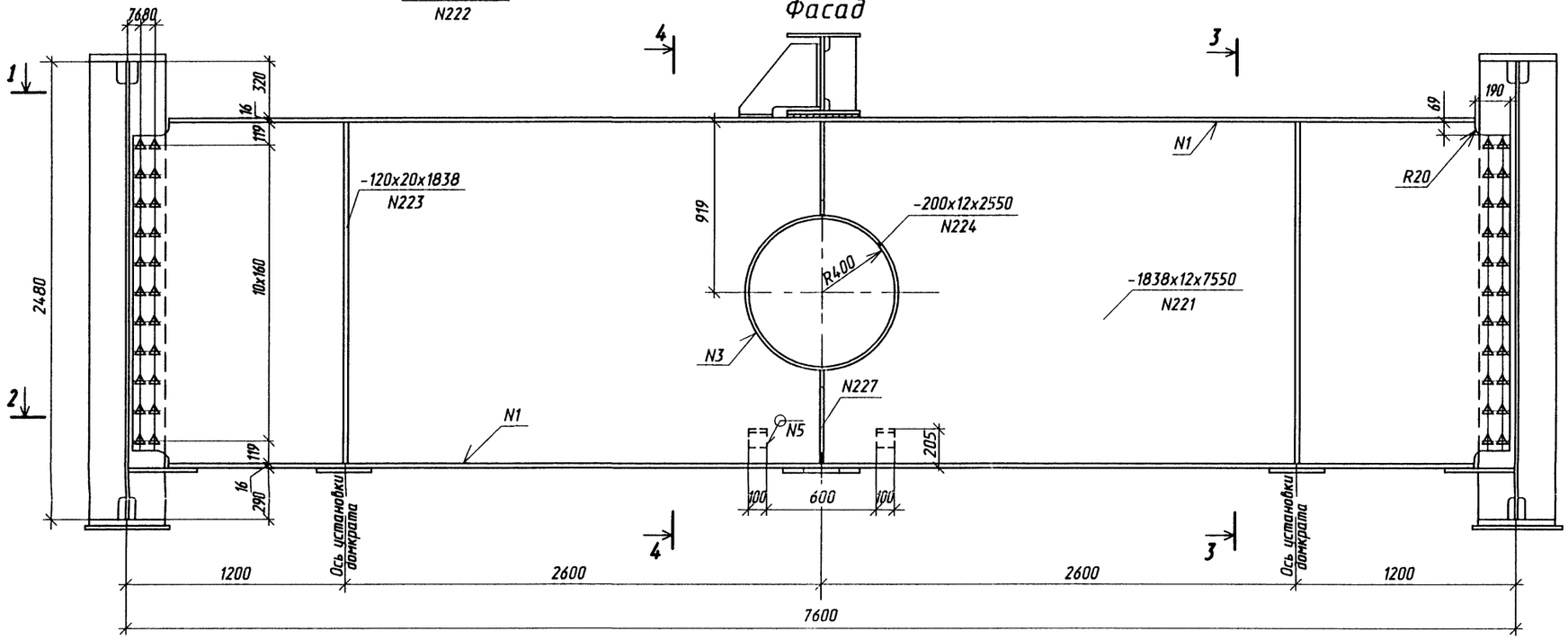
Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	3.503.9-110.93.6-04КМ	Лист 4

Формат А2

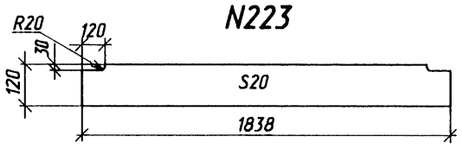
1-1



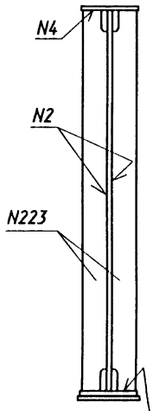
Фасад



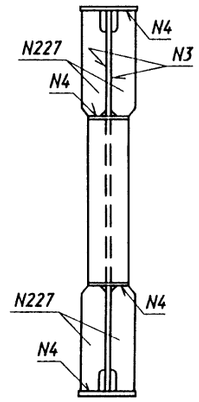
N223



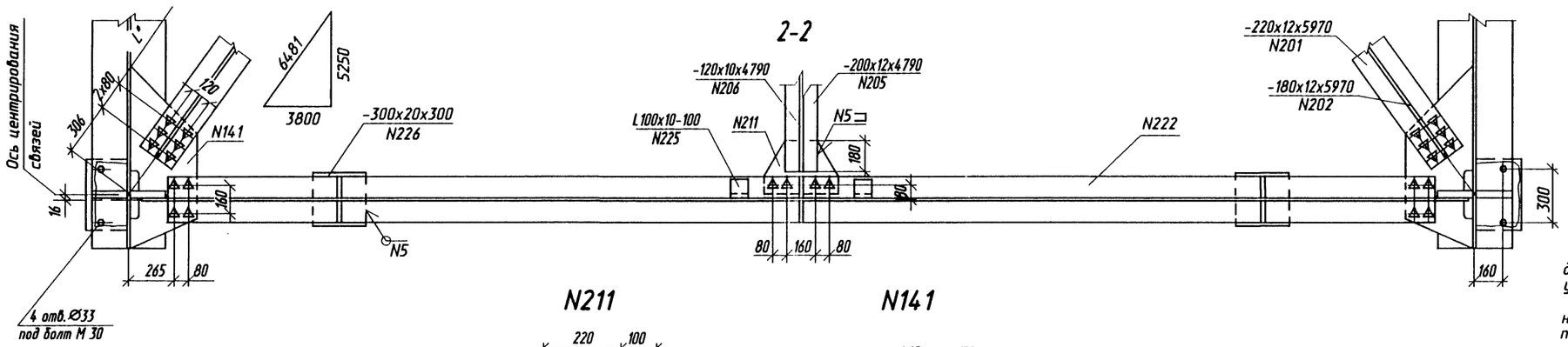
3-3



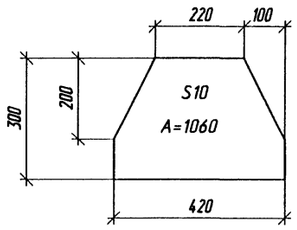
4-4
(прогон не показан)



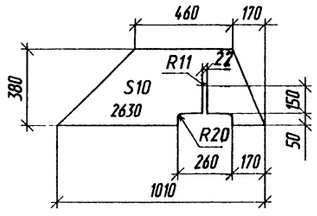
2-2



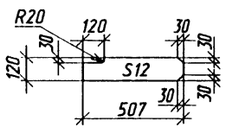
N211



N141



N227



* Размер L см. докум.-07КМ

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 200 т.

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			

3.503.9-110.93.6-05КМ

Домкратная балка на крайней опоре

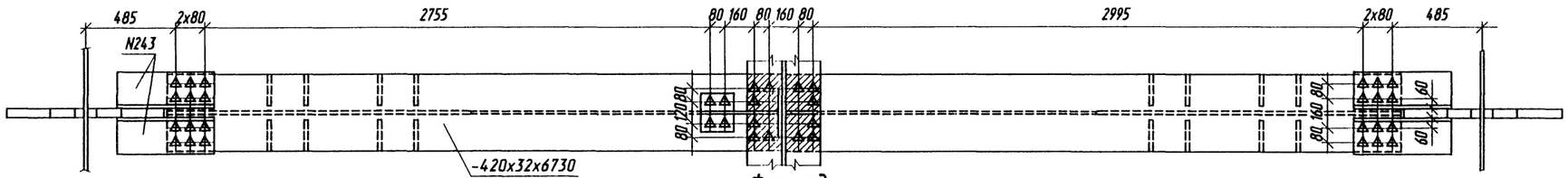
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ОАО Трансмост

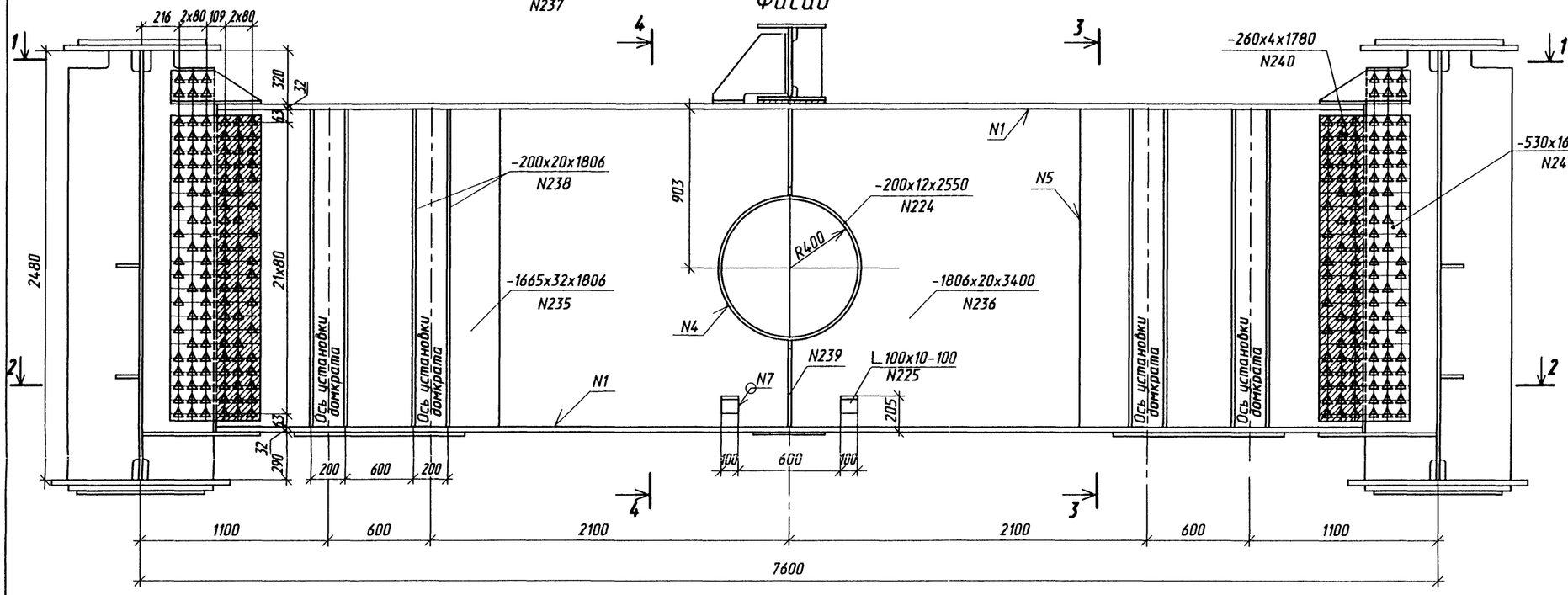
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N | Начальник | Гл. спец. отд. | Варса | Пинаев

Формат А2

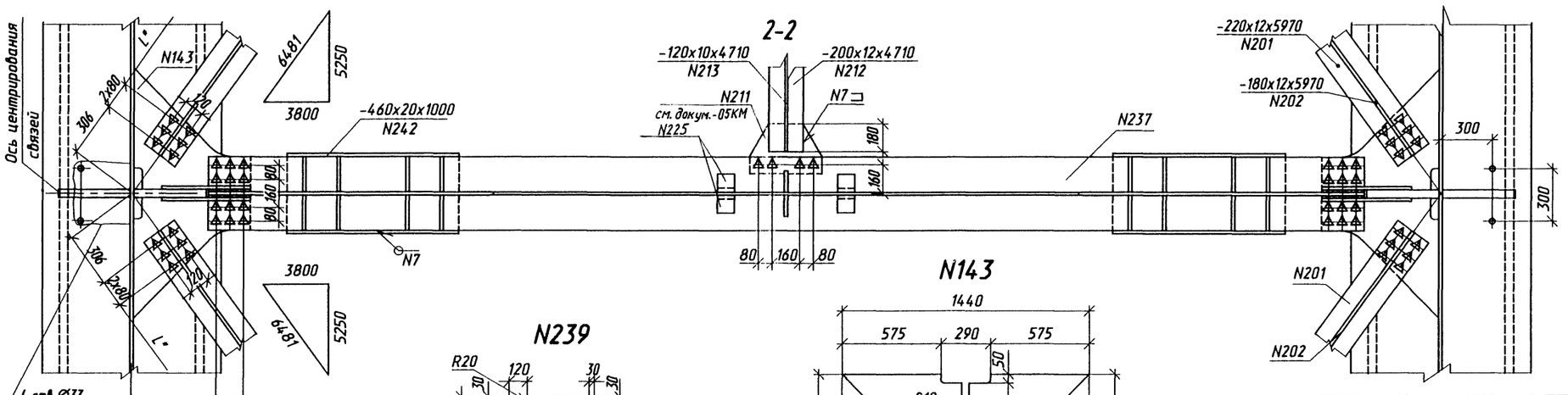
1-1



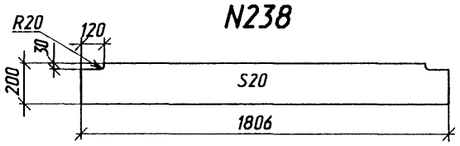
Фасад



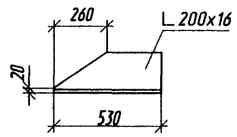
2-2



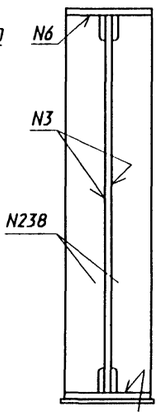
N238



N243

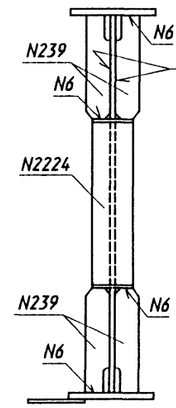


3-3



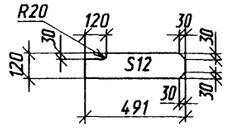
4-4

(прогон не показан)

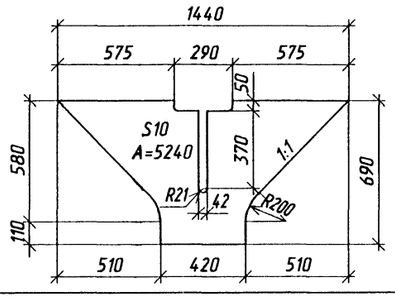


Плотно пригнать и N6

N239



N143



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		С25-А	
6	ГОСТ5264-80*	Т3-△6	
7		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 350т.

* Размер L см. докум. 07КМ.

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

3.503.9-110.93.6-06КМ

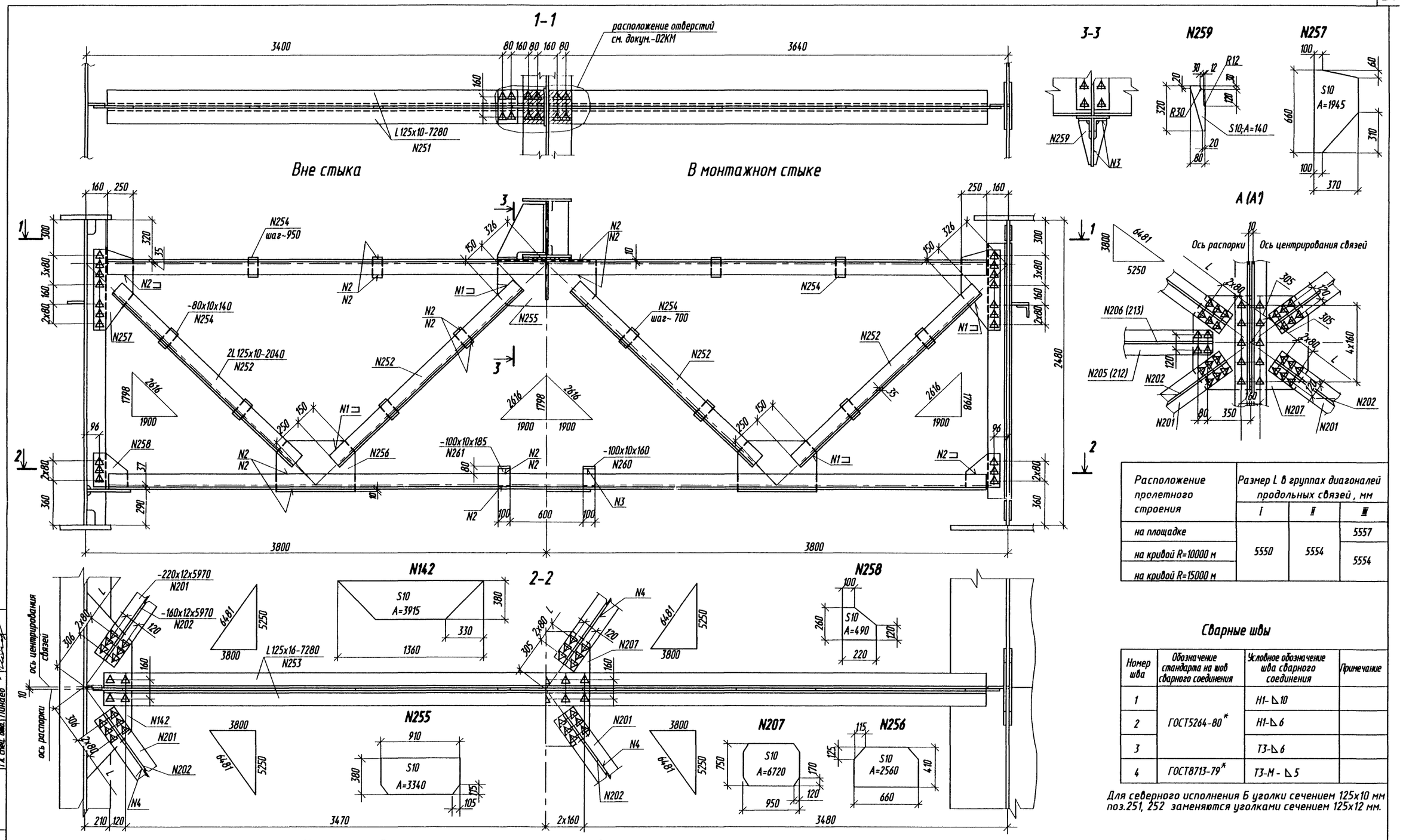
Домкратная балка на средней опоре

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



Расположение пролетного строения	Размер L в группах диагоналей продольных связей, мм		
	I	II	III
на площадке	5550	5554	5557
на кривой R=10000 м			5554
на кривой R=15000 м			

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	Шапоренков				
Разраб.	Фатеева				

3.503.9-110.93.6-07КМ

Поперечные связи

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ОАО Трансмост

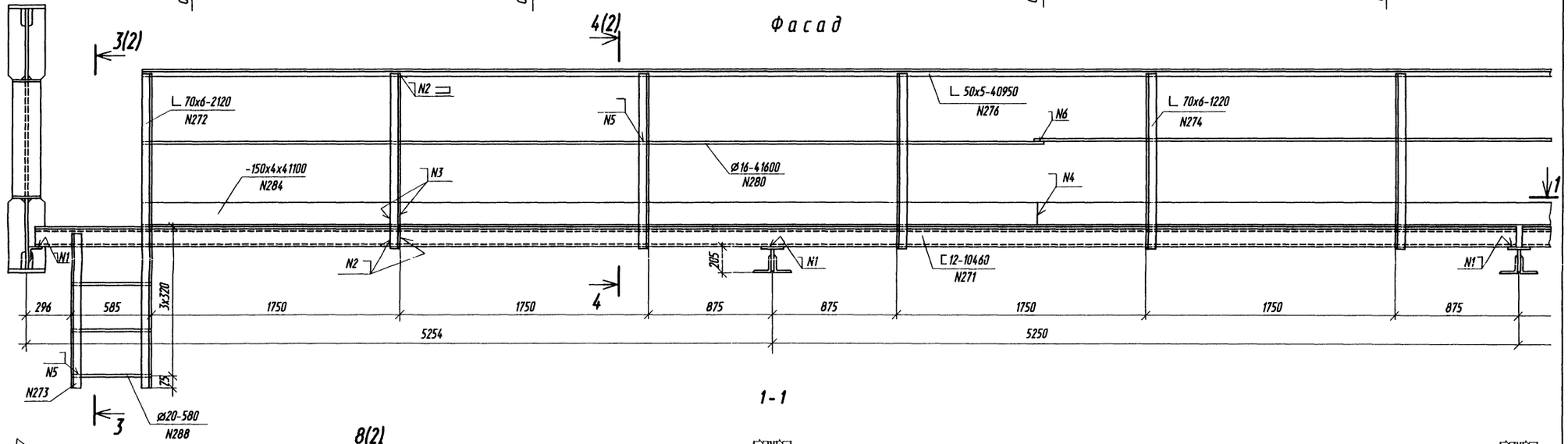
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв N | Нач.отд. | Гл. спец. отд. | Ворса | Пинаев

Формат А2

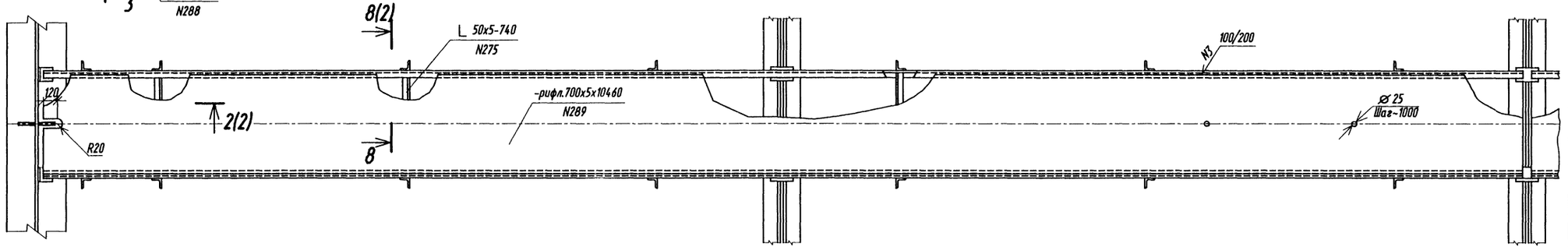
Схема расположения смотрового хода



Фасад



1 - 1



Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
Гл. инж. пр.		Галахов			09.96
Нач. пр. вр.		Герасимова			
Н.контр.		Пинаев			
Проверил		Елисеева			
Разраб.		Фатеева			

3.503.9-110.93.6-08КМ

Смотровой ход

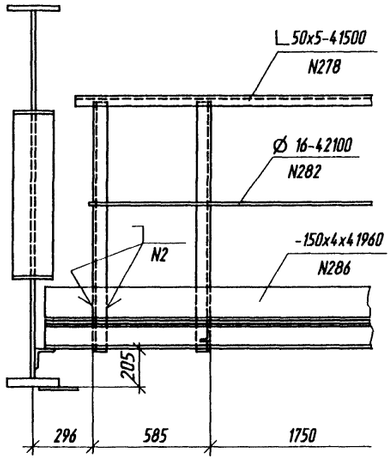
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ОАО Трансмост

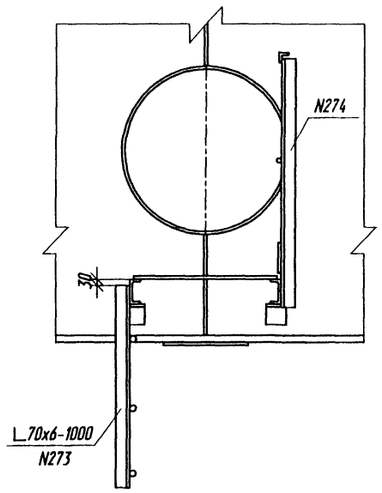
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв N	Нач.отд. Ворса Гл.специал. Пинаев

Формат А2

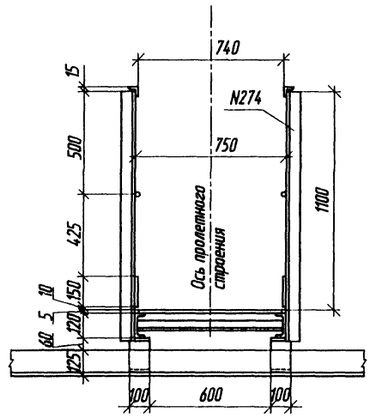
2 - 2



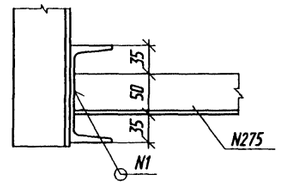
3 - 3



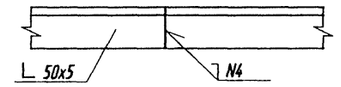
4 - 4



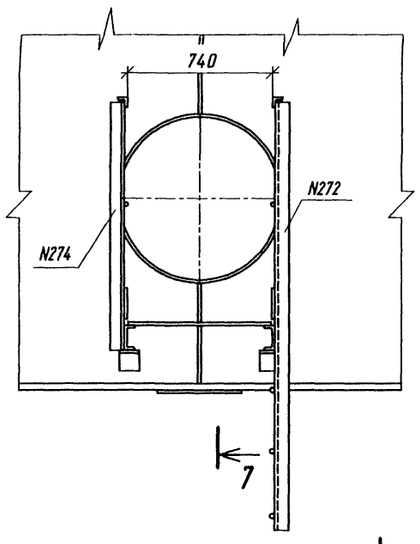
8 - 8



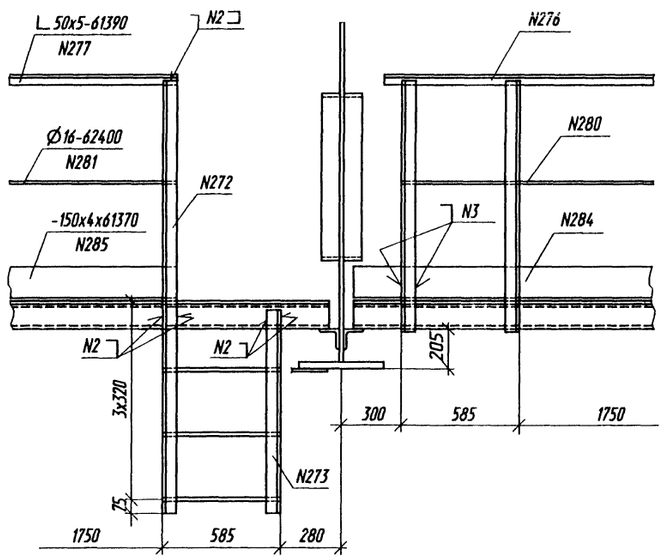
Стык поручня перил



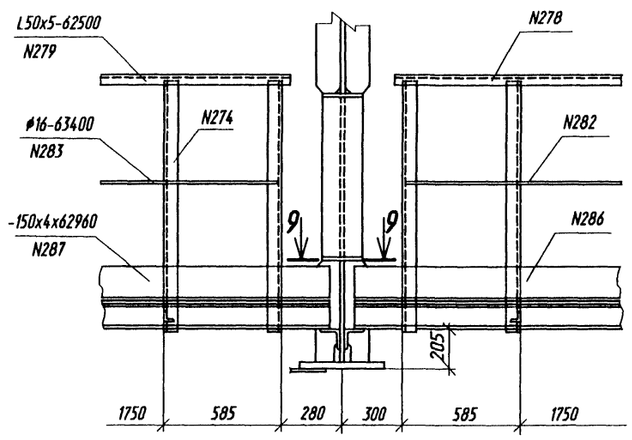
5 - 5



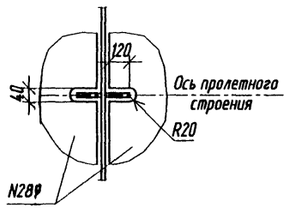
6 - 6



7 - 7



9 - 9



Сварные швы

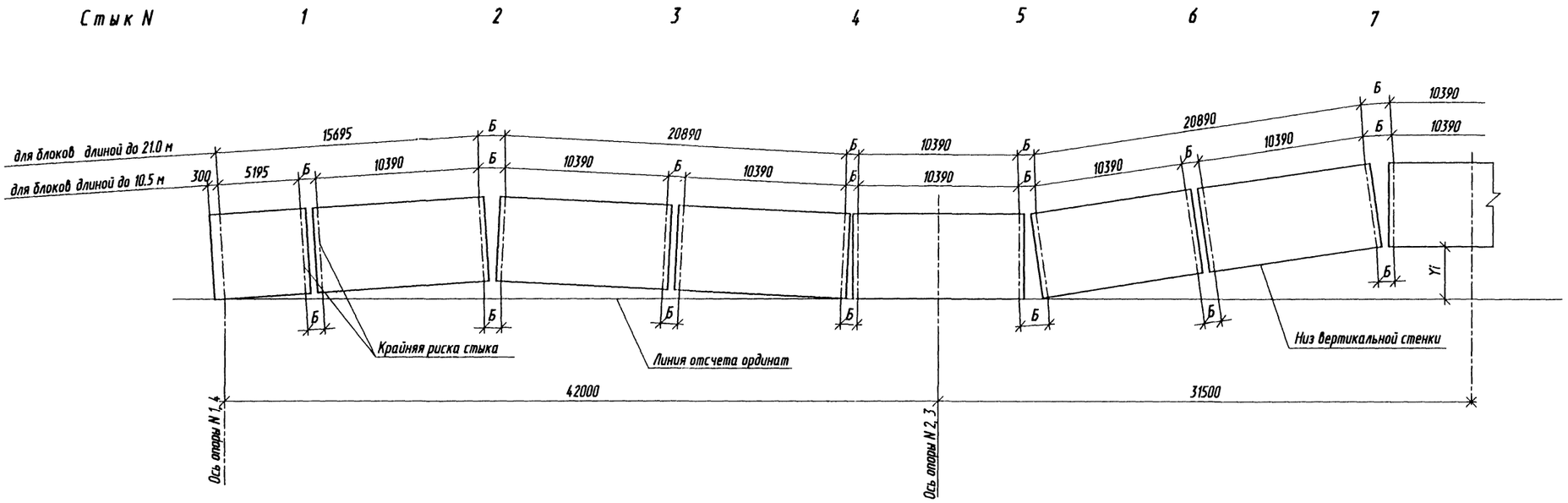
Номер шва	Обозначение стандарта на шов сварного соединения	Условное обозначение шва сварного соединения	Примечание
1	ГОСТ 5264-80*	Т1- △6	
2		Н1- △4	
3		Н1- △3	
4		С2	
Нестандартные			
	Вид сварки	Форма и размеры шва	
5	Сварка ручная дуговая		
6		>50	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	3.503.9-110.93.6-08КМ	Лист 2

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

Формат А2

Схема заводского строительного подъема



Наименование параметра			Ординаты Yi, мм								
			Опоры N 1 и 4	Стык N				Опоры N 2 и 3	Стык N		
				1	2	3	4		5	6	7
Прогибы, мм	от постоянной нагрузки	I стадия	0	26	45	19	-3	0	16	72	118
		II стадия	0	3	6	3	0	0	3	11	16
	от 40 % временной нагрузки		0	2	5	3	0	0	1	6	10
	суммарные		0	31	56	25	-3	0	20	89	144
Ординаты строительного подъема, мм	Теоретического	на площадке	0	-31	-56	-25	3	0	-20	-89	-144
		при R=10000 м	221	152	61	37	21	0	-35	-126	-192
		при R=15000 м	147	91	22	16	15	0	-30	-114	-176
	Заводского	на площадке	0	-17	-51	-26	0	0	0	-76	-152
		при R=10000 м	220	174	55	47	21	0	-21	-115	-191
		при R=15000 м	148	106	21	21	21	0	-21	-98	-174
Ординаты строительного подъема смонтированных металлоконструкций, мм *.		на площадке	0	-14	-43	-22	1	0	3	-65	-132
		при R=10000 м	220	168	63	43	22	0	-18	-95	-171
		при R=15000 м	148	108	29	26	22	0	-18	-86	-154

* Установленных на опорные части

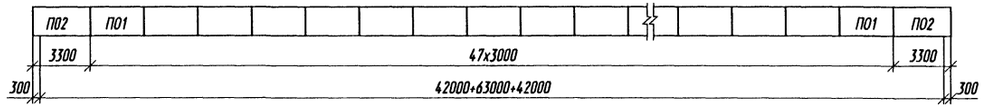
1. Строительный подъем пролетного строения соответствует величине суммарного упругого прогиба от нормативной постоянной нагрузки и 40% от нормативной временной нагрузки и приведен для следующих видов продольного профиля:
   площадка;
   вертикальная выпуклая кривая R=10000 м и R=15000 м.
2. Строительный 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 (Yi) 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 Yi: направленных вверх от линии отсчета - со знаком "минус", вниз со знаком "плюс".

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	3.503.9-110.93.6-09КМ			
Гл. инж. пр.		Галахов			03.98	Строительный подъем	Стадия	Лист	Листов
Нач. пр. гр.		Герасимова					Р		1
Н.контр.		Пинаев					ОАО Трансмост		
Проверил		Елисеева							
Разраб.		Котова							

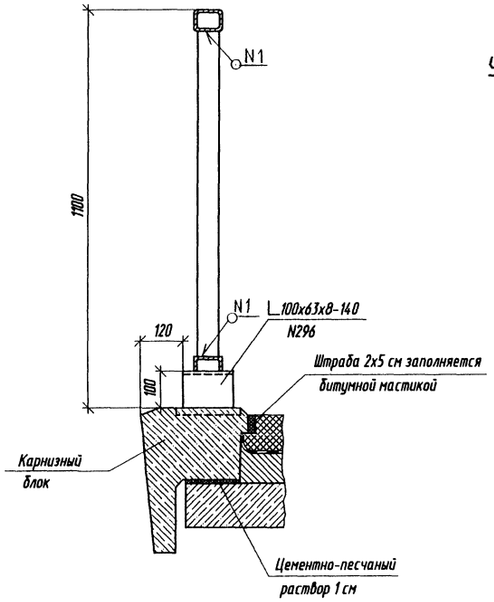
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N | Нач.отд. | Гл. спец. отд. | Ворса | Пинаев

Формат А2

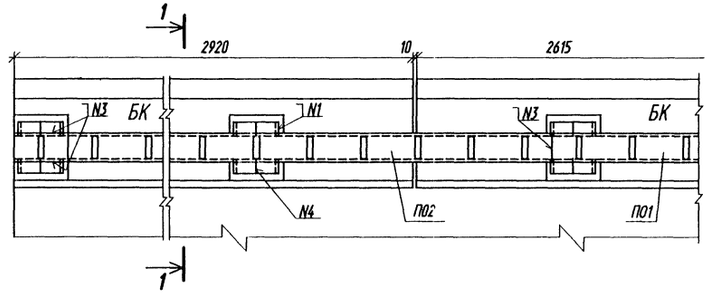
Схема расположения секций перильного ограждения



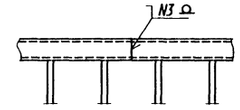
1 - 1



Установка секций перильного ограждения на карнизные блоки



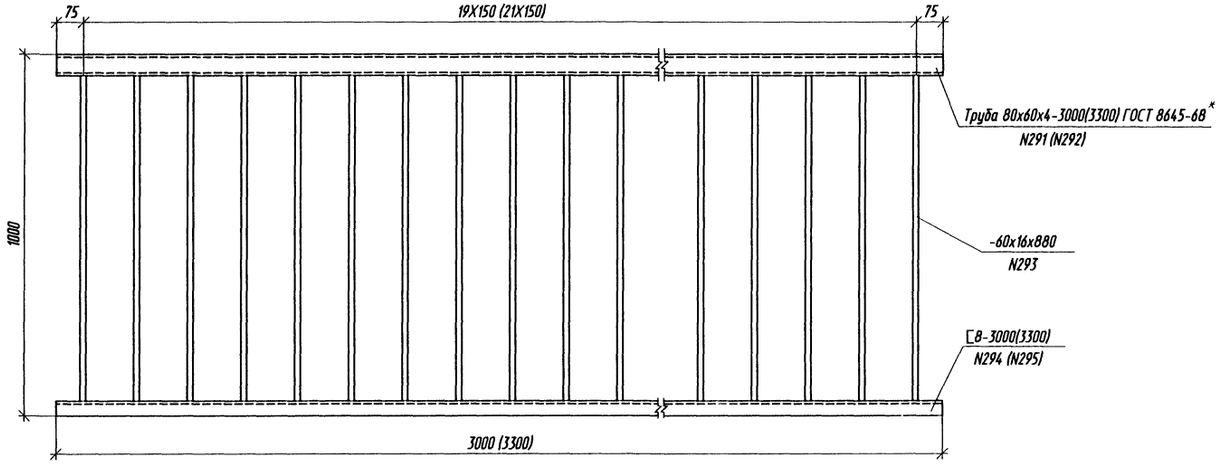
Стык поручня перил



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)

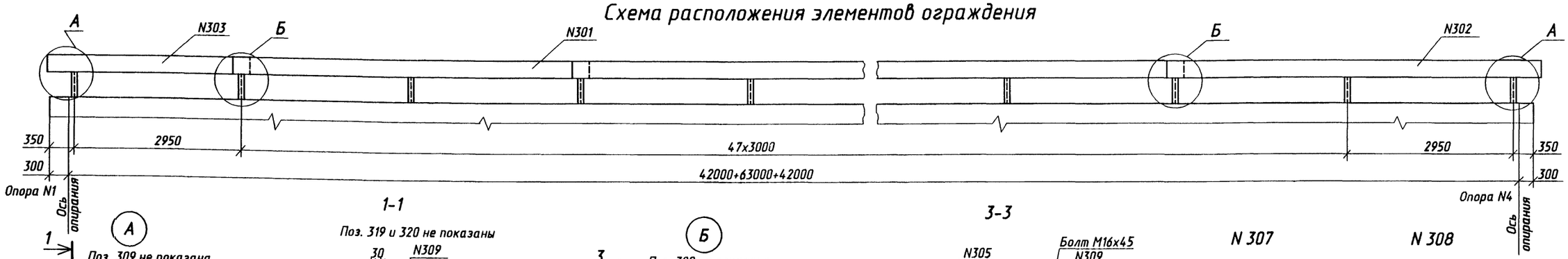


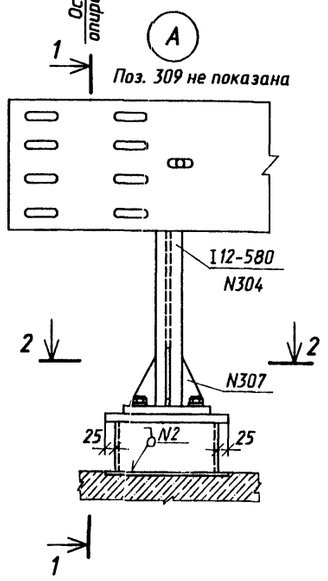
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	3.503.9-110.93.6-10КМ			
Гл. инж. пр		Галахов			03.98	Перила	Стадия	Лист	Листов
Нач.пр.гр.		Герасимова					Р		1
Н.контр.		Пинаев					ОАО Трансмост		
Проверил		Елисеева							
Разраб.		Фатеева							

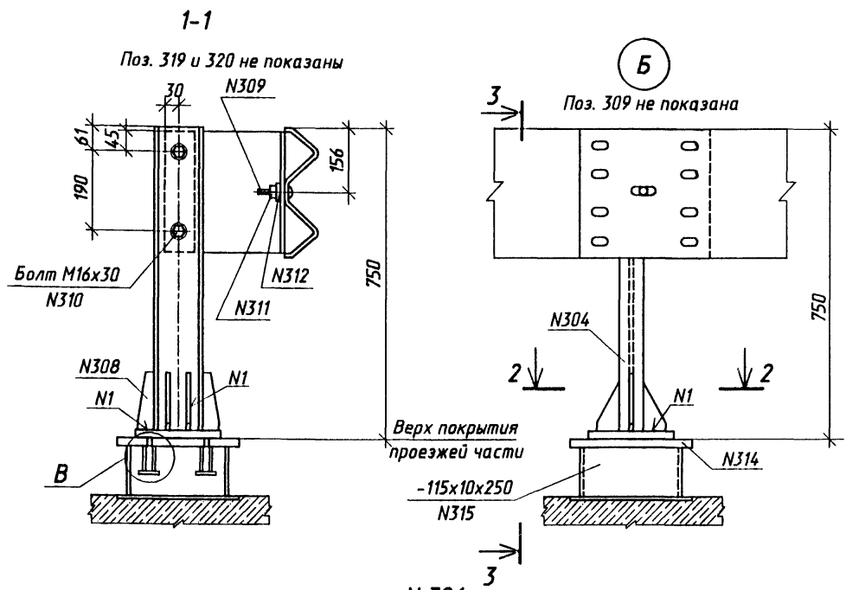
Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N | Нач.отд. | Гл.спец.отд. | Ворса | Пинаев

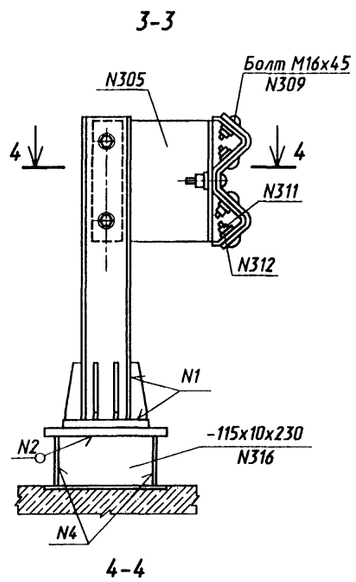
Формат А2

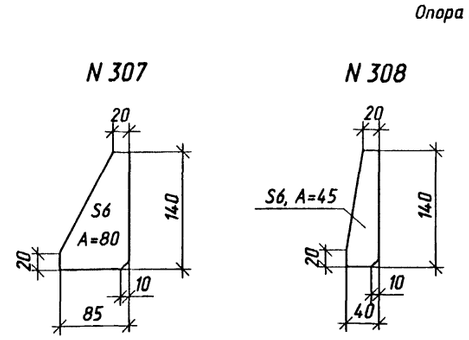
Схема расположения элементов ограждения

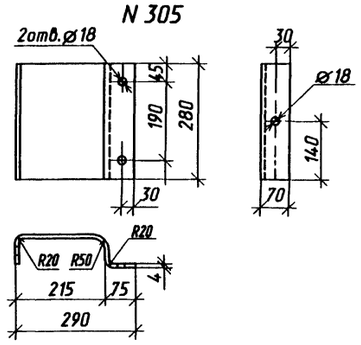


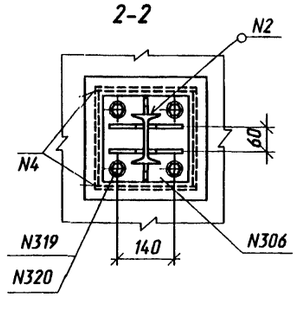


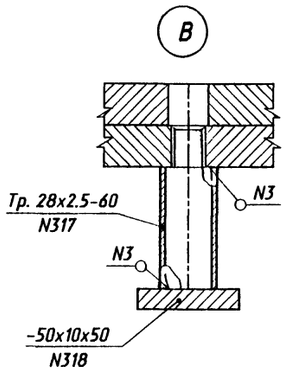


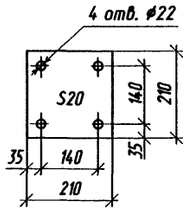


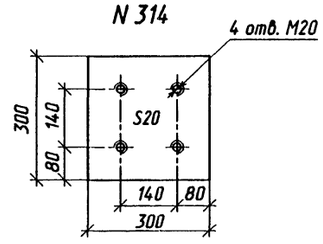


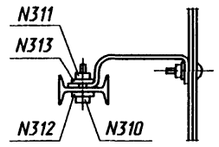


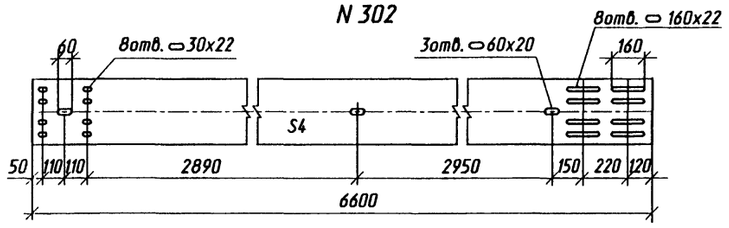


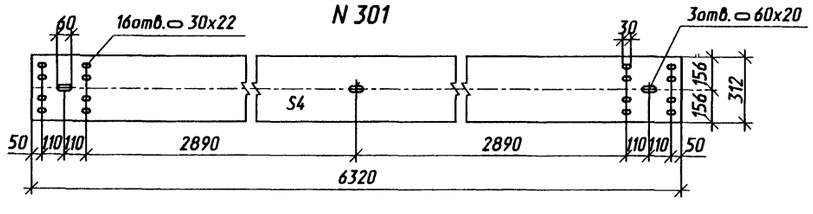


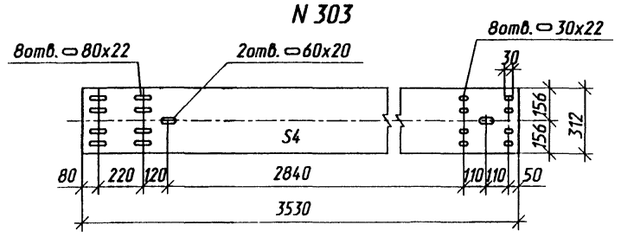












Сварные швы

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	3.503.9-110.93.6-11КМ	
Гл. инж. пр		Галахов			23.98	Ограждение ездового полотна	Стадия: Р; Лист; Листов: 1
Нач.пр.гр.		Герасимова					
Н.контр.		Пинаев					
Проверил		Елисеева					ОАО Трансмост
Разраб.		Симанович					

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

Формат А2

Техническая спецификация металла

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
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	15 ХСНД-2 ГОСТ 6713-91	-2500х16	1								1.9						1.9					
		-2000х20	2						55.1		4.4						71.4					
		-2500х25	3																			
		-2500х32	4						90.6		5.9						96.5					
		-2500х40	5						2.6								2.6					
	Итого		6						148.3		12.2						160.5					
	15 ХСНД ГОСТ 6713-91	-2500х10	7						11.7	1.0		3.1					15.8					
		-2500х12	8						76.0	13.9	2.9						92.8					
		-2500х14	9						0.9								0.9					
	Итого		10						88.6	14.9	2.9	3.1					109.5					
	Ст 3 сп 5 ГОСТ 380-88*	-2500х16	11											13.1			13.1					
	Итого		12											13.1			13.1					
	Ст 3 пс ГОСТ 380-88*	-1700х6	13												0.2		0.2					
		-2500х10	14												1.0		1.0					
		-2000х20	15												2.1		2.1					
	Итого		16												3.3		3.2					
	Ст 3 кп 2 ГОСТ 380-88*	-1500х4	17										1.4				1.4					
	Итого		18										1.4				1.4					
	Ст 3 ГОСТ 380-88*	-1500х4	19												0.4		0.4					
	Итого		20												0.4		0.4					
Всего профиля			21						236.9	14.9	15.1	3.1	1.4	13.1	3.7		288.1					
Уголки стальные горячекатаные неравнополочные ГОСТ 8510-86	Ст 3 сп 5 ГОСТ 380-88*	L100х63х8	22											0.9			0.9					
	Итого		23											0.9			0.9					
Всего профиля			24											0.9			0.9					

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		Елисеева			
Разраб.		Воронина			

3.503.9-110.93.6-12КМ

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: 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 вздового 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
Уголки стальные горячекатаные равнополочные ГОСТ 8509-93	15 ХСНД ГОСТ 6713-91	L 100х10	25						0.3	0.1	0.1						0.5					
		L 125х10	26									14.7					14.7					
		L 125х16	27									10.8					10.8					
		L 200х16	28								0.2						0.2					
	Итого		29						0.3	0.1	0.3	25.5					26.2					
	Ст 3 пс 2 * ГОСТ 380-88	L 50х5	30										1.3				1.3					
		L 70х6	31										1.4				1.4					
	Итого		32										2.7				2.7					
Всего профиля			33						0.3	0.1	0.3	25.5	2.7				28.9					
Швеллеы стальные горячекатаные ГОСТ 8240-89	Ст 3 сп 5 * ГОСТ 380-88	[8	34											2.1			2.1					
		[12	35										3.1				3.1					
	Итого		36										3.1	2.1			5.2					
Всего профиля			37										3.1	2.1			5.2					
Двутавры стальные горячекатаные ГОСТ 8239-89	Ст 3 пс * ГОСТ 380-88																					
		I 12	38												0.9		0.9					
	Итого		39												0.9		0.9					
Всего профиля			40												0.9		0.9					
Профили стальные гнутые ТУ 14-2-341-78	Ст 3 пс * ГОСТ 380-88																					
		s4	41												4.5		4.5					
	Итого		42												4.5		4.5					
Всего профиля			43												4.5		4.5					
Трубы стальные прямоугольные ГОСТ 8645-68*	Ст 3 сп 5 * ГОСТ 380-88	□ 80х60х4	44											2.4			2.4					
	Итого		45											2.4			2.4					
Всего профиля			46											2.4			2.4					
Листы стальные с ромбическим и чечевичным рифлением ГОСТ 8568-77*	Ст 3 кп * ГОСТ 380-88																					
		s5	47										4.3				4.3					
	Итого		48										4.3				4.3					
Всего профиля			49										4.3				4.3					
Прокат стальной горячекатаный круглый ГОСТ 2590-88	Ст 3 кп 2 * ГОСТ 380-88																					
		Ø 16	50										0.5				0.5					
	Итого		51																			
	Ст 3 сп 5 * ГОСТ 380-88	Ø 25	52						1.9								1.9					
	Итого		53										0.5				0.5					
Всего профиля			54										0.5				0.5					

Взам. инв. N

Инв. N подлинника | Подпись и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	3.503.9-110.93.6-12КМ	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 вездового 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 литье	25 Л 3-й гр. ГОСТ 977-88																					
			55													15.3	15.3					
	Итого		56													15.3	15.3					
Всего профиля			57													15.3	15.3					
Масса всего металла			58						239.1	15.0	15.4	28.6	12.0	18.5	9.1	15.3	353.0					
В том числе по маркам	15 ХСНД		59						88.9	15.0	3.2	28.6					135.7					
	15 ХСНД-2 ГОСТ 6713-91		60						148.3		12.2						172.4					
	Ст 3 сп 5 ГОСТ 380-88*																					
			61						1.9				3.1	18.5			21.6					
	Ст 3 пс ГОСТ 380-88*		62																			
															8.7		8.7					
	Ст 3 кп 2 ГОСТ 380-88*		63										1.9				1.9					
	Ст 3 ГОСТ 380-88*		64												0.4		0.4					
	Ст 3 пс 2 ГОСТ 380-88*		65										2.7				2.7					
	Ст 3 кп ГОСТ 380-88*		66										4.3				4.3					
	25 Л 3-й гр. ГОСТ 977-88		67													15.3	15.3					

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	3.503.9-110.93.6-12КМ	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	154.2
	——	2	——	——	15 ХСНД	92.5
	——	3	——	——	Ст3 сп 5	2.0
Продольные связи	——	4	——	——	15 ХСНД	15.6
Домкратные балки	——	5	——	——	15 ХСНД - 2	12.7
	——	6	——	——	15 ХСНД	3.3
Поперечные связи	——	7	——	——	15 ХСНД	29.8
Смотровой ход	——	8	——	——	Ст 3сп 5	3.2
	——	9	——	——	Ст 3кп 2	2.0
	——	10	——	——	Ст 3пс 2	2.8
	——	11	——	——	Ст 3кп	4.5
Перила	——	12	——	——	Ст 3 сп 5	19.3
Ограждение ездового полотна	——	13	——	——	Ст 3 пс	9.1
	——	14	——	——	Ст 3	0.4
Опорные части	——	15	——	——	25 Л гр. III	15.9
Всего	——	16	——	——		367.3
	——	17	——	——	15 ХСНД - 2	166.9
	——	18	——	——	15 ХСНД	141.2
	——	19	——	——	Ст 3 сп 5	24.5
	——	20	——	——	Ст 3кп 2	2.0
	——	21	——	——	Ст 3пс 2	2.8
	——	22	——	——	Ст 3кп	4.5
	——	23	——	——	Ст 3 пс	9.1
	——	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

N п.п.	Наименование	ГОСТ	Материал	Кол. шт.	Масса, кг		Примечание
					1 шт.	Всего	
1	Болт скрепляющий М16х45,58	7802-81*	——	484	0.10	49	
2	Болт скрепляющий М16х30,58	7798-70*	——	200	0.08	16	
3	Болт М20х70,58	7798-70*	——	400	0.24	96	
					Итого	161	
4	Гайка М16-5	5915-70*	——	684	0.03	21	
5	Шайба 16	11371-78*	Ст 3	200	0.01	2	
6	Шайба 16	6402-70*	65 Г	684	0.01	7	
7	Шайба 20	11371-78*	Ст3	400	0.01	4	
					Итого	34	
					Всего	195	

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	
					балки и швеллеры	крупно-сортная сталь	мелко-сортная сталь	средне-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	——	244.3	——	0.3	——	2.0	244.0	——	——	——	248.7	
Продольные связи	——	2	——	15.4	——	0.1	——	——	15.3	——	——	——	15.6	
Домкратные балки	——	3	——	15.9	——	0.3	——	——	15.6	——	——	——	16.0	
Поперечные связи	——	4	——	29.5	——	26.3	——	——	3.2	——	——	——	29.8	
Смотровой ход	——	5	——	——	3.2	2.8	0.5	——	5.9	——	——	——	12.5	
Перила	——	6	——	——	2.2	0.9	——	——	13.5	——	2.5	——	19.3	
Ограждение ездового полотна	——	7	——	——	1.0	——	——	——	3.8	4.6	——	——	9.5	
Итого	——	8	——	——	6.4	30.7	0.5	2.0	301.3	4.6	2.5	——	351.4	
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	1530	0.312	477	Термообр.
2	Болт М22х80			1984	0.341	677	
3	Болт М22х90			648	0.370	240	
4	Болт М22х110			480	0.428	205	
	Итого					1599	
5	Гайка М22	22354-77*	Ст 40Х	4642	0.108	501	Термообр.
6	Шайба 22	22355-77*	Ст 5 пс 2	9284	0.059	551	
	Всего					2651	
	В том числе		Ст 40Х			2100	
			Ст 5 пс 2			551	

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

Техническая спецификация металла

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
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	15 ХСНД-2 ГОСТ 6713-91	-2500х10	1						11.7	1.0		3.1					15.8					
		-2500х12	2						76.0	13.9	2.9						92.8					
		-2500х14	3						0.9								0.9					
		-2500х16	4								1.9						1.9					
		-2000х20	5						55.1		4.4						59.5					
		-2500х25	6																			
		-2500х32	7						90.6		5.9						96.5					
		-2500х40	8						2.6								2.6					
	Итого		9						236.9	14.9	15.1	3.1					270.0					
	325-09Г2С-4* ГОСТ 19281-89*																					
		-2000х16	10											13.1			13.1					
	Итого		11											13.1			13.1					
	Ст 3 пс ГОСТ 380-88*	-1700х6	12												0.2		0.2					
		-2500х10	13												0.9		0.9					
		-2000х20	14												2.1		2.1					
	Итого		15												3.2		3.2					
	Ст 3 кп 2 ГОСТ 380-88*	-1500х4	16										1.4				1.4					
	Итого		17										1.4				1.4					
	Ст 3 ГОСТ 380-88*	-1500х4	18												0.4		0.4					
	Итого		19												0.4		0.4					
Всего профиля			20						236.9	14.9	15.1	3.1	1.4	13.1	3.6		300.0					
Уголки стальные горячекатаные неравнополочные ГОСТ 8510-86	325-09Г2С-4 ГОСТ 19281-89*	L100х63х8	21											0.9			0.9					
	Итого		22											0.9			0.9					
Всего профиля			23											0.9			0.9					

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.

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

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

3.503.9-110.93.6-13КМ

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: 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
Уголки стальные горячекатаные равнополочные ГОСТ 8509-86	15 ХСНД ГОСТ 6713-91	L100х10	24						0.3	0.1	0.1						0.5					
		L125х10(12)	25									14.7(17.5)					14.7(17.5)					
		L125х16	26									10.8					10.8					
		L200х16	27								0.2						0.2					
	Итого		28						0.3	0.1	0.3	25.5(28.3)					26.2(29.0)					
	Ст 3 пс 2* ГОСТ 380-88	L50х5	29										1.3				1.3					
		L70х6	30										1.4				1.4					
	Итого		31										2.7				2.7					
Всего профиля			32						0.3	0.1	0.3	25.5(28.3)	2.7				28.9(31.7)					
Швеллеры стальные горячекатаные ГОСТ 8240-89	325-09Г2С-4* ГОСТ 19281-89	[8	33											2.1			2.1					
		[12	34										3.1				3.1					
	Итого		35										3.1	2.1			5.2					
Всего профиля			36										3.1	2.1			5.2					
Двутавры стальные горячекатаные ГОСТ 8239-89	Ст 3 пс* ГОСТ 380-88	I 12	37												0.9		0.9					
	Итого		38												0.9		0.9					
Всего профиля			39												0.9		0.9					
Профили стальные гнутые ТУ 14-2-341-78	Ст 3 пс* ГОСТ 380-88	s4	40												4.5		4.5					
	Итого		41												4.5		4.5					
Всего профиля			42												4.5		4.5					
Трубы стальные прямоугольные ГОСТ 8645-68*	325-09Г2С-4* ГОСТ 19281-89	□ 80х60х4	43											2.4			2.4					
	Итого		44											2.4			2.4					
Всего профиля			45											2.4			2.4					
Листы стальные с ромбическим и чечевичным рифлением ГОСТ 8568-77*	Ст 3 кп* ГОСТ 380-88	s5	46										4.3				4.3					
	Итого		47										4.3				4.3					
Всего профиля			48										4.3				4.3					
Прокат стальной горячекатаный круглый ГОСТ 2590-88	Ст 3 кп 2* ГОСТ 380-88	Ø 16	49										0.5				0.5					
	Итого		50										0.5				0.5					
	Ст 3 сп 5* ГОСТ 380-88	Ø 25	51						1.9								1.9					
			52																			
Всего профиля	Итого		53										0.5				0.5					

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	3.503.9-110.93.6-13КМ	Лист 2

Формат А2

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 вездового полотна	Опорные части	Общая масса т	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем): I	II	III	IV	Заполняется в ЦБ
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		54													15.3	15.3					
	Итого		55													15.3	15.3					
Всего профиля			56													153	15.3					
Масса всего металла			57						239.1	15.0	15.4	28.6(31.4)	12.0	18.5	9.1	15.3	353.0(355.8)					
В том числе по маркам	15 ХСНД-2 ГОСТ 6713-91		58						236.9	14.9	15.1	3.1					270.0					
	15 ХСНД ГОСТ 6713-91		59						0.3	0.1	0.3	25.5(28.3)					26.2(29.0)					
	325-09Г2С-4* ГОСТ 19281-89		60										3.1	18.5			21.6					
	Ст 3 пс ГОСТ 380-88*		61												8.7		8.7					
	Ст 3 кп 2 ГОСТ 380-88*		62										1.9				1.9					
	Ст 3 ГОСТ 380-88*		63												0.4		0.4					
	Ст 3 пс 2* ГОСТ 380-88		64										2.7				2.7					
	Ст 3 кп ГОСТ 380-88*		65										4.3				4.3					
	Ст 3 сп 5 ГОСТ 380-88*		66						1.9								1.9					
	25 Л 3-й гр. ГОСТ 977-88		67													15.3	15.3					

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	3.503.9-110.93.3-13КМ	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	246.4
	—	2	—	—	15 ХСНД	0.3
	—	3	—	—	Ст 3 сп 5	2.0
Продольные связи	—	4	—	—	15 ХСНД -2	15.5
	—	5	—	—	15 ХСНД	0.1
Домкратные балки	—	6	—	—	15 ХСНД - 2	15.7
	—	7	—	—	15 ХСНД	0.3
Поперечные связи	—	8	—	—	15 ХСНД - 2	3.3
	—	9	—	—	15 ХСНД	26.5(29.4)
Смотровой ход	—	10	—	—	325-09Г2С-4	3.2
	—	11	—	—	Ст 3 кп 2	2.0
	—	12	—	—	Ст 3 пс 2	2.8
	—	13	—	—	Ст 3 кп	4.5
Перила	—	14	—	—	325-09Г2С-4	19.3
Ограждение ездового полотна	—	15	—	—	Ст 3 пс	9.1
	—	16	—	—	Ст 3	0.4
Опорные части	—	17	—	—	25 Л 3-й гр.	15.9
Всего	—	18	—	—		367.3(370.2)
	—	19	—	—	15 ХСНД - 2	280.9
	—	20	—	—	15 ХСНД	27.2(30.1)
	—	21	—	—	325-09Г2С-4	22.5
	—	22	—	—	Ст 3 кп 2	2.0
	—	23	—	—	Ст 3 пс 2	2.8
	—	24	—	—	Ст 3 кп	4.5
	—	25	—	—	Ст 3 пс	9.1
	—	26	—	—	Ст 3	0.4
	—	27	—	—	Ст 3 сп 5	2.0
	—	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

N п.п.	Наименование	ГОСТ	Материал	Кол. шт.	Масса , кг		Примечание
					1 шт.	Всего	
1	Болт скрепляющий М16х45,58	7802-81*	—	484	0.10	49	
2	Болт скрепляющий М16х30,58	7798-70*	—	200	0.08	16	
3	Болт М20х70,58	7798-70*	—	400	0.24	96	
					Итого	161	
4	Гайка М16-5	5915-70*	—	684	0.03	21	
5	Шайба 16	11371-78*	Ст 3	200	0.01	2	
6	Шайба 16	6402-70*	65 Г	684	0.01	7	
7	Шайба 20	11371-78*	Ст 3	400	0.01	4	
					Итого	34	
					Всего	195	

Ведомость металлоконструкций по видам профилей **

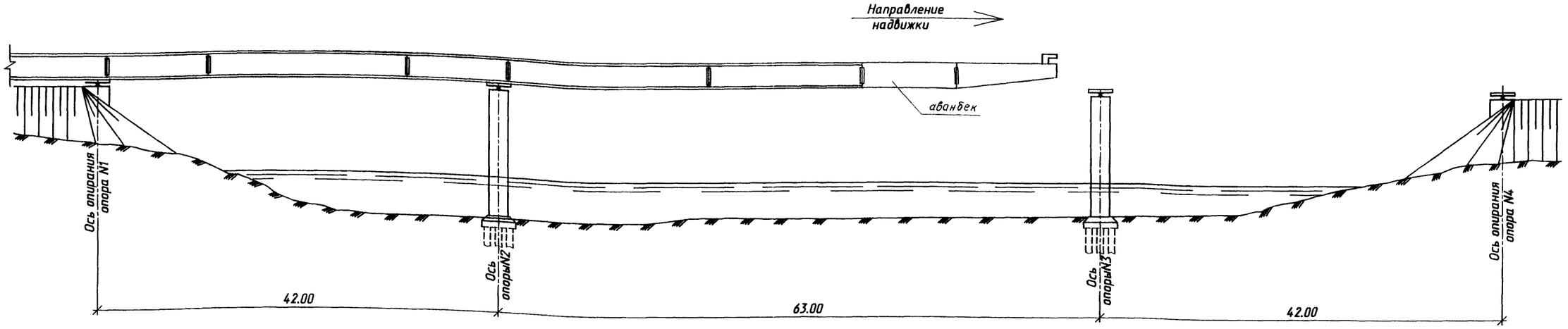
Наименование конструкций по номенклатуре Прейскуранта N01-09	Позиции по Прейскуранту N 01-09	N п. п.	Код конструкции	Масса конструкций , т									Количество шт.
				Всего стали повышенной и высокой прочности	по видам профилей стали							Всего	
					балки и швеллеры	крупно-сортная сталь	мелко-сортная сталь	средне-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	—	244.3	—	0.3	—	2.0	244.0	—	—	—	248.7	
Продольные связи	—	2	—	15.4	—	0.1	—		15.3	—	—	—	15.6	
Домкратные балки	—	3	—	15.9	—	0.3	—		15.6	—	—	—	16.0	
Поперечные связи	—	4	—	29.5(32.4)	—	26.3(29.2)	—		3.2	—	—	—	29.8(32.7)	
Смотровой ход	—	5	—	—	3.2	2.8	0.5		5.9	—	—	—	12.5	
Перила	—	6	—	—	2.2	0.9	—		13.5	—	2.5	—	19.3	
Ограждение ездового полотна	—	7	—	—	1.0	—	—		3.8	4.6	—	—	9.5	
Итого	—	8	—	—	6.4	30.7(33.6)	0.5	2.0	301.3	4.6	2.5	—	351.4(354.3)	
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)

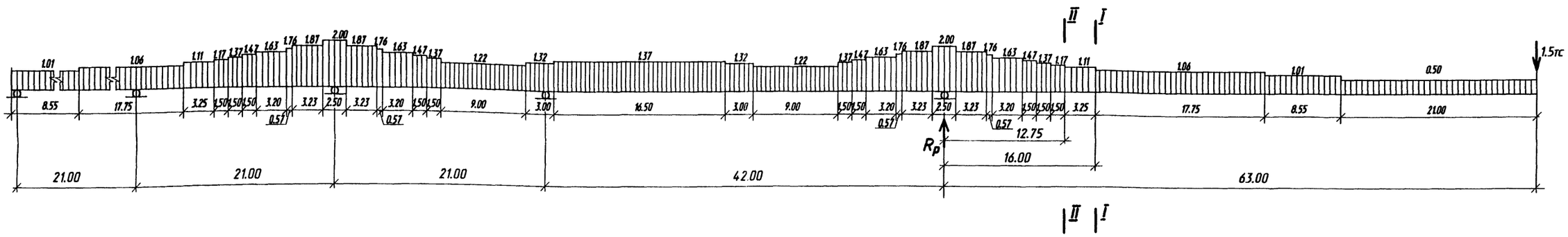
Сводная ведомость монтажных высокопрочных болтов , гаек и шайб

N п.п.	Наименование	ГОСТ	Материал	Кол. шт.	Масса , кг		Примечание
					1 шт.	Всего	
1	Болт М22х70	22353-77*	Ст 40Х	1530	0.312	477	Термообр.
2	Болт М22х80			1984	0.341	677	
3	Болт М22х90			648	0.370	240	
4	Болт М22х110			480	0.428	205	
	Итого					1599	
5	Гайка М22	22354-77*	Ст 40Х	4642	0.108	501	Термообр.
6	Шайба 22	22355-77*	Ст 5 пс 2	9284	0.059	551	
	Всего					2651	
	В том числе		Ст 40Х			2100	
			Ст 5 пс 2			551	

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	129	40	-815	153	20	39900 / 39900	114	2050 / -2225	-2640 φ=0.845	142
II-II		44	-950	182	24	42600 / 53000	209	2230 / -1920	-2240 φ=0.857	

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 аванбека длиной 21.0 м.
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
Гл. инж. пр.		Галахов			03.98
Нач. пр. гр.		Герасинова			
Н.контр.		Пинаев			
Проверил		Рахманова			
Разраб.		Котова			

3.503.9-110.93.6-14КМ

Схема монтажа пролетного строения

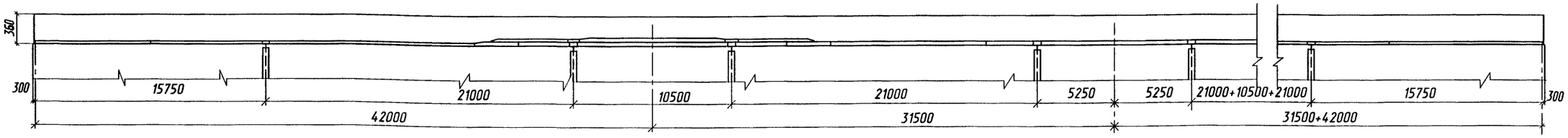
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ОАО Трансмост

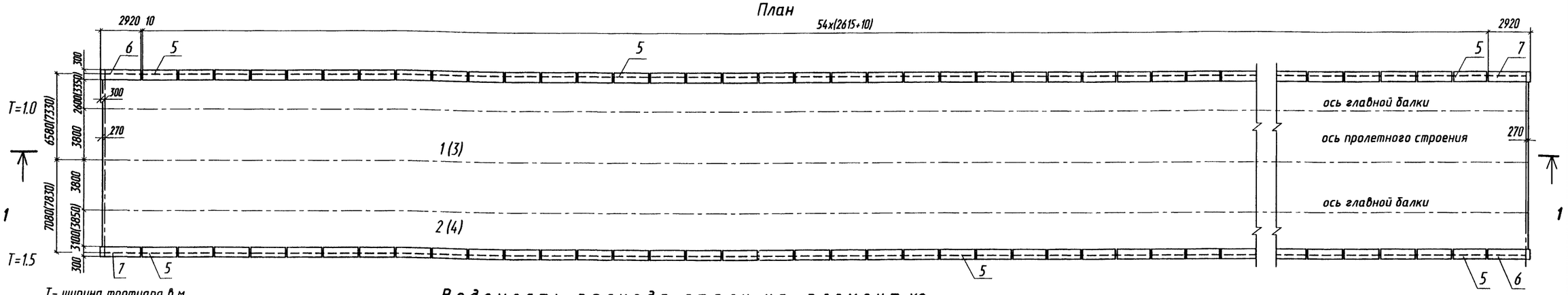
Нач.отд. Ворса
Гл.спец.отд. Пинаев
Взам. инв. N
Подпись и дата
Инв. N подл.

Формат А2

1 - 1



План



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

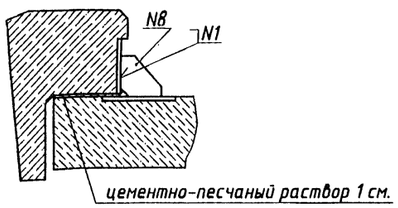
Ведомость расхода стали на элемент, кг

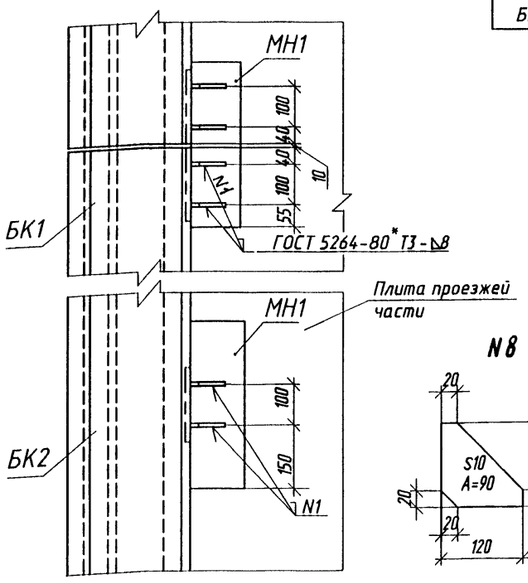
Марка элемента	Изделия арматурные							Изделия закладные							
	Арматура класса						Всего	Арматура класса				Прокат марки			Всего
	А - I ГОСТ 5781 - 82*				А - II или Ас - II ГОСТ 5781 - 82*			А - II или Ас - II ГОСТ 5781 - 82*				См. 3.503.9-110.93.15/1-ТТ			
	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Итого	Ø 16	Итого		Ø 10	Ø 12	Ø22	Итого	S10	S20	Итого	
ПМ3-10-1.0	311.0	—	21913.0	22224.0	40017.0	40017.0	62241.0	128.0	—	172.0	300.0	716.0	2496.0	3212.0	3512.0
ПМ3-10-1.5	334.0	—	23491.0	23825.0	41188.0	41188.0	65013.0	128.0	—	172.0	300.0	716.0	2496.0	3212.0	3512.0
ПМ3-11.5-1.0	346.0	—	23995.0	24341.0	56218.0	56218.0	80559.0	128.0	—	172.0	300.0	716.0	2496.0	3212.0	3512.0
ПМ3-11.5-1.5	370.0	—	25384.0	25754.0	57389.0	57389.0	82963.0	128.0	—	172.0	300.0	716.0	2496.0	3212.0	3512.0
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

Объемы основных работ по плите проезжей части

Наименование		Материал	Изм.	Количество			
				Г-10		Г-11.5	
				Т-1.0	Т-1.5	Т-1.0	Т-1.5
Монолитный железобетон плиты проезжей части		см.вып.15/1	м³	490	512.0	510.0	540.0
Арматура	Класса А - I		т	24.1	25.7	26.2	27.7
	Класса А - II		т	40.0	41.2	56.2	57.4
Изделия закладные			т	5.5		5.5	
Сборный железобетон карнизных блоков			м³	21.4			

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	ПМ3-10-1.0	1	—	при тротуарах 1.0м
2	3.503.9-110.93.15/1-02КЖ	ПМ3-10-1.5	1	—	при тротуарах 1.5м
3	3.503.9-110.93.15/1-03КЖ	ПМ3-11.5-1.0	1	—	при тротуарах 1.0м
4	3.503.9-110.93.15/1-03КЖ	ПМ3-11.5-1.5	1	—	при тротуарах 1.5м
5	3.503.9-110.93.15/1-КЖ.И-1.0	БК1	108	470	0.19 м³
6	3.503.9-110.93.15/1-КЖ.И-2.0	БК2	2	520	0.21 м³
7	3.503.9-110.93.15/1-КЖ.И-2.0	БК2н	2	520	0.21 м³

Спецификация металла монтажных элементов плит проезжей части

Поз.	Наименование части	Марка стали	Размеры одной части, мм			Кол. шт	Общая длина, м или площадь, кв.м	Масса, кг	
			Толщина	Ширина	Длина или площадь см²			1 м или кв.м	Общая
8	Фасонка	см.вып.15/1	10	А=90		448	4.0	78.5	314

1. Рабочие чертежи плиты проезжей части и карнизных блоков приведены в выпуске 15/1 настоящей серии.
2. При производстве работ по бетонированию плиты 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 оргсиликатными материалами марки ВН по ТУ 505-79.
4. Для приварки монтажных элементов применяются электроды типа Э42А по ГОСТ 9467-75.
5. Швы между торцевыми поверхностями карнизных блоков должны быть заполнены цементно-песчаным раствором и расшиты жестким раствором прочностью 30 МПа.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Гл. инж. пр.		Галахов			23.90
Нач. пр. гр.		Герасимова			
Н. контр.		Пинаев			
Проверил		Елисеева			
Разраб		Симанович			

3.503.9-110.93.6-15КМ

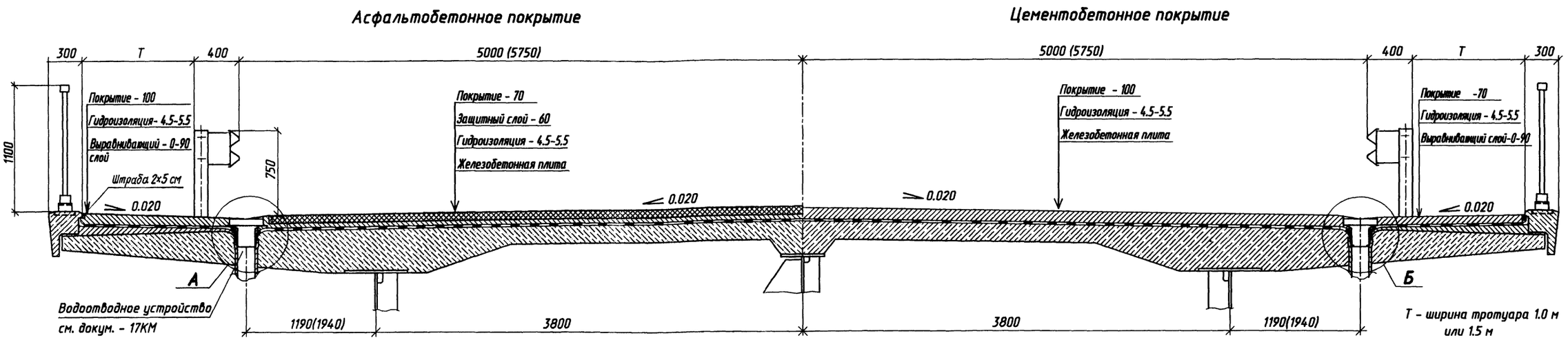
Схема расположения железобетонных элементов проезжей части

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ОАО Трансмост

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

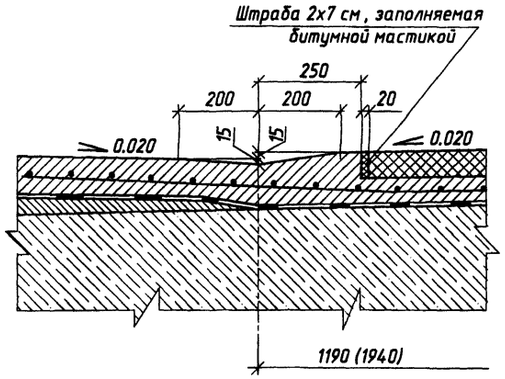
Формат А2



Т - ширина тротуара 1.0 м или 1.5 м
Величины в скобках для Г-11.5

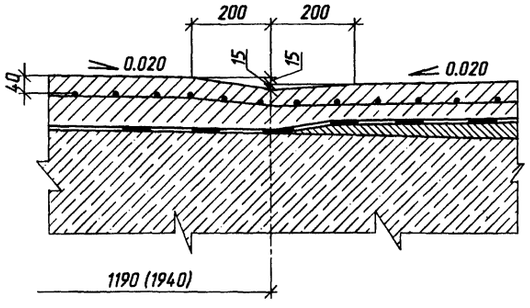
Ⓐ

(водоотводное устройство не показано)



Ⓑ

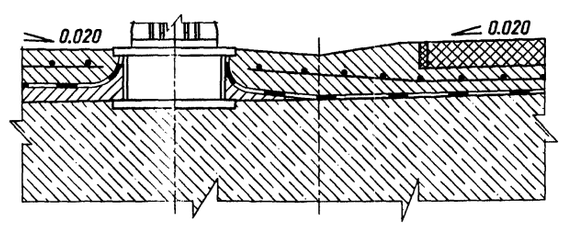
(водоотводное устройство не показано)



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	1393/98		1615/113	
	Покрытие тротуаров - 10 см	см. п. 6	м²/м³	490/49	638/64	490/49	638/64
	Гидроизоляция - 0.45-0.55 см	см. п. 4	м²	2116	2274	2337	2495
	Защитный слой - 6 см	см. п. 3	м²/м³	1393/84		1615/97	
	Арматура защитного слоя и покрытия тротуаров	см. п. 3	т	8.4	9.5	9.3	10.3
	Выравнивающий слой 0-9 см	см. п. 6	м²/м³	420/15	570/26	420/15	570/26
Цементобетонное покрытие	Покрытие проезжей части -10 см	см. п. 6	м²/м³	1473/147		1694/169	
	Покрытие тротуаров-7 см	см. п. 6	м²/м³	416/29	564/39	416/29	564/39
	Гидроизоляция - 0.45-0.55 см	см. п. 4	м²	2116	2274	2360	2518
	Арматура покрытия проезжей части и тротуаров	см. п. 5	т	8.4	9.5	9.3	10.3
	Выравнивающий слой -0-9 см	см. п. 6	м²/м³	420/15	570/26	420/15	570/26
Железобетон карнизных блоков		см. технические требования докум. - ТТ	м³	21.4			
Арматура карнизных блоков А-I			т	1.9			
Изделия закладные и монтажные элементы			т	2.0			
Перила			т	19.3			
Ограждение ездового полотна			т	9.5			
Водоотводное устройство		см. докум.-17КМ	шт/кг	52/3749			

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 СШ 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 СШ.
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.	Колуч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Гл. инж. пр.		Галахов			03.98
Нач. пр. гр.		Герасимова			
Н.контр.		Пинаев			
Проверил		Шапоренков			
Разраб.		Фатеева			

3.503.9-110.93.6-16КМ

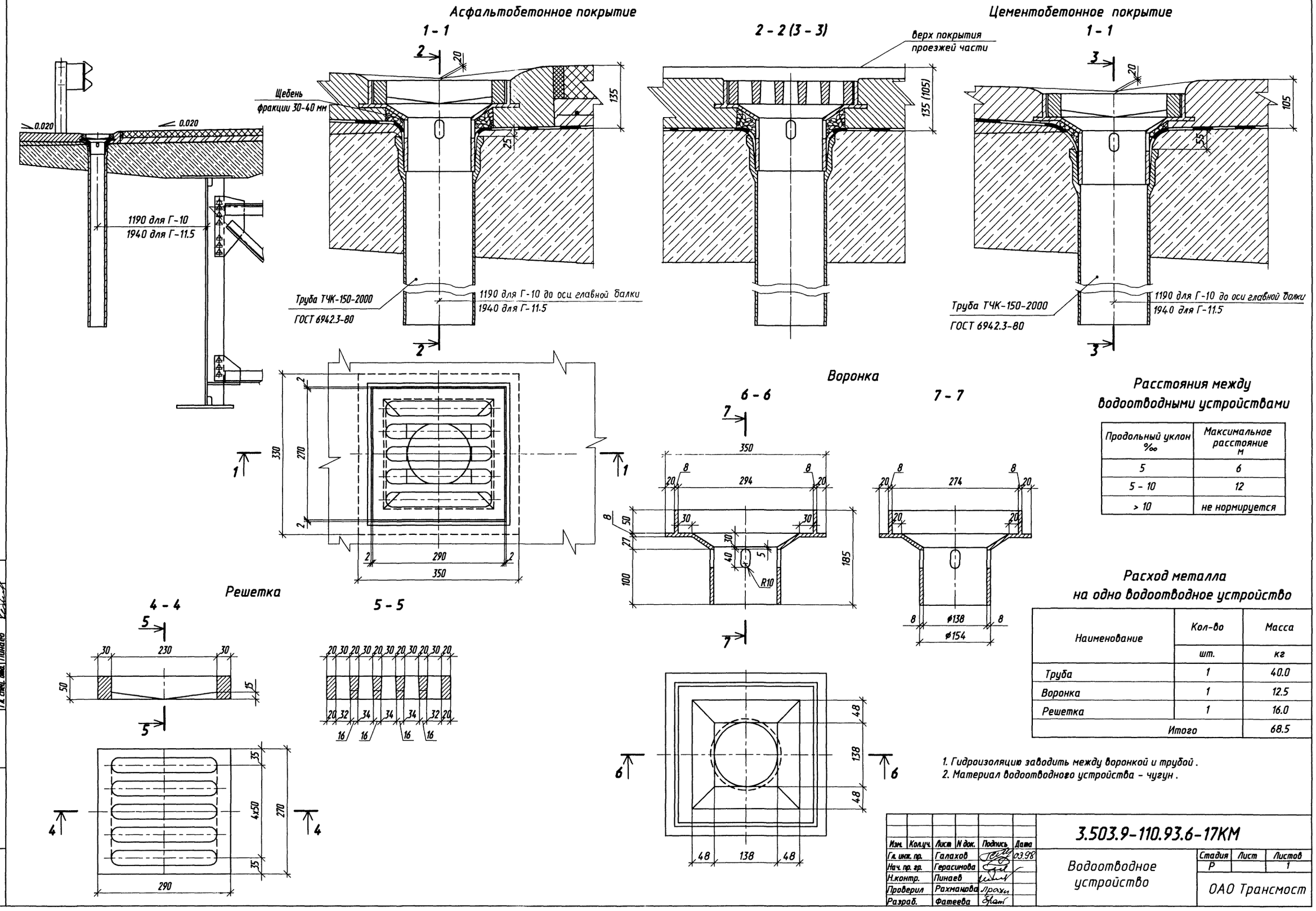
Мостовое полотно

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ОАО Трансмост

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

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			

3.503.9-110.93.6-17КМ

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		308.1(333.5)
3	Прокат из стали углеродистой с пре-				
4	делом текучести 23 кгс/мм², т		168		40.8(18.3)
5	Болты и гайки высокопрочные и шай-				
6	бы, т	128100	168		2.7
7	Отливки из конструкционной стали				
8	гр.III по ГОСТ 977-75, т	411200	168		15.9
9	Сталь круглая по ГОСТ 2590-88, т	093300	168		2.5
10	Ø16, т	093300	168		0.5
11	Ø25, т	093300	168		2.0
12	Сталь арматурная класса А-I по				
13	ГОСТ 5781-82,* т	093300	168		23.8/25.4
14	Ø8, т	093300	168		1.8
15	Ø10, т	093300	168		22.0/23.6
16	Сталь арматурная класса А-II по				
17	ГОСТ 5781-82,* т	093300	168		40.7/41.9
18	Ø10, т	093300	168		0.1
19	Ø12, т	093300	168		0.5
20	Ø16, т	093300	168		40.0/41.2
21	Ø22, т	093300	168		0.1
22	Катанка, т	093400	168		0.4
23	Сталь арматурная класса А-I по				
24	ГОСТ 5781-82,* т	093400	168		0.4
25	Ø 6, т	093400	168		0.4
26	Итого сортового проката обыкновен-				
27	ного качества, т		168		64.9/67.7

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		Емсеева			
Разраб.		Симанович			

3.503.9-110.93.6-18КМ.ВМ

Ведомость потребности в материалах Г-10

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ОАО Трансмост

Формат А4

Продолжение

№строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Сталь толстолистовая, т	090206	168		4.5
2	Итого стали в натуральной массе, т		168		439.4/442.2 (442.3/445.1)
3	в том числе по укрупненному сорта-				
4	менту:				
5	Сталь крупносортная, т	093100	168		38.1(41.0)
6	Сталь среднесортная, т	093200	168		2.1
7	Сталь мелкосортная, т	093300	168		64.9/67.7
8	Сталь толстолистовая, т	090206	168		308.8
9	Катанка, т	093400	168		0.4
10	Болты и гайки высокопрочные и шай-				
11	бы, т	128000	168		2.7
12	Балки и швеллеры, т	092500	168		6.5
13	Стальное литье, т	411200	168		15.9
14	Портландцемент М500, т	573113	168		295.0/315.3 [307.2/325.5]
15	Щебень, м³	571120	113		436.6/465.4 [428.5/453.9]
16	Песок строительный, природный, м³	57114	113		581.4/613.1 [492.8/522.2]
17	Битумы нефтяные и сланцевые, т	025600	168		16.5
18	Порошок минеральный, т	571611	168		28.2
19	Проволока стальная Вр , т	121400	168		8.4/9.5
20	Сетка сварная (тип 4) по ГОСТ 23279-85,т	127600	168		[8.4/9.5]
21	Ø 6, т	127600	168		[8.4/9.5]
22	Величины в числителе-при тротуарах				
23	1.0 м; в знаменателе-1.5 м.				
24	Величины в скобках ( )-для северного				
25	исполнения .				
26	Величины в скобках[ ] - для цементо-				
27	бетонного покрытия.				
28					

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

3.503.9-110.93.6-18КМ.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		308.1(333.5)
3	Прокат из стали углеродистой с пре-				
4	делом текучести 23 кгс/мм², т		168		40.8(18.3)
5	Болты и гайки высокопрочные и шай-				
6	бы, т	128100	168		2.7
7	Отливки из конструкционной стали				
8	гр.III по ГОСТ 977-75, т	411200	168		15.9
9	Сталь круглая по ГОСТ 2590-88, т	093300	168		2.5
10	Ø16, т	093300	168		0.5
11	Ø25, т	093300	168		2.0
12	Сталь арматурная класса А-I по				
13	ГОСТ 5781-82,* т	093300	168		25.9/27.3
14	Ø8, т	093300	168		1.8
15	Ø10, т	093300	168		24.1/25.5
16	Сталь арматурная класса А-II по				
17	ГОСТ 5781-82,* т	093300	168		56.9/58.1
18	Ø10, т	093300	168		0.1
19	Ø12, т	093300	168		0.5
20	Ø16, т	093300	168		56.2/57.4
21	Ø22, т	093300	168		0.1
22	Катанка, т	093400	168		0.4
23	Сталь арматурная класса А-I по				
24	ГОСТ 5781-82,* т	093400	168		0.4
25	Ø 6, т	093400	168		0.4
26	Итого сортового проката обыкновен-				
27	ного качества, т		168		83.2/85.8

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		Емсеева			
Разраб.		Симанович			

3.503.9-110.93.6-19КМ.ВМ

Ведомость потребности в материалах Г-11.5

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ОАО Трансмост

Формат А4

Продолжение

№строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Сталь толстолистовая, т	090206	168		4.5
2	Итого стали в натуральной массе, т		168		457.7/460.3 (460.6/463.2)
3	в том числе по укрупненному сорта-				
4	менту:				
5	Сталь крупносортная, т	093100	168		38.1(41.0)
6	Сталь среднесортная, т	093200	168		2.1
7	Сталь мелкосортная, т	093300	168		83.2/85.8
8	Сталь толстолистовая, т	090206	168		308.8
9	Катанка, т	093400	168		0.4
10	Болты и гайки высокопрочные и шай-				
11	бы, т	128000	168		2.7
12	Балки и швеллеры, т	092500	168		6.5
13	Стальное литье, т	411200	168		15.9
14	Портландцемент М500,	573113	168		317.1/342.0 [332.1/355.0]
15	Щебень, м³	571120	113		472.2/507.0 [464.4/495.8]
16	Песок строительный, природный, м³	57114	113		632.0/671.7 [530.9/568.3]
17	Битумы нефтяные и сланцевые, т	025600	168		19.0
18	Порошок минеральный, т	571611	168		32.5
19	Проволока стальная Вр , т	121400	168		9.3/10.3
20	Сетка сварная (тип 4) по ГОСТ 23279-85,т	127600	168		[9.3/10.3]
21	Ø 6,т	127600	168		[9.3/10.3]
22	Величины в числителе-при тротуарах				
23	1.0 м; в знаменателе-1.5 м.				
24	Величины в скобках ( )-для северного				
25	исполнения .				
26	Величины в скобках[ ] - для цементо-				
27	бетонного покрытия.				
28					

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

3.503.9-110.93.6-19КМ.ВМ

Лист 2

Формат А4

gost.e-ecolog.ru