МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ПО ИЗЫСКАНИЯМ И ПРОЕКТИРОВАНИЮ МОСТОВ
ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.503-50

ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ ДЛЯ АВТОДОРОЖНЫХ МОСТОВ, СТАЛЕЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ РАЗРЕЗНЫЕ И НЕРАЗРЕЗНЫЕ С ЕЗДОЙ ПОВЕРХУ ПРОЛЕТАМИ В СВЕТУ 40,60 и 80м ПОД ГАБАРИТЫ Г-10 И Г-11,5 В ОБЫЧНОМ И СЕВЕРНОМ ИСПОЛНЕНИИ

ВЫПУСК 1

ПРОЛЕТНОЕ СТРОЕНИЕ L_p = 42м ГАБАРИТЫ Г-10 и Г-11,5

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
„ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ"

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА /И.П. Коновалов/
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА /Н.Д. Шипов/

Утверждены Минтрансстроем СССР,
приказ от 13.12.78г N А 154.9
Введены в действие с 1.11.79г
Минтрансстроем СССР,
приказ от 11.06.79г N А-741

Инв № 1180/1

ЛЕНИНГРАД
1978

NN стр	Наименование	NN листов
1.	Титульный лист	2
2	Содержание	3
3.	Пояснительная записка	4
4.	То же (продолжение)	5
5.	Паспорт пролетного строения. Г-10	6
6.	Паспорт пролетного строения. Г-11,5	7
7.	Главные балки. Г-10	8
8.	Главные балки. Г-11,5	9
9.	Стыки главных балок. Г-10	10
10.	Стыки главных балок. Г-11,5	11
11.	Прогон. Г-10 и Г-11,5	12
12.	Упоры главных балок и прогона (обычное исполнение). Г-10 и Г-11,5	13
13.	То же (северное исполнение)	14
14.	Домкратная балка. Г-10 и Г-11,5	15
15.	Поперечные связи (обычное исполнение). Г-10 и Г-11,5	16
16.	То же (северное исполнение)	17
17.	Продольные связи (обычное исполнение). Г-10 и Г-11,5	18
18.	То же (северное исполнение)	19
19.	То же. Сварной вариант (северное исполнение)	20
20.	Указания по изготовлению конструкций и обработке сварных швов. Г-10 и Г-11,5	21
21.	Смотровой ход Г-10 и Г-11,5	22
22.	То же. Детали	23
23.	Строительный подъем. Г-10	24
24.	Строительный подъем. Г-11,5	25
25	Перила. Г-10 и Г-11,5	26
26.	Ограждение ездового полотна Г-10 и Г-11,5	27
27.	Спецификация металла (обычное исполнение). Г-10	28
28.	То же (продолжение)	29
29.	Спецификация металла (северное исполнения) Г-11,5	30
30.	То же (продолжение)	31

NN стр.	Наименование	NN листов
31.	Спецификация металла (обычное исполнение). Г-11,5	32
32	То же (продолжение)	33
33.	Спецификация металла (северное исполнение). Г-11,5	34
34.	То же (продолжение)	35
35.	Монтажная схема блоков плиты проезда и тротуаров Стыки блоков. Г-10 и Г-11,5	36
36.	То же (продолжение)	37
37.	Мостовое полотно. Г-10 и Г-11,5	38
38.	Поперечный разрез плиты и прикрепление тротуарных блоков. Г-10 и Г-11,5	39
39.	Основные положения расчета и расчетные усилия. Г-10.	40
40.	Основные положения расчета и расчетные усилия. Г-11,5	41
41.	Геометрические характеристики сечений и напряжения. Г-10	42
42.	Геометрические характеристики сечений и напряжения. Г-11,5	43
43.	Местная устойчивость вертикальной стенки и расчет упоров (обычное исполнение). Г-10	44
44.	То же (северное исполнение)	45
45.	Местная устойчивость вертикальной стенки и расчет упоров (обычное исполнение). Г-11,5	46
46.	То же (северное исполнение)	47
47.	Расчет связей и домкратной балки. Г-10 и Г-11,5	48
48	Расчет стыков главных балок. Г-10 и Г-11,5	49
49.	Сход на опору. Г-10 и Г-11,5	50
50.	Схемы продольной надвижки	51
51.	Монтаж плит проезжей части	52

Ленгипротрансмост	Ленинград	Исполнил	Шифрина Татьянова
		Нормоконтр.	Сверил
		Утв.	
Утвержд.	Новикова		
Согласовано	Проверил	Рассмотрел	Рассмотрено
	Рук. гр.	Гл. инж. пр.	Шлеков
	Гл. спец. отд.	Гл. инж. отд.	Степанов
			Володейк

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов. Сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.		1180/1 Серия 3503-50
1978г	Пролетное строение l_p=42 м. Габариты Г-10 и Г-11,5 рабочие чертежи.	Содержание.	Выпуск 1 / Лист 3

Пояснительная записка

1. Введение.

Рабочие чертежи типового сталежелезобетонного пролетного строения L_p=42 м разработаны в составе типового проекта „Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении", в соответствии с заданием на проектирование, утвержденным Минтрансстроем СССР 4 апреля 1975 г. и на основе технического проекта, согласованного письмом Минтрансстроя СССР от 6 марта 1978 г. за № А-262.

2. Область применения.

Пролетное строение L_p=42 м предназначено для установки на автодорожных мостах, расположенных на прямых (в плане) участках дорог III и II технических категорий, эксплуатируемых в районах с расчетной температурой воздуха до минус 40°С (обычное исполнение) и ниже минус 40°С (северные строительно-климатические зоны А и Б) и при сейсмичности районов не выше 6 баллов.

За расчетную температуру наружного воздуха, для элементов металлоконструкций принимается средняя температура воздуха наиболее холодных суток по графе 19 табл. I, а для железобетонных конструкций - среднюю температуру наиболее холодной пятидневки согласно графе 18 табл. I главы СНиП-А. 6-72 „Строительная климатология и геофизика".

Пролетное строение под габариты Г-10 и Г-11,5 запроектировано из условия установки в профиле на горизонтальных площадках, уклонах и вертикальных кривых, выпуклых, с предельно допустимыми нормами наименьшими радиусами - соответственно 10000 и 15000 м, вогнутых - 3000 и 5000 м.

3. Состав проекта.

Типовой проект сталежелезобетонного пролетного строения состоит из отдельных выпусков:

выпуск 1 - включает пояснительную записку и чертежи (металлоконструкций, монтажных схем сборных плит проезжей части, мостового полотна, ограждение проезда и др.);

расчеты пролетного строения и основные положения монтажа металлоконструкций и сборных плит проезжей части;

выпуск 7 - блоки железобетонной плиты проезжей части (опалубочные и арматурные чертежи сборных блоков и монолитных участков) и тротуаров;

выпуск 8 - деформационные швы пролетных строений;

выпуск 9 - проект монтажа пролетного строения

4. Нормативные документы.

При разработке рабочих чертежей пролетного строения учтены следующие нормативные документы (с учетом изменений и дополнений):

глава СНиП II-Д. 7-62* (с учетом проекта главы СНиП II 43-77) „Мосты и трубы. Нормы проектирования,"

глава СНиП II-Д. 5-72 „Автомобильные дороги. Нормы проектирования;"

Технические условия проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб (СН 200-62), с учетом рекомендаций ЦНИИСа Минтрансстроя по правилам загрузки ездового полотна пролетных строений временной нагрузкой и расчетам изгибно-крутильной устойчивости стальных балок;

Технические указания по проектированию сталежелезобетонных пролетных строений, ВСН 92-63;

Указания по проектированию и строительству железобетонных и бетонных конструкций железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб, СН 365-67;

то же, автодорожных и городских мостов и труб, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур (северное исполнение), ВСН 155-69;

Указания по проектированию, изготовлению, монтажу и приемке стальных конструкций железнодорожных, автодорожных и городских мостов, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур (северное исполнение), ВСН 145-68;

Инструкция по проектированию соединений на высокопрочных болтах в стальных конструкциях мостов ВСН 144-76,

Методические рекомендации по усовершенствованию мостового полотна автомобильных и городских мостов (Союздорнии, 1972 г.);

Рекомендации по устройству асфальтобетонных покрытий повышенной водонепроницаемости на мостах (Союздорнии, 1968 г.);

Инструкция по устройству цементно-бетонных покрытий автомобильных дорог, ВСН 139-68.

5. Материалы.

Материалы, используемые в конструкции пролетных строений (марки сталей, бетон и др), приведены в спецификациях или на соответствующих чертежах проекта.

6. Конструкция пролетного строения.

6.1. Металлоконструкции.

Несущие конструкции представляют собой две сварные сплошностенчатые двутавровые балки с высотой стенки h=2480 мм, объединенные с помощью жестких упоров с железобетонной плитой проезжей части.

Главные балки расставлены на 7,6 м.

Поперечные связи в виде плоских ферм из уголков поставлены с шагом 5,25 м.

Горизонтальные продольные связи крестовой системы с дополнительными распорками расположены на расстоянии 290 мм от нижних поясов главных балок. Диагонали связей запроектированы составного сечения из двух швеллеров N12 (обычное исполнение), объединенных сварными соединительными планками, или в виде двух уголков, объединенных планками на заклепках и образующих сечение крестового типа (северное исполнение). В проекте приведена также, для северного исполнения, конструкция диагонали из сварного тавра. Диагонали связей из двух уголков или тавров могут применяться по усмотрению завода-изготовителя, также в конструкциях обычного исполнения.

В целях повышения пространственной жесткости металлоконструкций пролетного строения в процессе монтажа - при надвижке в пролеты моста и укладке блоков плиты проезжей части, на длине двух панелей (по 5,25 м в каждую сторону от середины пролетного строения) запроектированы верхние продольные связи; объединяющие верхние распорки поперечных связей, главные балки и прогон.

Прогон, опирающийся на поперечные связи, в виде сварной сплошностенчатой балки с высотой стенки равной 400 мм, устраивается по оси пролетного строения и служит для сокращения вдвое расчетного пролета железобетонной плиты проезжей части.

Заводские соединения металлоконструкций, кроме ниже оговоренных, - сварные, монтажные соединения на высокопрочных болтах М22.

В конструкциях северного исполнения на заводских заклепках или высокопрочных болтах запроектированы фермы поперечных связей, диагонали продольных связей из уголков, прикрепление фасонок продольных связей к вертикальным стенкам главных балок и жестких упоров к верхним поясам главных балок и прогона.

Главные балки пролетного строения запроектированы с монтажными блоками длиной 5,55 и 10,5 м. Допускается по согласованию со строительной организацией укрупнение попарно крайних блоков до длины 16,05 м. Главным балкам придается строительный подъем раскрытиями в монтажных стыках. При комплектации проекта пролетного строения 42 м под габарит Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении, а также при разработке заводских чертежей КМД (деталировочных) необходимо учитывать:

чертежи конструкции пролетного строения, имеющие в штампе наименование „обычное исполнение" или „северное исполнение," входят в состав проекта только этого рода исполнения конструкции;

чертежи конструкции главных балок, имеющие в штампе только Г-10 и Г-11,5, входят в состав чертежей конструкции пролетного строения соответственно только под Г-10 или Г-11,5, так как главные балки пролетного строения под Г-10 и Г-11,5 имеют различные сечения,

чертежи, не имеющие в штампе специальных указаний, являются общими для того и другого варианта конструкции пролетного строения по исполнению и под габариты Г-10 и Г-11,5.

6.2. Железобетонная плита.

Железобетонная плита проезжей части толщиной в пролете 16 см запроектирована из сборных блоков, концевые участки из монолитного бетона. При сборке блоки плиты опираются на главные балки и прогон, образуя продольный шов над прогоном и поперечные швы через 2,625 метра. Ширина поперечного шва составляет 12,5 см, продольного - 6 см. Объединение главных балок с плитой производится путем омоноличивания бетоном марки 400 на мелком заполнителе через „окна" упоров. Поперечные стыки осуществляются путем сварки продольной арматуры и омоноличиванием бетоном марки 400 на мелком заполнителе.

6.3. Мостовое полотно.

Мостовое полотно, предназначенное для обеспечения нормальных условий безопасного движения транспортных средств, пешеходов и отвода воды с поверхности покрытия (ездовое полотно, конструкция его одежды, тротуары, ограждение, системы водоотвода, конструкция деформационных швов и др.) запроектировано применительно к типовому проекту „Унифицированные сборные пролетные строения из предварительно напряженного железобетона для мостов и путепроводов на автомобильных и городских дорогах" инв. N 384/42, выпуск 15, разработанному Союздорпроектом в 1973 г.

Одежда ездового полотна запроектирована в двух вариантах - с асфальтобетонным и армированным цементнобетонным покрытиями. Одежда ездового полотна с асфальтобетонным покрытием устраивается толщиной 70 мм по защитному слою 40 мм над термопластичной гидроизоляцией стеклотканью и мастикой на гидроизоляционном тепломорозостойком битуме марки „Пластбит."

Одежда ездового полотна с армированным цементнобетонным покрытием устраивается толщиной 80 мм из бетона марки 400 на пролетном строении под габарит Г-11,5 и марки 350 под Г-10 по гидроизоляции такой же, что и при асфальтобетонной одежде. Гидроизоляция устраивается по подготовительному слою толщиной 30 мм из бетона или цементнопесчаного раствора марки не ниже 200.

Армирование цементнобетонного покрытия осуществляется стальными сетками по ГОСТ 8478-66, укладываемыми арматурой диаметром 4 мм вдоль моста и диаметром 6 мм поперек моста с расстоянием между стержнями 250 и 100 мм соответственно.

Ленгипротрансмост	Исполнил	Шилов			
	Проверил	Бук. Р.	Герасимов		
Ленинград	Гл. инж. пр.		Шилов		
	Гл. спец. отд.		Степанов		
	Нач. отд.		Волович		

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.		1180/1 Серия 3.503-50
1979 г.	Пролетные строение L_p = 42 м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи.	Пояснительная записка.	Выпуск 1 / Лист 4

Покрытие на пролетном строении должно устраиваться того же типа, как и на прилегающих участках дороги. Проезжей части придан поперечный уклон, равный 2%, осуществляемый за счет соответствующего расположения железобетонной плиты на главных балках и прогоне.

Проектом предусматривается устройство двух видов отвода воды с проезжей части пролетного строения через тротуары по всей длине пролетного строения и через водоотводные трубки, располагаемые в пределах полос безопасности.

Отвод воды через тротуары следует устраивать при слабом или нерегулярном пешеходном движении по тротуарам и под мостом. При этом для лучшего обеспечения водоотвода с проезжей части пролетного строения на мосту полезно устанавливать на продольном уклоне не менее 0,5%.

При устройстве водоотвода через водоотводные трубки расстояние между ними в зависимости от продольного уклона пролетного строения следует принимать равным 5-6м при уклоне 0,5%, 10-12м при уклоне 1-2% и 20-22м при уклонах более 2%, что назначается генпроектировщиком мостового перехода при привязке пролетного строения.

Тротуары пролетных строений пониженного типа с полужестким металлическим барьерным ограждением. Высота ограждений 0,6м. Бетонирование тротуарных блоков рекомендуется производить в металлической опалубке в перевернутом положении для обеспечения гладких и ровных наружных поверхностей. Тротуарные блоки прикрепляются к плите проезжей части при помощи сварки через накладные планки или уголки. Кроме того, предусмотрена дополнительная связь тротуарного блока с защитным слоем при помощи выпусков арматуры из плиты блока, перекрываемых арматурной сеткой, защитного слоя проезжей части

В местах разрыва гидроизоляции (в местах анкеровки тротуарных блоков), по контуру сопряжения ее с пересекаемыми элементами, следует укладывать тиоколовую мастику.

При укладке покрытия проезжей части в месте сопряжения с тротуарными блоками надлежит оставить штробу 2-3см, которую заполнить герметиком ЦПЛ-2 или мастиками. КБ-0,5, ТБ-0,5, ТМ-0,5 по ТУ 38-3 №339-68. Этими же мастиками или герметиком заполняют швы в стыках тротуарных блоков. блоках

Закладные детали в тротуарных и на пролетном строении вместе со швами тщательно очищают от ржавчины, окалины и цементного раствора и покрывают суриком или органосиликатными материалами марки ВН по ТУ 34-20-68. Открытые бетонные поверхности тротуаров, покрытия и боковые поверхности элементов, по которым может стекать вода, рекомендуется дважды покрывать органосиликатными материалами марки ВН или водонепроницаемыми пленкообразующими гидрофобными материалами ГКЖ-94, ГКЖ-10, ГКЖ-11 и т.п. по ГОСТ 10834-34

Полужесткое ограждение в виде стальных планок принято из „Профиля для ограждения дорог" размером 312×84×4, изготавливаемого по ЧМТУ 2-127-70 заводом „Запорожсталь" с дополнениями СТУ 71-64 из ВСт3 (КП, ПС). Допускается применение подобного профиля, выпускаемого другими заводами, (Борисовским ЗММК Минавтодора РСФСР и др.).

Перила приняты бесстоечные металлические. Прикрепление перил к тротуарам осуществляется приваркой их к закладным частям. Поверхности перил и металлических ограждений должны быть защищены от коррозии покрытием масляной краской или органосиликатными материалами марки ВН по ТУ 34-20-68

По согласованию с заказчиком допускается изготовление перил по типовому проекту инв №608 (обычное исполнение) и инв №767 (северное исполнение) сталежелезобетонных пролетных строений автодорожных мостов разрезных и неразрезных с ездой поверху пролетами в свету 40, 60 и 80 метров под габарит проезжей части Г-8

7. Смотровые приспособления

Смотровые приспособления предусмотрены в виде одного смотрового хода, расположенного внутри пролетного строения по середине между главными балками, и лестниц для спуска на опоры, по одному спуску на опору)

8. Опорные части.

Пролетное строение устанавливается на опорные части типа II, изготавливаемые по типовому проекту серии 3.501-35 (инв. №583) литых опорных частей под металлические пролетные строения железнодорожных мостов, проектировки Гипротрансмоста 1968 года.

9. Основные положения расчета главных балок.

Расчет металлических балок, объединенных с железобетонной плитой, произведен по двум стадиям:

I стадия учитывает работу только стального сечения балки на усилия от собственного веса металлоконструкций, железобетонной плиты и смотровых ходов.

II стадия учитывает работу стальной балки, объединенной с железобетонной плитой на усилия от веса мостового полотна (конструкций одежды, тротуаров, ограждений, перил и др.), временной нагрузки, расположенной на проезжей части и тротуарах, усадки и ползучести бетона и изменения температуры.

Расчетные напряжения в сечениях балки определены суммированием напряжений, возникающих в обеих стадиях

Геометрические характеристики объединенного сечения, работающего совместно с железобетонной плитой, определены при отношениях модулей упругости стали и бетона марки 400, равным 6 по таблице I §51 ВСН 92-63.

Стальные сечения главных балок без учета совместной работы их с железобетонной плитой проверены так же на усилия, возникающие на различных этапах монтажа. При этом проверка общей изгибно-крутильной устойчивости главных балок и прогона произведена в соответствии с рекомендациями ЦНИИС Минтрансстроя от 20 июня 1977 г. за № 531124/70. по письму

10. Монтаж пролетных строений.

10.1. Установка в пролеты моста.

Монтаж металлических и железобетонных конструкций пролетных строений должен осуществляться по типовому проекту монтажа, разработанному СКБ Главмостостроя, являющегося составной частью настоящего проекта, приведенного в выпуске 9

Установка металлоконструкций пролетного строения (без железобетонной плиты проезжей части) в пролеты моста предусмотрена двумя способами:

1. В однопролетных мостах продольной надвижкой с устройством одной временной опоры в середине пролета
2. В мостах при 2-х и более пролетах продольной надвижкой объединенных между собой временным стыком пролетных строений и с аванбеком длиной 10,5м без устройства временных промежуточных опор в пролете или без аванбека, но с устройством по одной временной опоре в каждом пролете

Продольную надвижку допускается производить по четырехрольным кареткам грузоподъемностью 96 тонн или скользящим устройством на основе нафтлена 2 или фторопласта при длине соприкасающихся поверхностей не менее 1,8м, устраиваемым на каждой опоре.

10.2. Монтаж плит проезжей части.

Монтаж плит проезжей части предусмотрено осуществлять только после установки металлоконструкции на постоянные опорные части краном КС 5363 с грузоподъемностью 25 тонн способом „впереди себя" блоки плиты подаются под кран автомобильным тягачем ЗИЛ-133Г1.

Движение крана и автомобиля принято строго по оси пролетного строения. При повороте стрелы крана с грузом и расположения стрелы перпендикулярно оси пролетного строения, вылет ее должен быть минимальным. После установки плиты расклиниваются в упоры верхнего пояса сквозь „окна" в плите и сваариваются над прогоном накладками по нижней плоскости плиты.

В случае применения способов установки пролетных строений в пролеты моста, не предусмотренных типовым проектом монтажа, а также других кранов и автомобилей при монтаже плит проезжей части, необходимо разработать индивидуальный проект монтажа с проведением поверочных расчетов элементов конструкции пролетного строения и при необходимости произвести соответствующее их усиление.

Бетонирование стыков плиты проезжей части и омоноличивание плиты с главными балками и прогоном производится после выверки положения плит в плане и профиле и сварки арматуры в стыках При омоноличивании конструкций в обычном исполнении при отрицательных температурах допускается местный обогрев стыков, при северном исполнении устраиваются объемлющие тепляки.

После набора бетоном омоноличивания не менее 70-80% проектной прочности производится установка тротуарных блоков, устройство одежды ездового полотна и др

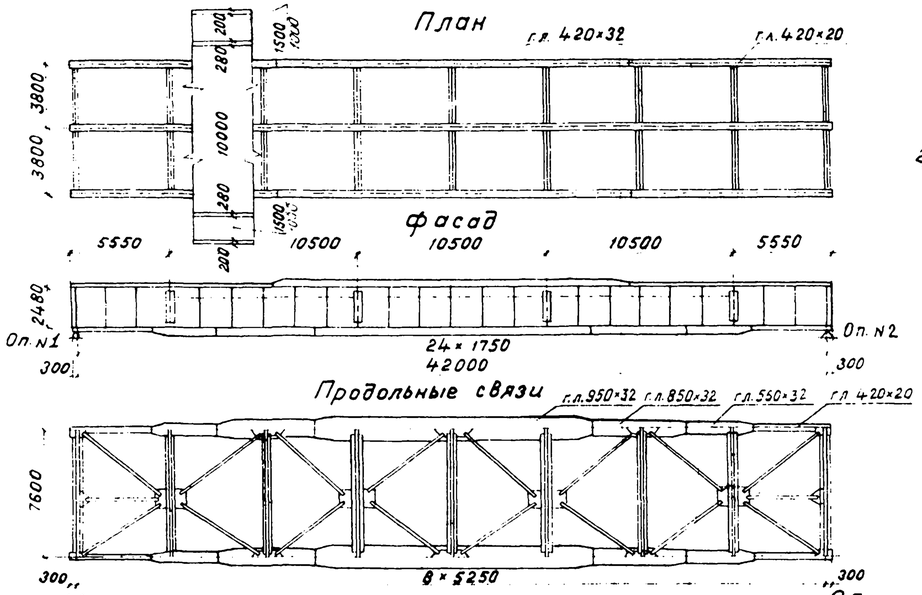
11. Приемка пролетных строений в эксплуатацию.

При приемке пролетных строений в постоянную эксплуатацию, законченные сооружением пролетные строения, включая опорные части, должны быть обследованы с целью соответствия их проекту и требованиям глав СНиП III-18-75 и СНиП III-43-75 и обкатаны с проведением визуальных наблюдений за состоянием конструкций при действии подвижной нагрузки.

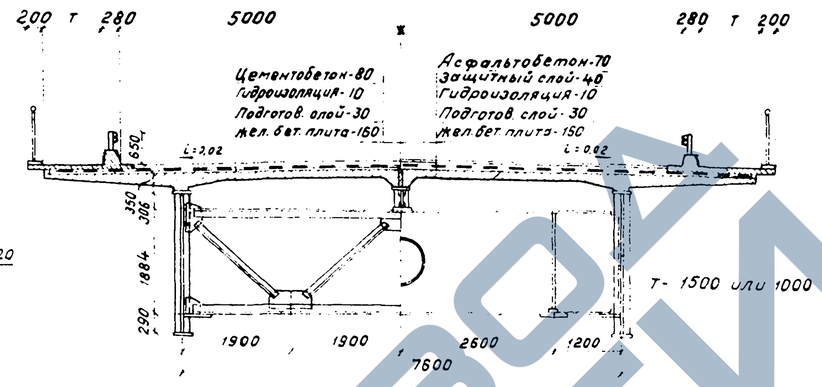
Исполнил	Шилов		
Проверил	Бук. гр.	Герасимов	
Гл. инж. пр.		Шилов	
Гл. спец. отд.		Степанов	
Нач. отд.		Волович	

Ленгипротрансмост
Ленинград

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении		1180/1 Серия 3.503-50
1979г.	Пролетное строение Lр=42 м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи	Пояснительная записка	Выпуск 1 / Лист 5



Поперечные разрезы



Основные конструктивные показатели

Наименование	Изм.	Кол.
Наибольшая масса монтажного блока металлоконструкции	т	6,8
Наибольшая длина монтажного блока металлоконструкции	м	10,5
Наибольшая масса монтажного блока ж. б. плиты	т	6,9
Наибольшая длина монтажного блока ж. б. плиты	м	6,27

Строительные высоты

Расстояния		Строительная высота мм
от верха мостового полотна по оси проезда до	низа конструкции на опоре	3096
	низа конструкции в пролете	3129
	опорной площадки	3616

Масса металла пролетного строения

Наименование элементов	Масса в тоннах: обычное исполнение: 15ХСНД	16Д в Ст3	Итого	на 1 п.м. пр.стр.	северное исполнение: 15ХСНД	16Д в Ст3	Итого	на 1 п. м. пр. стр.
Главные балки	51,60	0,68	52,28	---	53,65		53,65	
Прогон	5,31	0,08	5,39	--	5,76	--	5,76	---
Домкратные балки	4,32		4,32	---	4,32	--	4,32	---
Поперечные связи		7,94	7,94	---	8,16	--	8,16	--
Продольные связи		3,75	3,75	-	5,41 / 4,57	-	5,41 / 4,57	--
Высокопрочные болты			1,63				1,63	--
Итого	61,23	12,45	75,31	1,77	77,30 / 76,46		78,93 / 78,09	1,85 / 1,83
Перила и барьерное ограждение	---	5,59	5,59	---	1,92	3,67	5,59	---
Смотровой ход		3,26	3,26	--	0,88	2,38	3,26	---
Всего	61,23	21,30	84,16	1,98	80,10 / 79,26	6,05	87,78 / 86,94	2,06 / 2,04
Опорные части			3,18				3,18	

Примечание: в числителе - масса при клепаных прод. связях, в знаменателе - при сварных прод. связях.

Объемы основных работ

Наименование	Материал: Обычное исполнение	Северное исполнение	Измеритель	Обычное исполнение: на пролетное строение	на 1 м² пр. стр.	Северное исполнение: на пролетное строение	на 1 м² пр. стр.
Металлоконструкция							
Металл пролетного строения	15ХСНД	15ХСНД или 10ХСНД	т	61,23		77,30 / 76,46	
	16Д,	ВСт3	т	12,45	--	---	---
Высокопрочные болты	----		т	1,63	-	1,63	
Итого			т	75,31	0,14 (0,13)	78,93 / 78,09	0,14 (0,13)
Перила и барьерное ограждение	16Д ВСт3	15ХСНД, 10ХСНД	т			1,92	
		16Д, ВСт3	т	5,59		3,67	
Смотровой ход		15ХСНД или 10ХСНД	т	----	----	0,88	----
		16Д, ВСт3	т	3,26	-	2,38	--
Всего			т	84,16	0,15 (0,14)	87,78 / 86,94	0,16 (0,15)
Опорные части	25Л гр II	25Л гр III	т	3,18		3,18	
Плита проезжей части				на пролетное строение		на 1 м² прол. стр	
Железобетон плиты проезда	Бетон М400 Мрз 300		м³	82,80		0,15 (0,14)	
Железобетон плит тротуаров			м³	12,50 (18,50)		0,02 (0,03)	
Железобетон монолитных участков и омоноличивания			м³	21,3 (21,7)		0,04	
Арматура	ВСт5 пс2 ВСт3 пс2	10ГТ ВСт3сп2	т	22,14 (23,51)		0,04	
Закладные детали и стыковые накладки	ВСт5 пс2 ВСт3 пс2	15ХСНД 10ГТ	т	2,94 (2,97)		---	
Асфальтобетон проезда или цементобетон	асфальтобетон или цементобетон		м²	410		---	
Гидроизоляция	2 слоя стеклосетки		м²	536		--	
Защитный слой (при асфальтобетон. покр.)	Бетон М200 Мрз 200		м²/м³	536/19		---	
Подготовительный слой	Бетон М200 Мрз 50		м²/м³	536/16		---	

Примечание: данные в скобках при Т-1500

Опорные части
(по типовому проекту инв. N583 Гипротрансмоста 1967г.)

NN опор	Опорная реакция на опорную часть	Наименование опорных частей	К-во анкерных болтов на оп. часть	Тип опорных частей	Размеры опорных подушек: вдоль оси моста	поперек оси моста	Расстояния между анкерными болтами: вдоль оси моста	поперек оси моста	Высота опорных частей
	т	—	шт.		мм	мм	мм	мм	мм
1	280	Подвижная	4	II	670	810	500	650	520
2	280	Неподвижная	4	II	720	810	500	650	520

Строительные коэффициенты

Наименование элементов	Исполнение: обычное	северное
Главные балки	1,25	1,29
Прогон	1,10	
Домкратные балки	1,20	
Поперечные связи	1,05	1,07
Продольные связи	1,13	1,05

Постоянная нагрузка на одну главную балку (нормативная)

Наименование нагрузки	Принято т/м	Получено т/м
Вес металла пролетного строения	1,00	0,96
Вес железобетонной плиты	3,00	3,00
Вес покрытия проезжей части	2,50	2,41
Итого	6,50	6,37

Опорные реакции на одну опорную часть (от расчетной нагрузки)

Наименование нагрузки	R т
Постоянная нагрузка	166
Временная нагрузка с динамикой	114
Итого	280

Основные данные

1. Нормы, технические условия и указания: СНиП II-Д.7-62*, СНиП III-16-73, СНиП III-15-76, СН 200-62, СН 365-67, ВСН 92-63, ВСН 144-76, ВСН 145-68, ВСН 155-69.
2. Габарит проезжей части Г-10 с тротуарами по 1,5м или 1,0м.
3. Нормативные нагрузки: — постоянная равномерно распределенная в соответствии с приведенной таблицей;
— временные: автомобильная Н-30, колесная НК80, на тротуарах - 400кг/м².
4. Материалы:
— основных несущих конструкций:- обычное исполнение - сталь марок 15ХСНД и 16Д по ГОСТ 6713-75; северное исполнение - сталь марок 15ХСНД (для зоны А) и 10ХСНД (для зоны Б) по ГОСТ 6713-75;
— вспомогательных конструкций - сталь марки ВСт3 по ГОСТ 380-71*;
— высокопрочных болтов, гаек и шайб - по ГОСТ 22353-77 - ГОСТ 22356-77;
— заклепок - сталь марки 09Г2 по ТУ 14-1-282-72;
— арматурная сталь по ГОСТ 5781-75: обычное исполнение - класса А-II марки ВСт5пс2 при расчетной температуре не ниже минус 30°С, ВСт5сп2 при расчетной температуре не ниже минус 40°С и класса А-I марки ВСт3пс2; северное исполнение - класса А с-II марки 10ГТ и класса А-I марки ВСт3сп2;
— бетон плиты проезда и тротуаров М-400 (на кубах 20×20×20см), Мрз-300.
5. Опорные части по типовому проекту инв. N583, тип II.
6. Заводские соединения на сварке и клепке (продольные и поперечные связи в северном исполнении), монтажные - на высокопрочных болтах.
7. Пролетное строение предназначено для мостов на дорогах III и II категории при продольном профиле: на площадке, выпуклой кривой радиусом 10000 м, вогнутой - 3000 м.
8. Сейсмичность районов строительства не выше 6 баллов.
9. Конструкция деформационных швов приведена в выпуске 9, тип шва устанавливается при привязке типового проекта.
10. Сооружение пролетных строений должно производиться в соответствии с проектом монтажа, разработанным СКБ Главмостостроя, являющимся составной частью настоящего проекта - выпуск 10.

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов Сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении	1180/1 Серия 3.503-50
1978г.	Пролетное строение $l_р$=42м Габарит Г-10 Рабочие чертежи — Паспорт пролетного строения	Выпуск 1, Лист 6

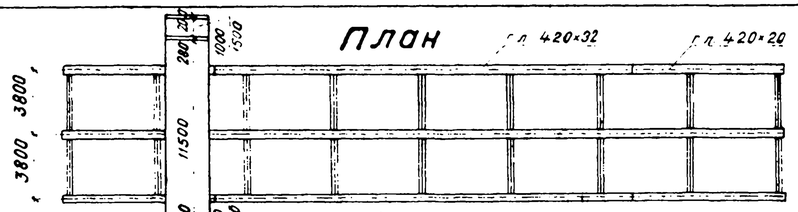
Ленгипротрансмост — Ленинград

Истинник: Фадеев; Проверил: Герасимова; Рук. гр.: Шипов; Гл. инж. пр.: Долобик; Гл. спец. отд.: Коновалов; Нач. отд.: Степанов

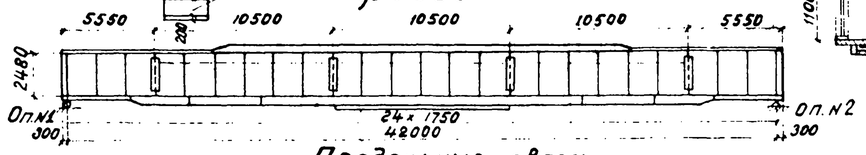
Разраб.: Сверия; Копировал: Алексеева; Зрел.: Ковалев; Гл. спец. отд.: Степанов

ЗАО ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ

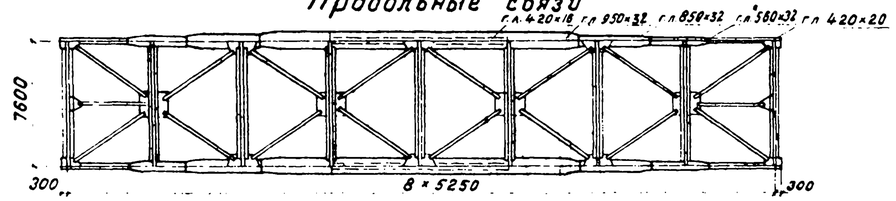
План



Фасад

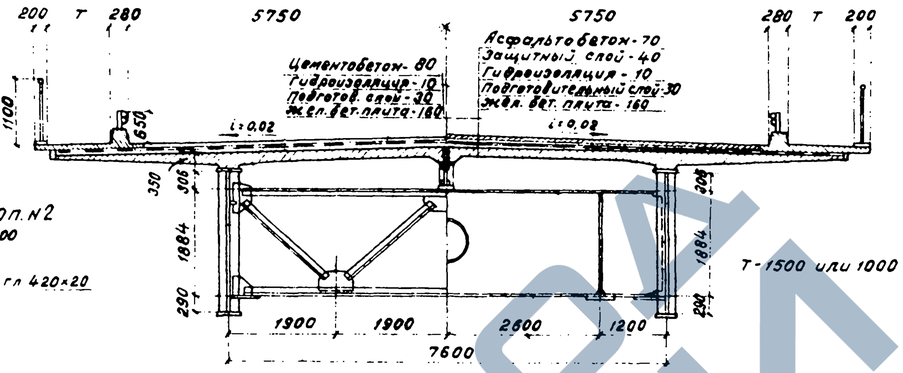


Продольные связи



Поперечные разрезы

в пролете



на опорах

Основные конструктивные показатели

Наименование	Изм.	кол.
Наибольшая масса монтажного блока металлоконструкции	т	7,5
Наибольшая длина монтажного блока металлоконструкции	м	10,5
Наибольшая масса монтажного блока железобетонной плиты	т	7,7
Наибольшая длина монтажного блока железобетонной плиты	м	6,97

Строительные высоты

Расстояния		Строительная высота (мм)
От верха мостового полотна по оси проезда до	низа конструкции на опоре	3096
	низа конструкции в пролете	3145
	опорной площадки	3616

Масса металла пролетного строения

Наименование элементов	Масса в тоннах							
	Обычное исполнение				Северное исполнение			
	15ХСНД	16Д, ВСт3	Итого	на 1 п.м. пр. стр.	15ХСНД	16Д ВСт3	Итого	на 1 п.м. пр. стр.
Главные балки	54,62	0,68	55,30	—	56,66	—	56,66	—
Прогон	5,31	0,08	5,39	—	5,76	—	5,76	—
Домкратные балки	4,32	—	4,32	—	4,32	—	4,32	—
Поперечные связи		7,94	7,94	—	8,15	—	8,15	—
Продольные связи		3,75	3,75	—	5,41 / 4,57	—	5,41 / 4,57	—
Высокопрочные болты	—	—	1,69	—	—	—	1,72	—
Итого:	64,25	12,45	78,39	1,84	80,30 / 79,46	—	82,02 / 81,18	1,93 / 1,91
Перила и барьерное ограждение		5,59	5,59	—	1,92	3,67	5,59	—
Смотровой ход		3,26	3,26	—	0,88	2,38	3,26	—
Всего:	64,25	21,30	87,24	2,05	83,10 / 82,26	6,05	90,87 / 90,03	2,13 / 2,11
Опорные части			3,18				3,18	

Примечание: в числителе - масса при клепаных продольных связях, в знаменателе - при сварных продольных связях.

Постоянная нагрузка на одну главную балку (нормативная)

Наименование нагрузки	Принято	Получено
	т/м	т/м
Вес металла пролетного строения	1,0	1,00
Вес железобетонной плиты	3,35	3,31
Вес покрытия проезжей части	2,80	2,64
Итого	7,15	6,95

Опорные реакции на одну опорную часть (от расчетной нагрузки)

Наименование нагрузки	R т
Постоянная нагрузка	184
Временная нагрузка с динамикой	120
Итого	304

Объемы основных работ

Наименование	Материал: Обычное исполнение	Материал: Северное исполнение	Измеритель	Обычное исполнение: на пролетное строение	Обычное исполнение: на 1 м² пр. стр.	Северное исполнение: на пролетное строение	Северное исполнение: на 1 м² пр. стр.
Металлоконструкция							
Металл пролетного строения	15ХСНД	15ХСНД или 10ХСНД	т	64,25	—	80,30 / 79,46	—
	16Д, ВСт3		т	12,45	—	—	—
Высокопрочные болты	—		т	1,69	—	1,72	—
Итого			т	78,39	0,13 (0,12)	82,02 / 81,18	0,14 (0,13)
Перила и барьерное ограждение	16Д	15ХСНД или 10ХСНД	т	—	—	1,92	—
		16Д, ВСт3	т	5,92	—	3,67	—
Смотровой ход	ВСт3	15ХСНД или 10ХСНД	т	—	—	0,88	—
		16Д, ВСт3	т	3,26	—	2,38	—
Всего			т	87,24	0,14 (0,13)	90,87 / 90,03	0,15 (0,14)
Опорные части	25Л гр II	25Л гр III	т	3,18	—	3,18	—
Плита проезжей части				на пролетное строение		на 1 м² пр. стр.	
Железобетон плиты проезда	Бетон М400 Мрз 300		м³	92,10		0,15 (0,14)	
Железобетон плит тротуаров			м³	12,50 (18,50)		0,02 (0,03)	
Железобетон монолитных участков и отоколичивания			м³	23,0 (23,4)		0,04	
Арматура	ВСт5пс2, ВСт3пс2	10ГТ, ВСт3сп2	т	23,48 (24,72)		0,04	
Закладные детали и стыковые накладки	ВСт5пс2, ВСт3пс2	15ХСНД, 10ГТ	т	2,94 (2,97)		—	
Асфальтобетон проезда или цементобетон	асфальтобетон или цементобетон		м²	475		—	
Гидроизоляция	2 слоя стеклосетки		м²	595		—	
Защитный слой (при асфальтобетонном покрытии)	Бетон М200 Мрз 200		м²/м³	475/21,4		—	
Подготовительный слой	Бетон М200 Мрз 50		м²/м³	595/18,0		—	

Примечание: данные в скобках при Т-1500

Опорные части

(по типовому проекту инв. N583 Гипротрансмоста, 1967г.)

№ п/п	Отметка опорной части	Наименование опорных частей	К-во анкерных болтов на оп. часть	Тип опорных частей	Размеры опорных подушек: вдоль оси моста	Размеры опорных подушек: поперек оси моста	Расстояния между анкерными болтами: вдоль оси моста	Расстояния между анкерными болтами: поперек оси моста	Высота опорных частей
—	т	—	шт.	—	мм	мм	мм	мм	мм
1	304	Подвижная	4	II	670	810	500	650	520
2	304	Неподвижная	4	III	720	810	500	650	520

Строительные коэффициенты

Наименование элементов	Исполнение: обычное	Исполнение: северное
Главные балки	1,26	1,30
Прогон	1,11	
Домкратные балки	1,11	
Поперечные связи	1,05	1,07
Продольные связи	1,13	1,05

Основные данные

1. Нормы, технические условия и указания: СНиП II-Д. 7-62*, СНиП III-16-73, СНиП III-15-76, СН 200-62, СН 365-67, ВСН 92-63, ВСН 144-76, ВСН 145-68, ВСН 155-69.
2. Габарит проезжей части Г-11,5 с тротуарами по 1,5 м или 1,0 м,
3. Нормативные нагрузки: - постоянная равномерно распределенная в соответствии с приведенной таблицей;
- временные: автомобильная Н-30, колесная НК-80, на тротуарах - 400 кг/м².
4. Материалы:
- основных несущих конструкций: обычное исполнение - сталь марок 15ХСНД и 16Д по ГОСТ 6713-75; северное исполнение - сталь марок 15ХСНД (для зоны А) и 10ХСНД (для зоны Б) по ГОСТ 6713-75;
- вспомогательных конструкций - сталь марки ВСт3 по ГОСТ 380-71*;
- высокопрочных болтов, гаек и шайб - по ГОСТ 22353-77 - ГОСТ 22356-77;
- заклепок - сталь марки 09Г2 по ТУ 14-1-282-72;
- арматурная сталь по ГОСТ 5781-75: обычное исполнение - класса А II марки ВСт5пс2 при расчетной температуре не ниже минус 30°С, ВСт5сп2 при расчетной температуре не ниже минус 40°С и класса А I марки ВСт3пс2, северное исполнение - класса А с-II марки 10ГТ и класса А-I марки ВСт3сп2;
- бетон плиты проезда и тротуаров М-400 (на кубах 20×20×20 см), Мрз-300.
5. Опорные части по типовому проекту инв. N583, тип II.
6. Заводские соединения на сварке и клепке (продольные и поперечные связи в северном исполнении), монтажные - на высокопрочных болтах.
7. Пролетное строение предназначено для мостов на дорогах III и II категории при продольном профиле: на площадке, выпуклой кривой радиусом 15000 м, вогнутой - 5000 м.
8. Сейсмичность районов строительства не выше 6 баллов.
9. Конструкция деформационных швов приведена в выпуске 9, тип шва устанавливается при привязке типового проекта.
10. Сооружение пролетных строений должно производиться в соответствии с проектом монтажа, разработанным СКБ Главмостостроя, являющимся составной частью настоящего проекта - выпуск 10.

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов. Сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м. под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении		1180/1 Серия 3 503-50
1978г.	Пролетное строение Ер=42м Габарит Г-11,5 Рабочие чертежи	Паспорт пролетного строения	Выпуск 1, Лист 7

Ленгипротрансмост, Ленинград

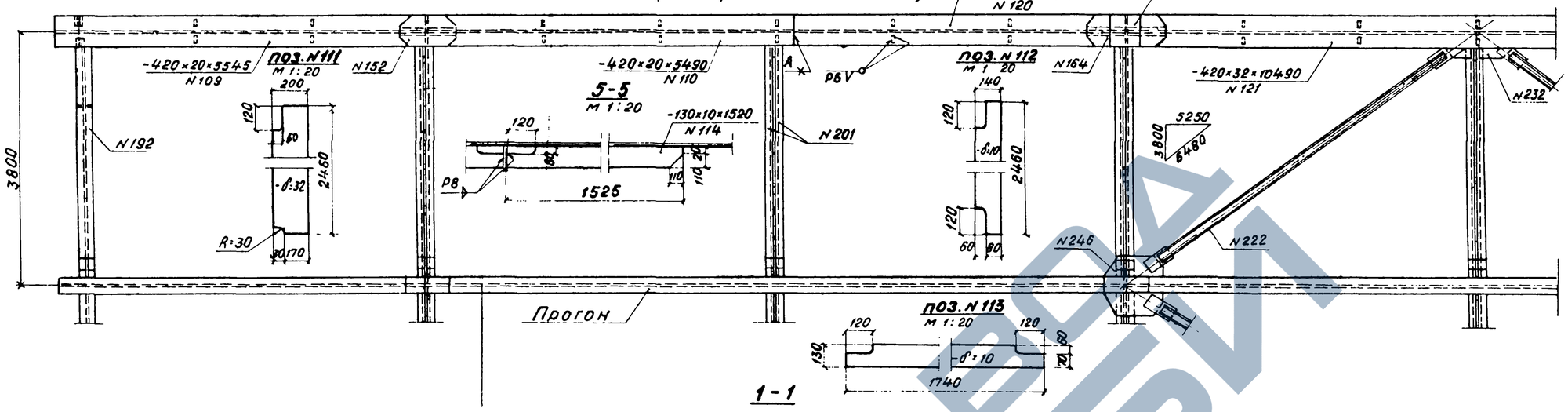
Согласовано

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

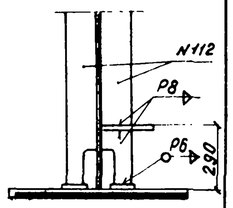
Копировал Свирин | Формат А4

Исполнил Фрадкина, Проверил Рук. гр. Герасимова, Гл. инж. пр. Шипов, Гл. спец. отд. Волович, Нач. отд. Кондратов, Гл. спец. отд. Степанов

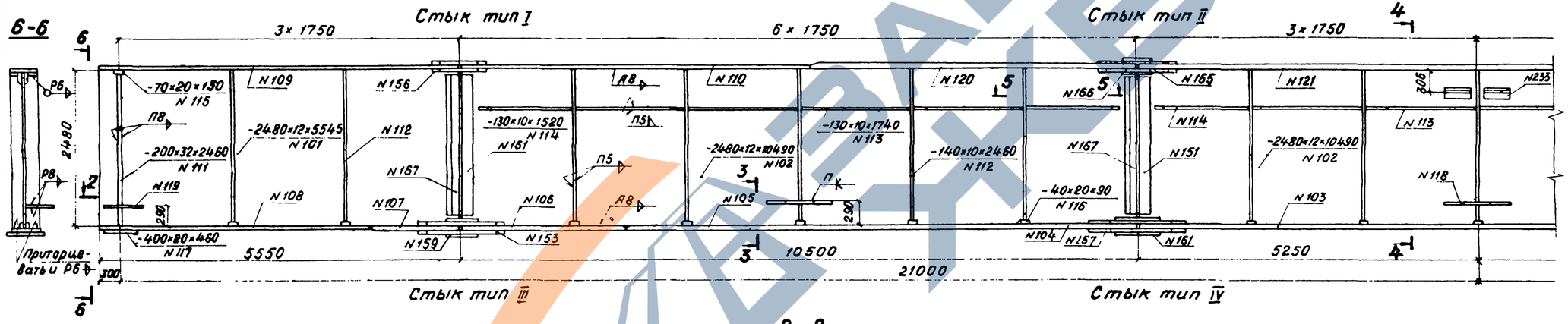
План
(упоры не показаны)



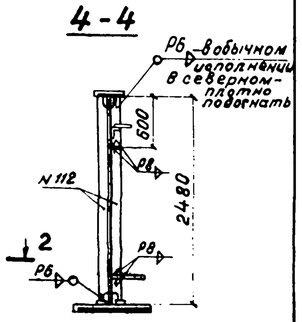
3-3
М 1:20



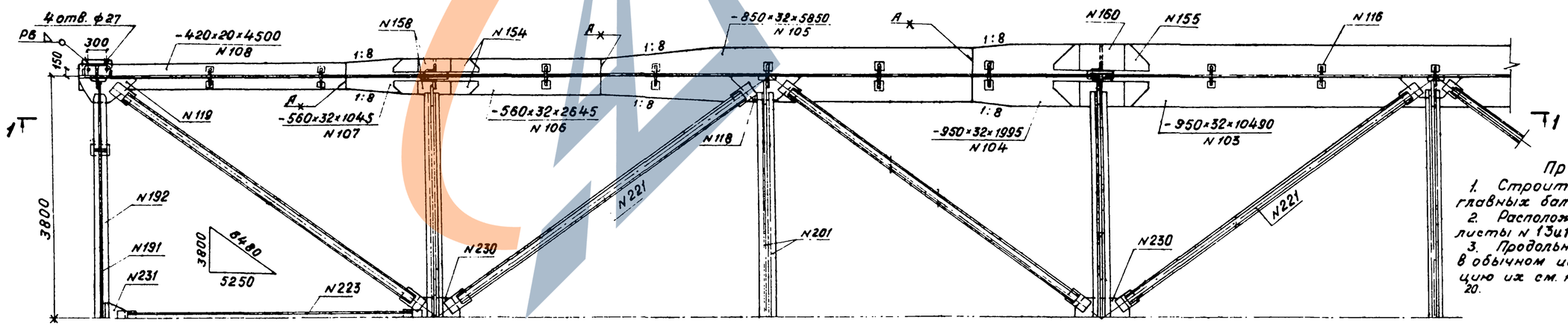
6-6



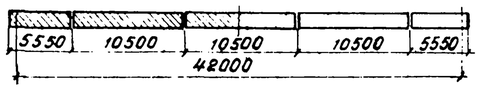
4-4



2-2



Примечания:
1. Строительный подъем главных балок см лист N 24.
2. Расположение упоров см. листы N 13 и 14.
3. Продольные связи показаны в обычном исполнении, конструкцию их см. на листах N 18, 19 и 20.

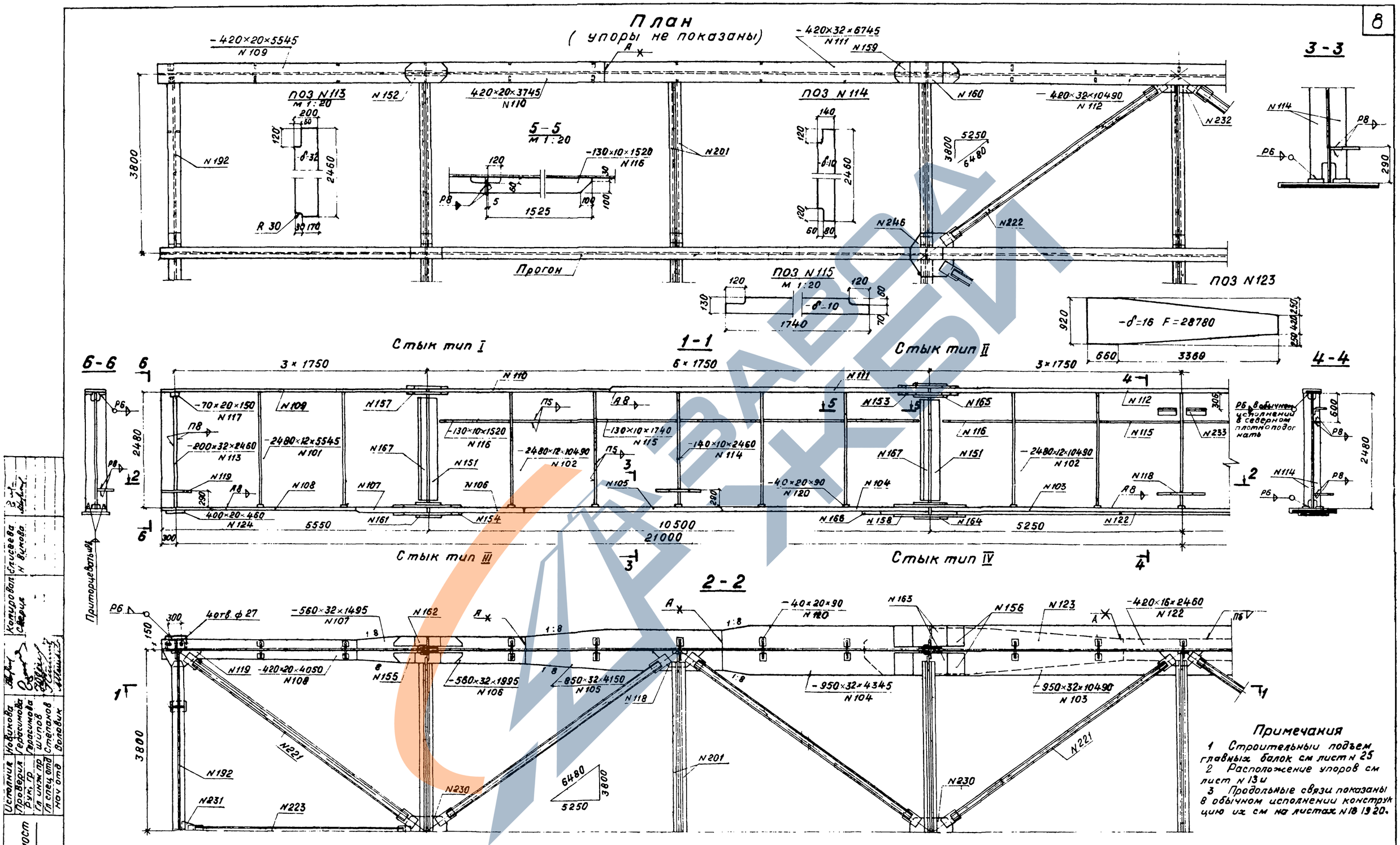


ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов. Сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м. под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.		1180/1
1978г.	Пролетное строение e_p = 42 м. Габарит Г-10. Рабочие чертежи.	Главные балки.	Серия 3503-50
			Выпуск 1 / Лист 8

Ленгипротрансмост
Ленинград

Исполнил	Новикова	
Проверил	Герасимова	
Рук. гр.	Герасимова	
Гл инж пр	Шипов	
Гл спец отд	Степанов	
Нач отд	Волобик	
Копировал	Северик	
Рук.	Елисеева	
	Новикова	

https://zavodtn.com



Примечания

1 Строительный подъем главных балок см лист N 25

2 Расположение упоров см лист N 13 и

3 Продольные связи показаны в обычном исполнении конструкцию их см на листах N 18 19 20.

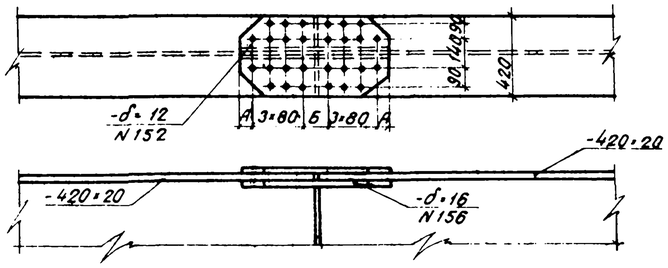
ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов Сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху пролетами в свету 40 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г 11.5 в обычном и северном исполнении.		1180/1 Серия 3 503 50
1978 г.	Пролетное строение Ер 42 м Габарит Г 11,5 Рабочие чертежи	Главные балки.	выпуск 1 лист 9

Ленгипротрансмост — Ленинград

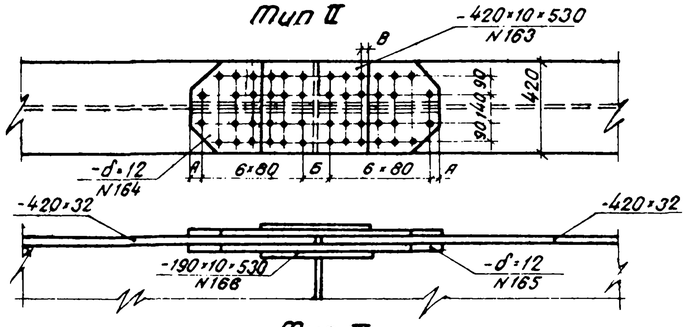
Исполнил Новикова; Проверил Рук. гр. Герасимова; Гл. инж. пр. Шипов; Гл. спец. отд. Степанов; Нач. отд. Волевич

Контролировал Сафарян; Списева; Н. Быкова

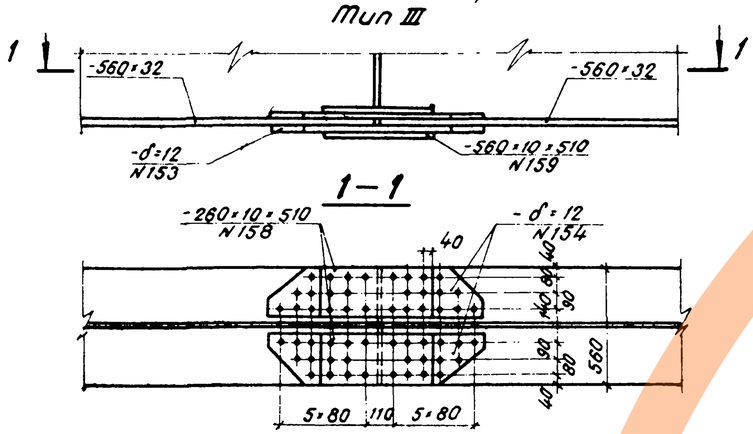
Тип I



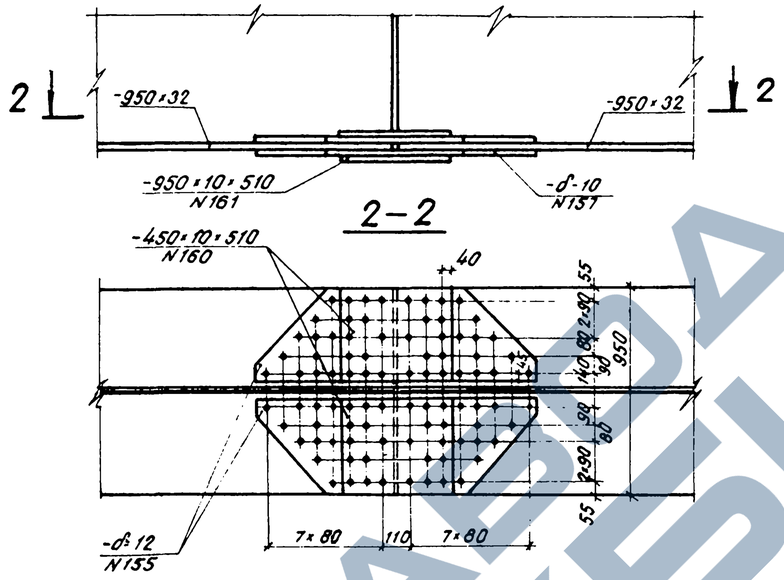
Тип II



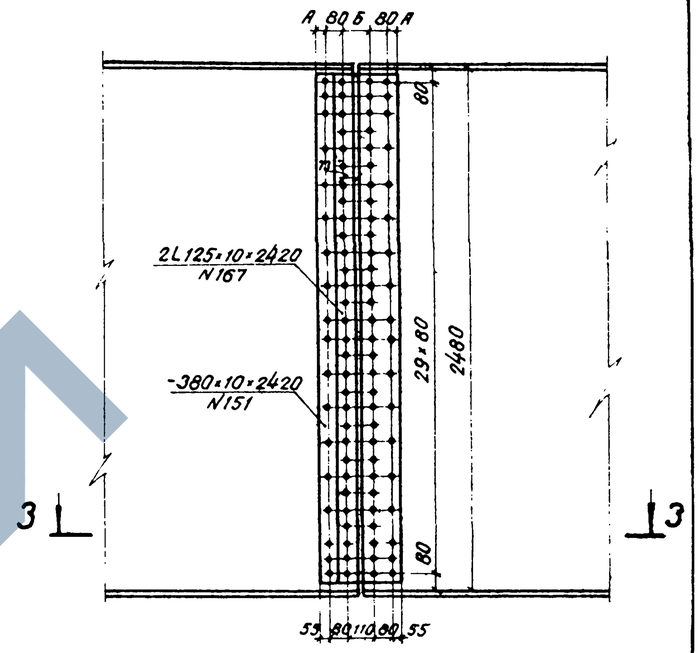
Тип III



Тип IV



Стык вертикальной стенки главной балки



3—3

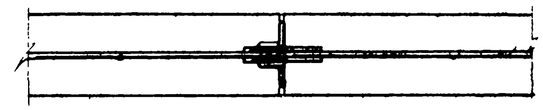


Таблица обрезов накладок с учетом строительного подъема

N стыка	Тип стыка	Верхний пояс								
		на площадке			$R_{бол.}=10000$м			$R_{бог}=3000$м		
		А	В	Б	А	В	Б	А	В	Б
1	I	49	—	122	48	—	124	53	—	114
2	II	45	40	130	44	39	132	49	44	122

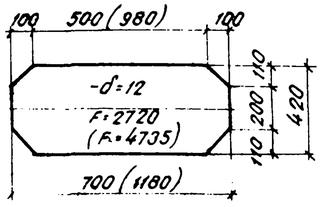
Условное обозначение:

✕ Отверстие Ф23 под высокопрочный болт Ф22 мм

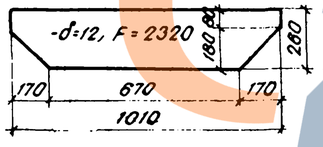
Примечания:

1. Все обрезы, кроме оговоренных, 50 мм.
2. Строительный подъём главных балок - см. лист N 24
3. Контактные поверхности поясов балок, стыковых накладок и прокладок перед сборкой должны подготавливаться пескоструйной обработкой. Допускается также предварительная пескоструйная очистка поверхностей с последующей консервацией их с нанесением фрикционного или клеефрикционного покрытия

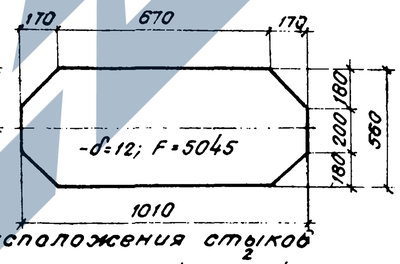
поз. N152 (164)



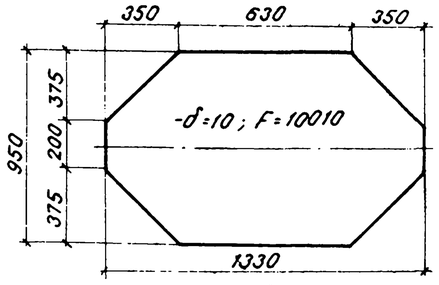
поз. N154



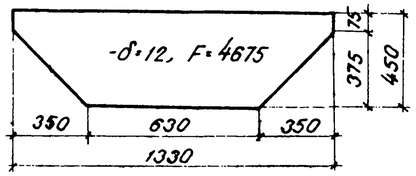
поз. N153



поз. N157



поз. N155



поз. N156 (165)

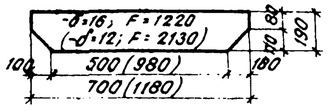
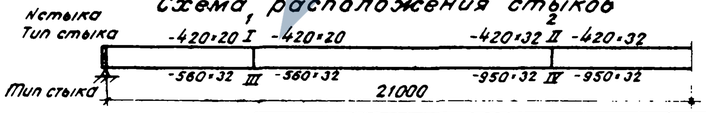


Схема расположения стыков



Исполнил	Новикова	Копылов	Пачуева		
Проверил	Клодова	Сверлин	Новикова		
Бук. гр.	Герасимов				
Гл. инж. пр.	Шилов				
Гл. спец. отд.	Степанов				
Нач. отд.	Волобик				

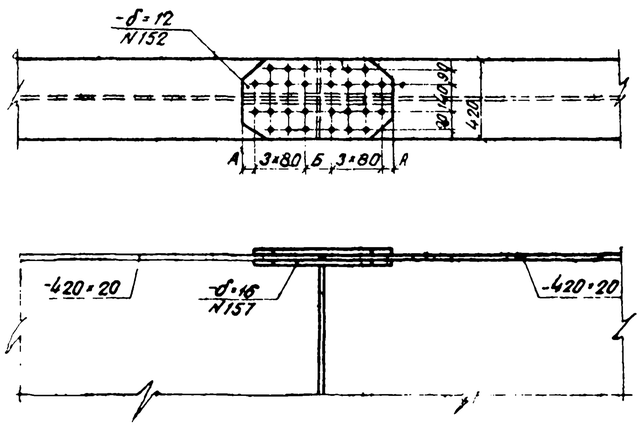
Ленгипротрансмост — Ленинград

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов. Сталежелезобетонные разрезные и неразрезные сездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении		1180/1 Серия 3.503-50
1978г.	Пролетное строение l_p=42м. Габарит Г-10 рабочие чертежи	Стыки главных балок	Выпуск 1 Лист 10

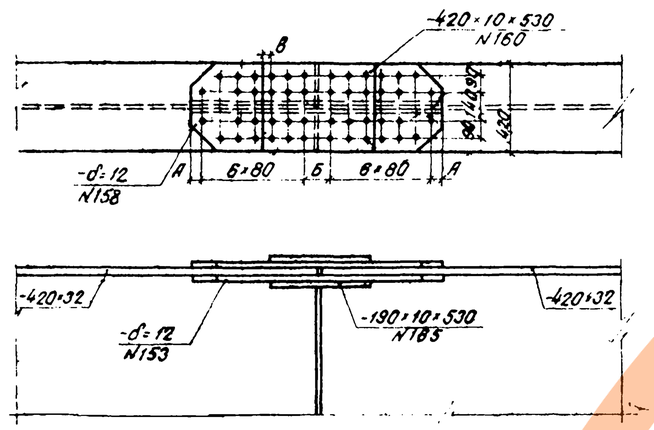
ЗАВОДА ЖБИ

Стык вертикальной стенки главной балки

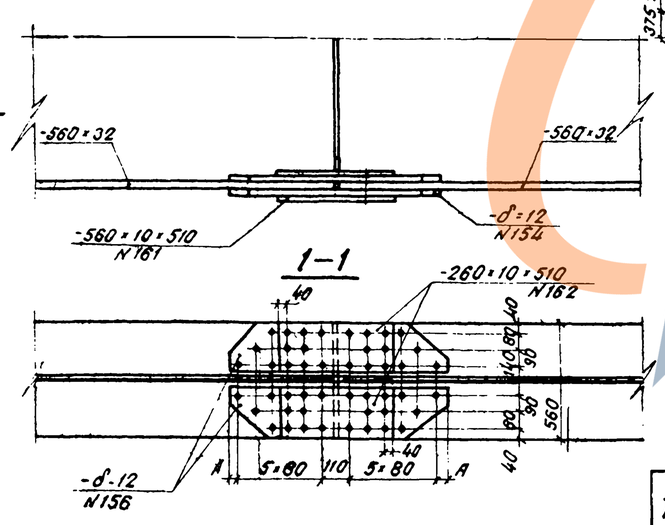
Тип I



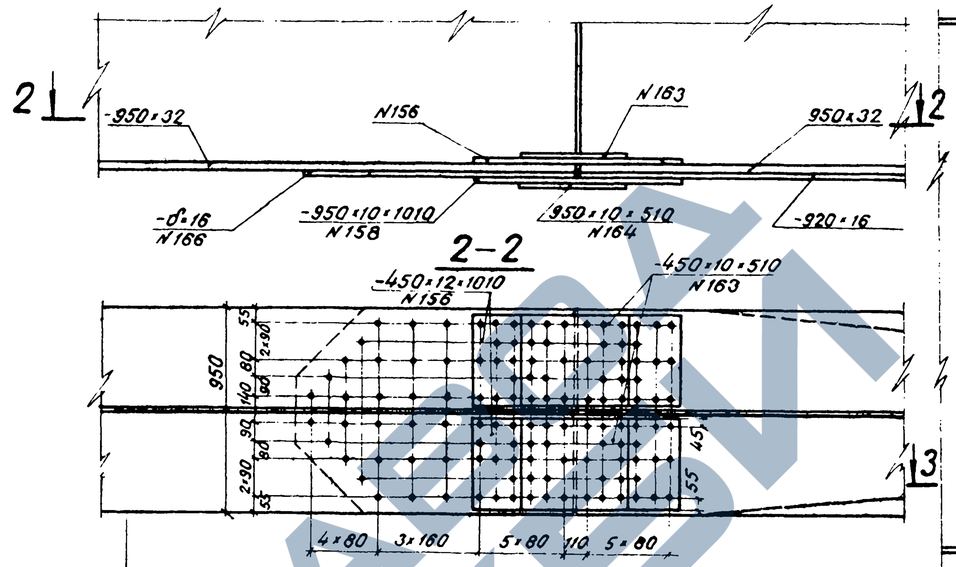
Тип II

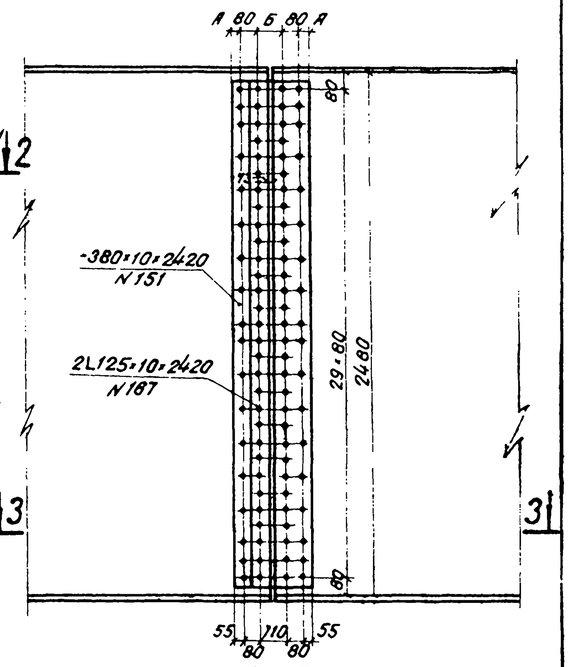


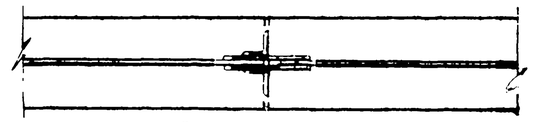
Тип III



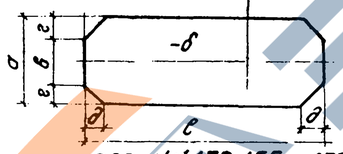
Тип IV



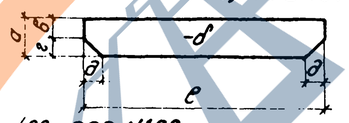




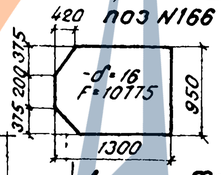
поз NN 152, 154, 159



поз NN 153, 155 и 157



поз N166



NN поз	б	а	е	в	г	д	F см²
152	12	420	700	200	110	100	2720
153	12	190	1180	80	110	100	2130
154	12	560	1010	200	180	170	5045
155	12	260	1010	80	180	170	2320
157	16	190	700	80	110	100	1220
159	12	420	1180	200	110	100	4735

Таблица обрезов накладок с учетом строительного подъема

N стыка	Верхний пояс									
	Тип стыка	На площадке			$R_{бвп}$ = 15000 м			$R_{бог}$ = 5000 м		
		А	Б	В	А	Б	В	А	Б	В
1	I	49	122	—	49	122	—	50	120	—
2	II	45	130	40	44	132	39	48	124	43

Условное обозначение

+ Отверстие Ф 23 под высокопрочный болт Ф22мм

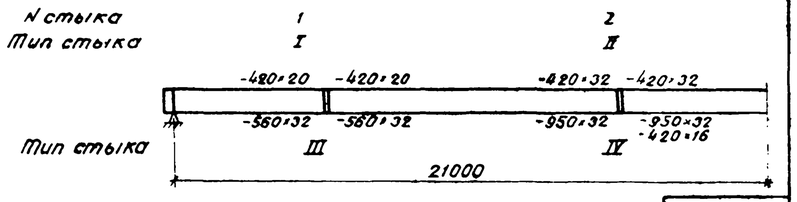
Примечания:

1 Все обрезы, кроме оговоренных, 50мм

2 Строительный подъем главных балок - см лист N 25

3 Контактные поверхности поясов балок, стыковых накладок и прокладок перед сборкой должны подготавливаться пескоструйной обработкой. Допускается также предварительная пескоструйная очистка поверхностей с последующей консервацией их с нанесением фрикционного или клеефрикционного покрытия

Схема расположения стыков на пролетном строении



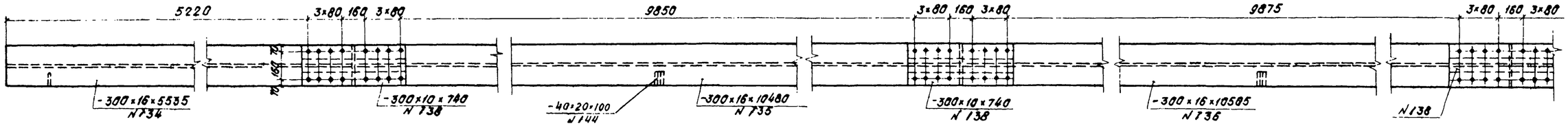
ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов Сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении	1180/1 Серия 3 503-50	
1978г	Пролетное строение l_p=42м Габарит Г-11,5 Рабочие чертежи	Стыки главных балок	Выпуск 1 / Лист 11

Ленгипротрансмост — Ленинград

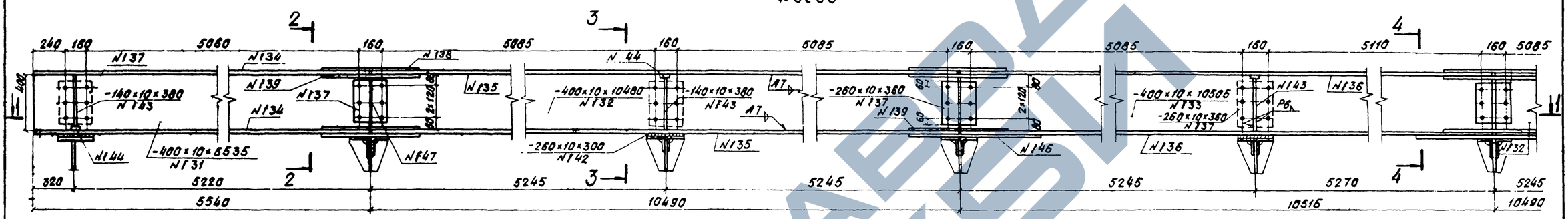
Исполнил Новикова; Проверил Кагаев; Рук. гр. Сосимова; Гл. инж. пр. Шипов; Гл. спец. отд. Стерхов; Нач. отд. Балабик; Копировал Северин; Чертежа Новикова; Согл. Согл.

https://zavodpk.com/

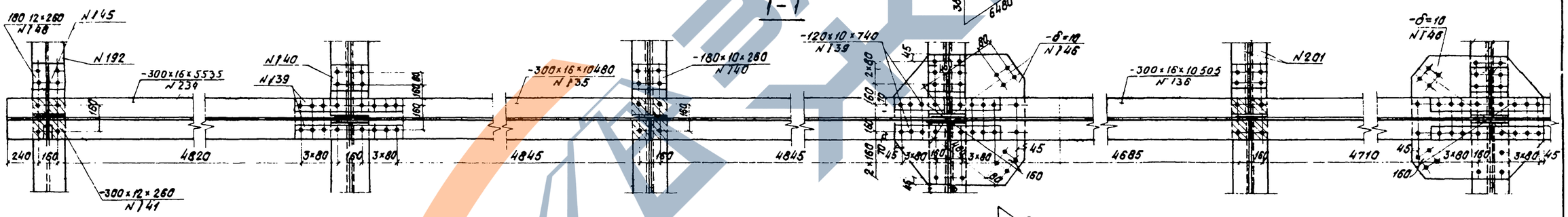
План
(упоры не показаны)



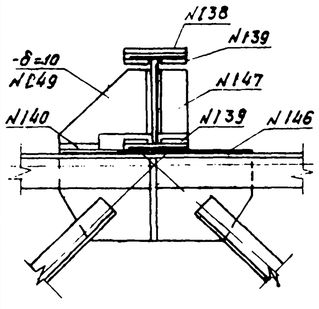
Фасад



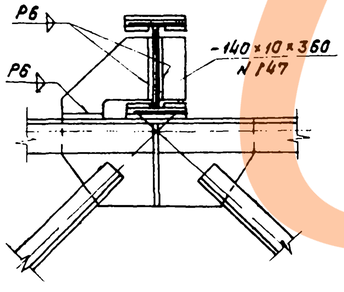
1-1



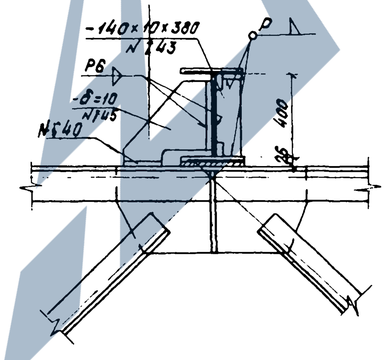
4-4



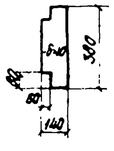
2-2



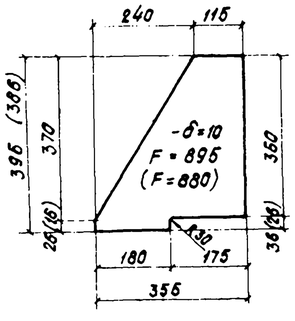
3-3

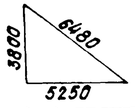


поз N143

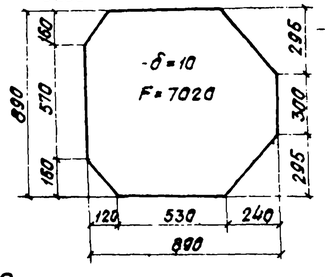


поз N145 (149)
m 1:10





поз N146



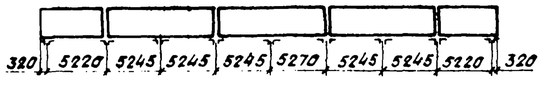
Условное обозначение.

Отверстие ф 23 мм под высокопрочный болт ф 22 мм.

Примечание.

Все обрезы, кроме оговоренных, 50 мм.

Схема строительного подъема прогона



ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов. Столежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.		1180/1
1978г.	Пролетное строение l_p = 42 м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи.	Прогон.	Серия 3503-50 Выпуск 1 Лист 12

Ленгипротрансмост
Ленинград

Инженер	Новикова	Сборник	Котлобова
Инженер	Гусинова	Нач. отд.	Ковалевский
Инженер	Ермолаева	Гл. инж. пр.	Шипов
Инженер	Ермолаева	Гл. спец. отд.	Степанов
Проверил	Рук. гр.	Нач. отд.	Ковалевский

ЗАЕДА ЖЕЗЛА

Схема расположения упоров по главным балкам

м 1 50

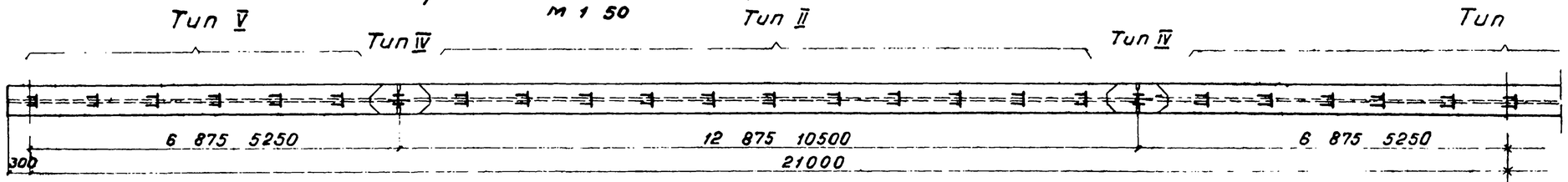
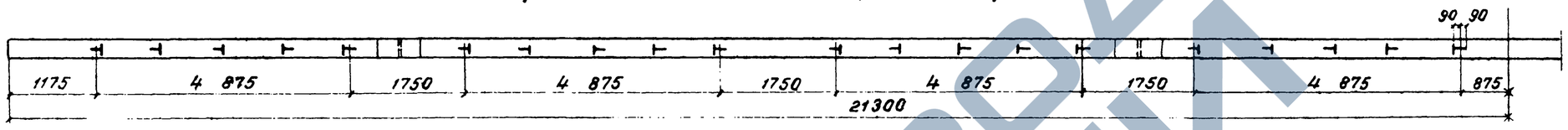
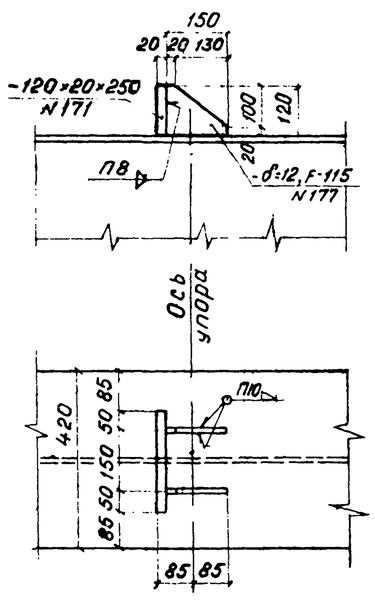


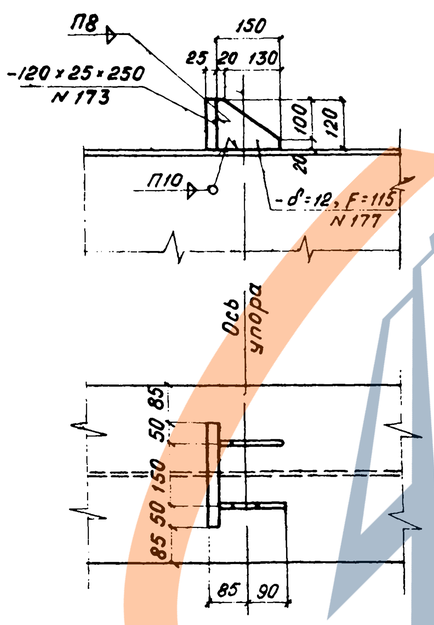
Схема расположения упоров по прогону



Тип I

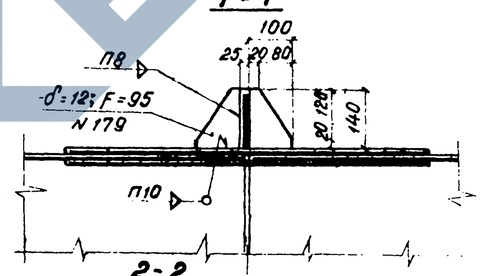


Тип II

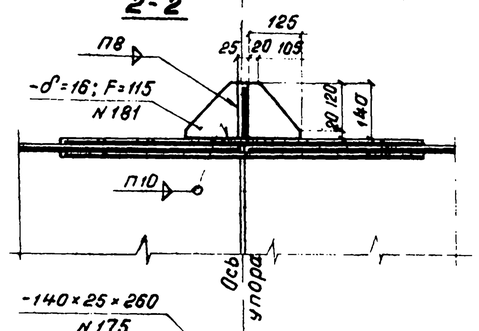


Тип IV

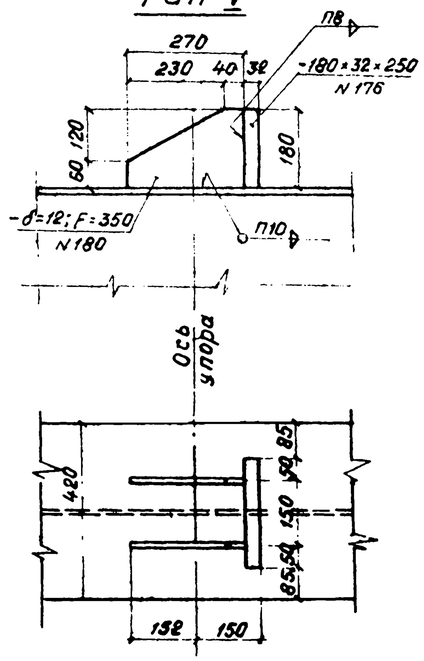
1-1



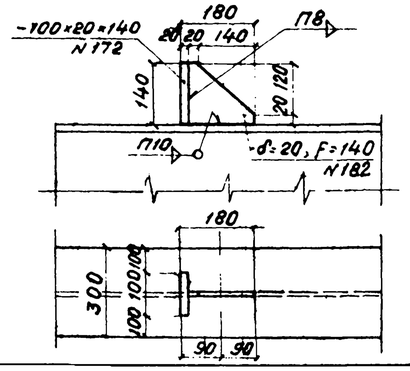
2-2

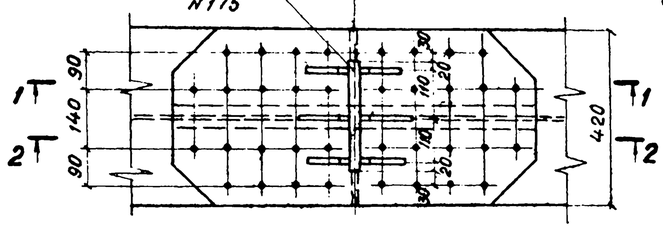


Тип V



Упор на прогоне





Примечание

На монтаже к упорам приварить анкера см лист N36

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов. Сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.		1180/1 Серия 3 503-50
1978 г.	Пролетное строение l_p = 42 м Габариты Г-10 и Г-11,5 рабочие чертежи	Упоры главных балок и прогона (обычное исполнение).	Выпуск 1 / Лист 13

Ленгипротрансмост, Ленинград

Исполнил	Новикова	Елисеева	
Проверил	Герасимова	Новикова	
Рук. гр.	Герасимова		
Гл инж пр	Шилов		
Гл спец отд	Степанов		
Нач отд	Волевик		
Контрольн.	Сверин		
Н. контр.			
Утв.			

ЗАВОД ЖБИ

Схема расположения упоров по главным балкам

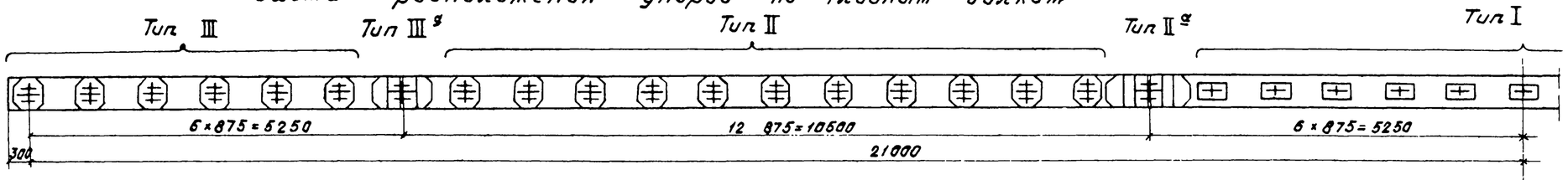
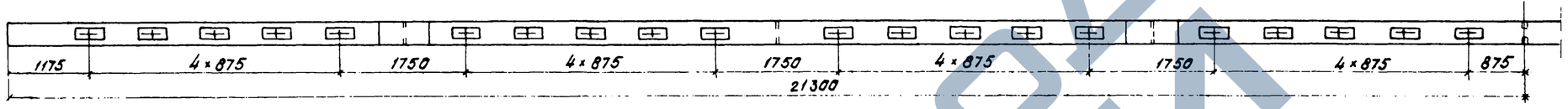
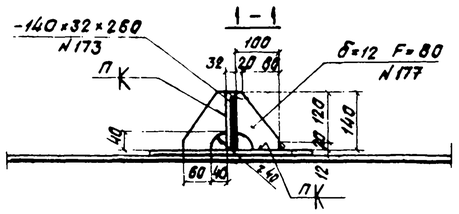


Схема расположения упоров тип I по прогону

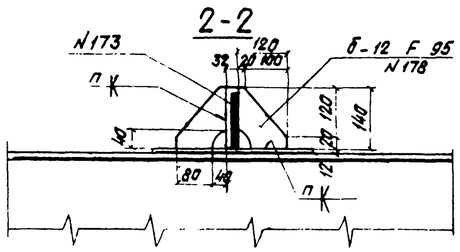


Тип IIIиIIIа

1-1

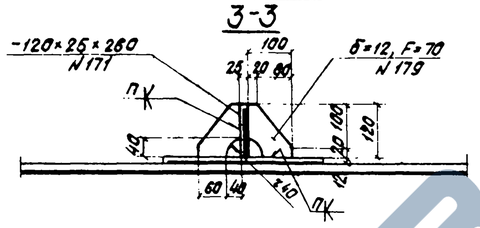


2-2

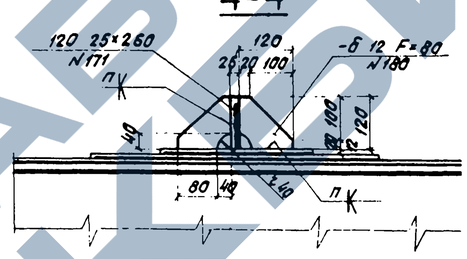


Тип IIиIIа

3-3

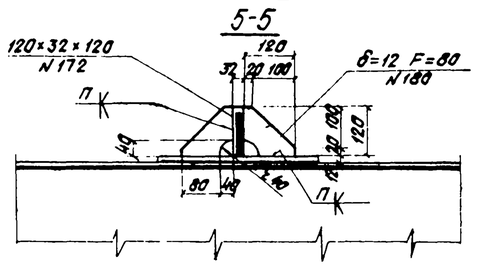


4-4

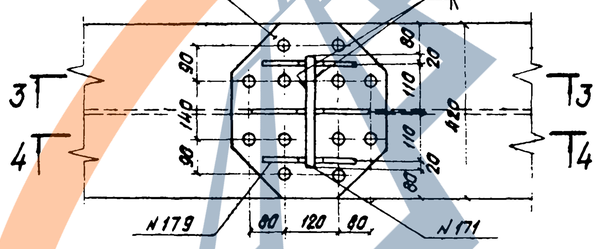


Тип I

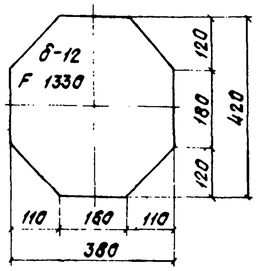
5-5

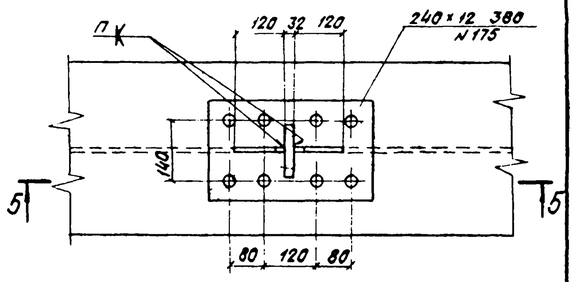


План (Упор типII)

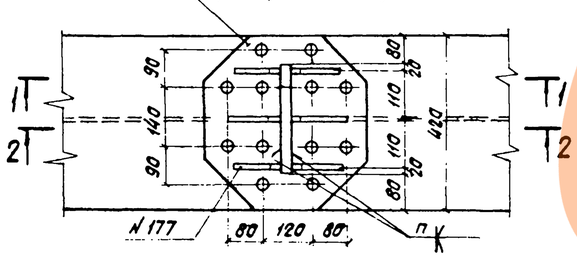


поз N176

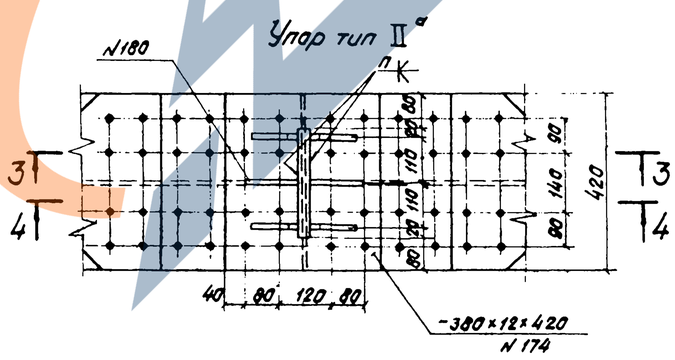




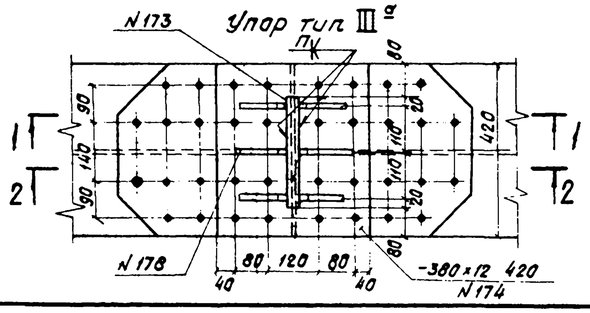
План (Упор типIII)



Упор типIIа



Упор типIIIа



Условные обозначения

- Заводская заклепка ф 23 мм
- Отверстие ф 23 мм под высокопрочный болт ф 22 мм

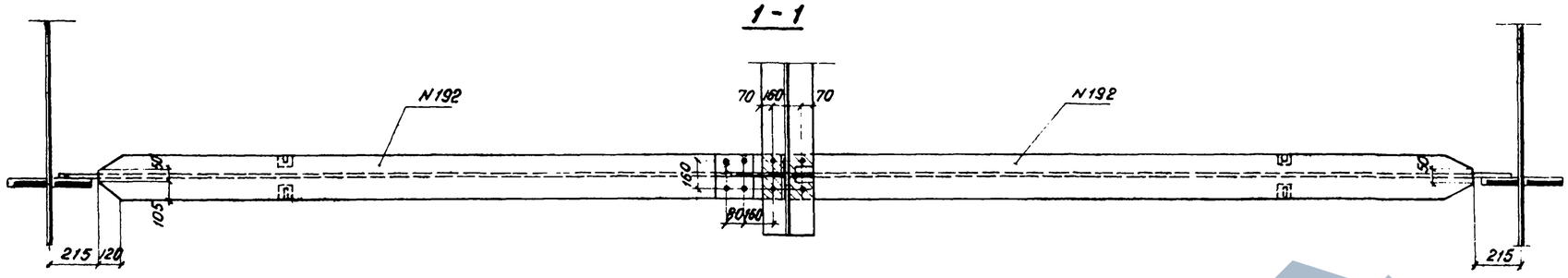
Примечания

1 Все обрезы кроме оговоренных 50 мм

2 На монтаже к упорам приварить анкера см лист N 36

Лентгипротрансмост, Ленинград	Исполнил Новикова; Проверил Герасимова; Рук. гр. Дорохова; Гл. инж. пр. Шилов; Гл. спец. отд. Степанов; Нач. отд. Валовик	Сверил Копыловой; Новикова Гусинова	1180/1
ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов Сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху пролетами в свету 40 60 и 80 м под габариты Г 10 и Г-11.5 в обычном и северном исполнении		Серия 3.503-50
1978г	Пролетное строение l_p = 42 м Габариты Г 10 и Г-11.5 Рабочие чертежи	Упоры главных балок и прогона (северное исполнение)	Выпуск 1; Лист 14

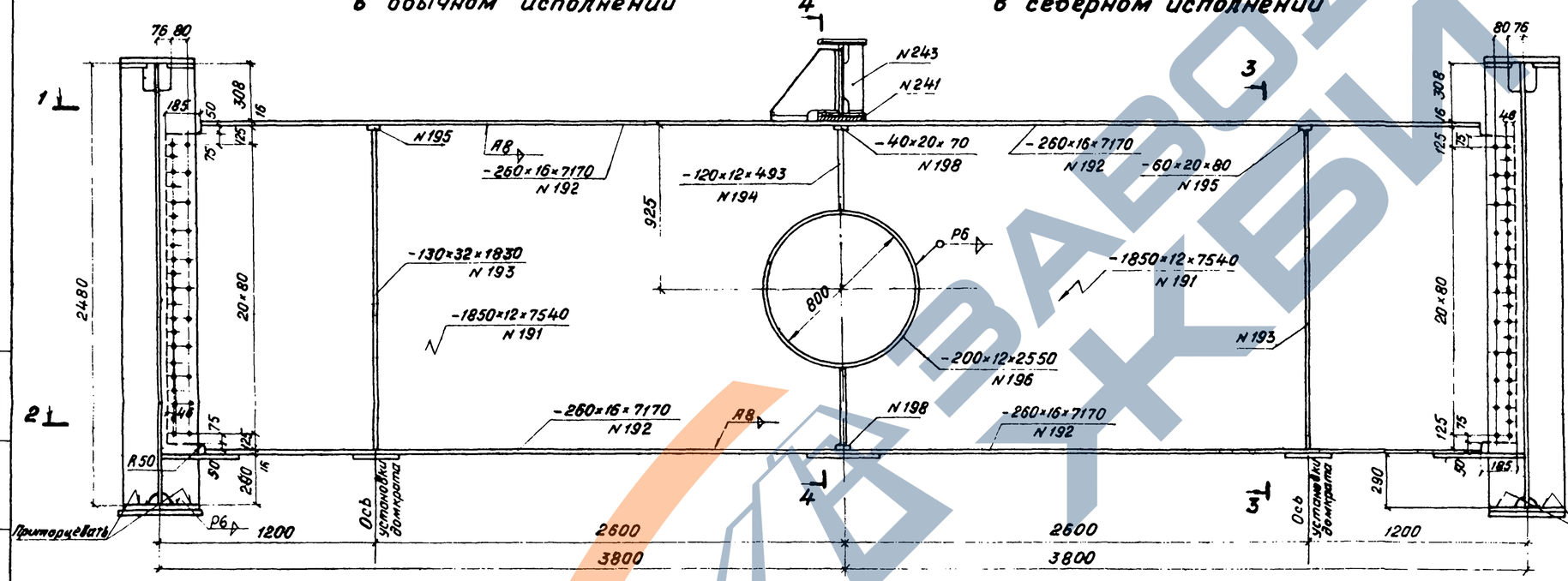
1-1



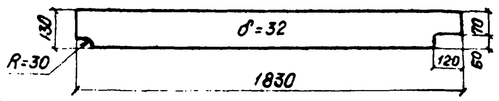
фасад

в обычном исполнении

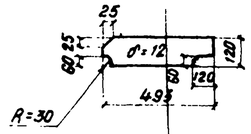
в северном исполнении



поз. 193



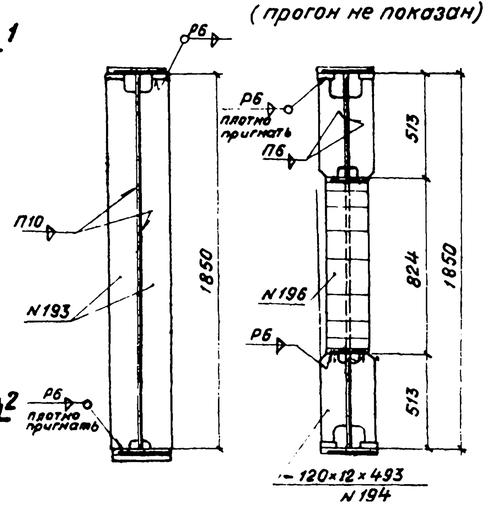
поз 194



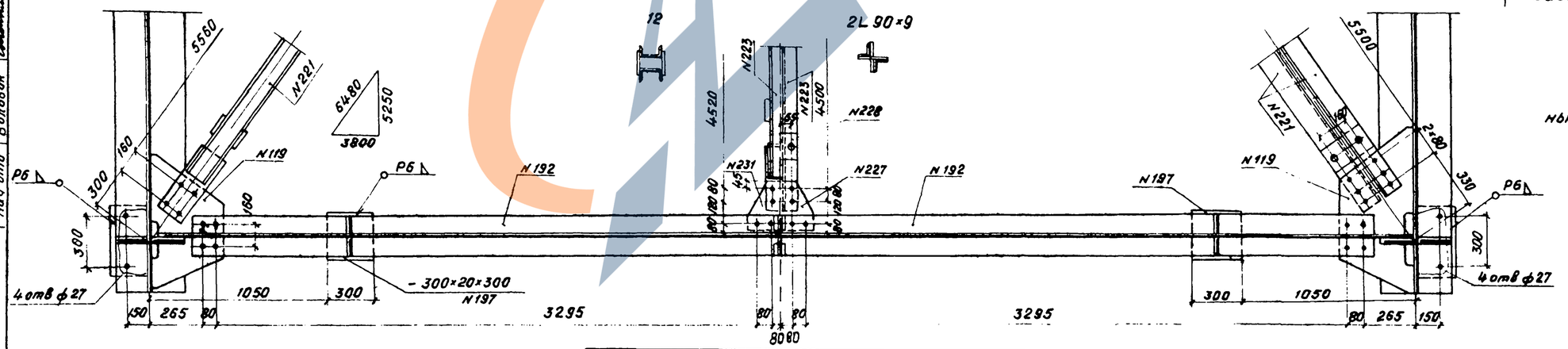
3-3

4-4

(прогон не показан)



2-2



Условные обозначения

- Отверстия ф 23 мм под высокопрочный болт ф 22 мм
- Заводская заклепка ф 23 мм

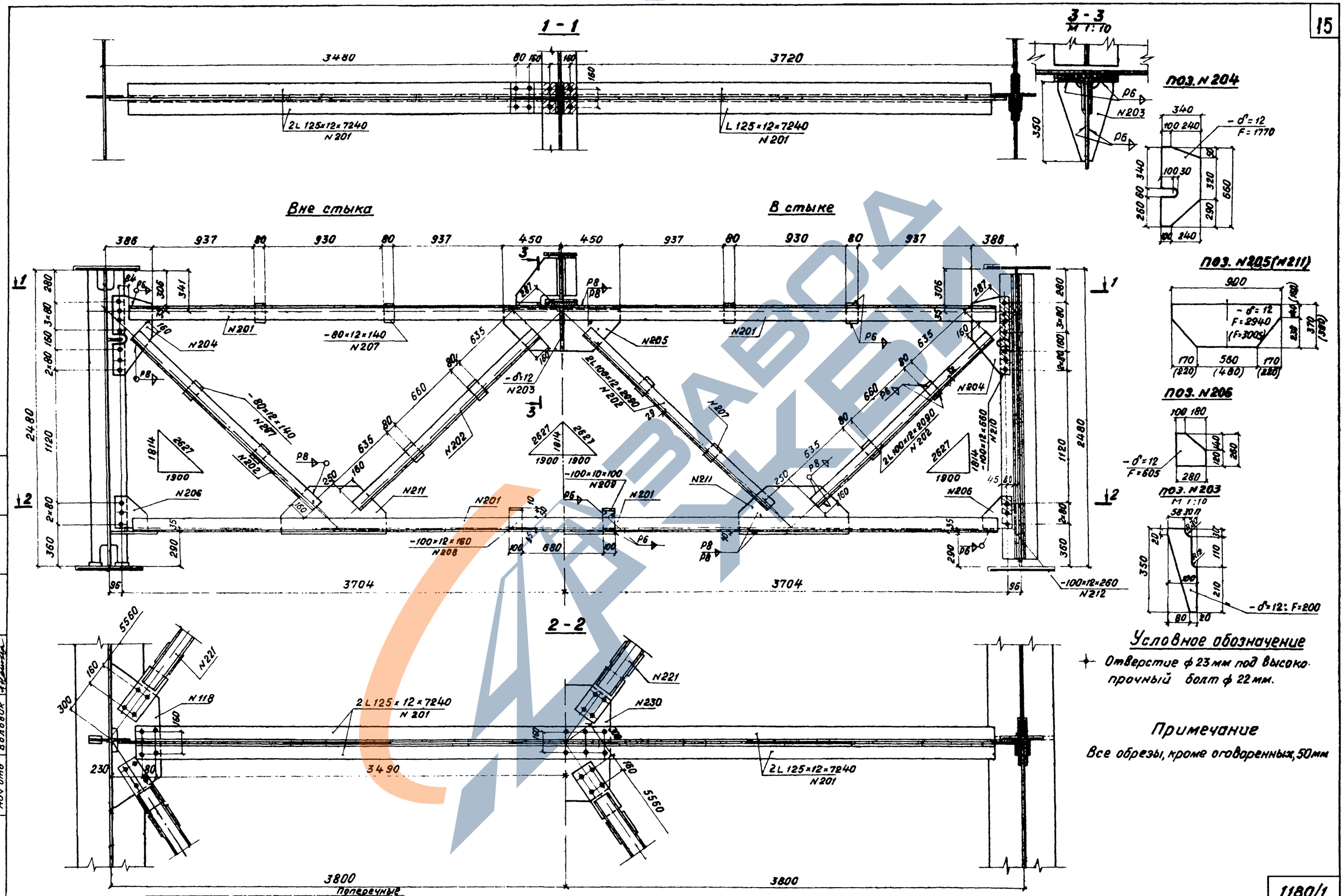
Примечание

Все обрезы, кроме оговоренных, 50 мм

Исполнил	Новикова		
Проверил	Герасимова		
Рук. гр.	Герасимова		
Гл. инж. пр.	Шилов		
Гл. спец. отд.	Степанов		
Нач. отд.	Волович		
Копировал	Сверил	Елисеева	Новикова

Ленгипротрансмост
Ленинград

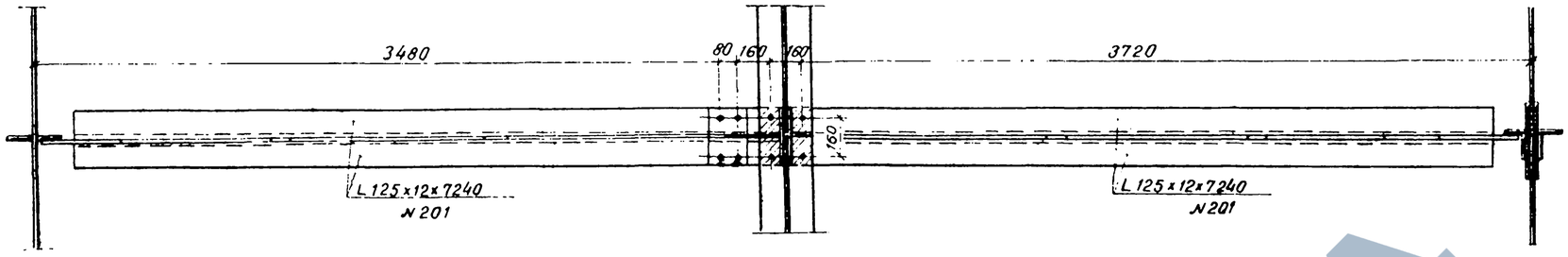
ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов. Сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении		1180/1 Серия 3503-50
1978 г	Пролетное строение l_p=42 м. Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Домкратная балка	Выпуск 1 Лист 15

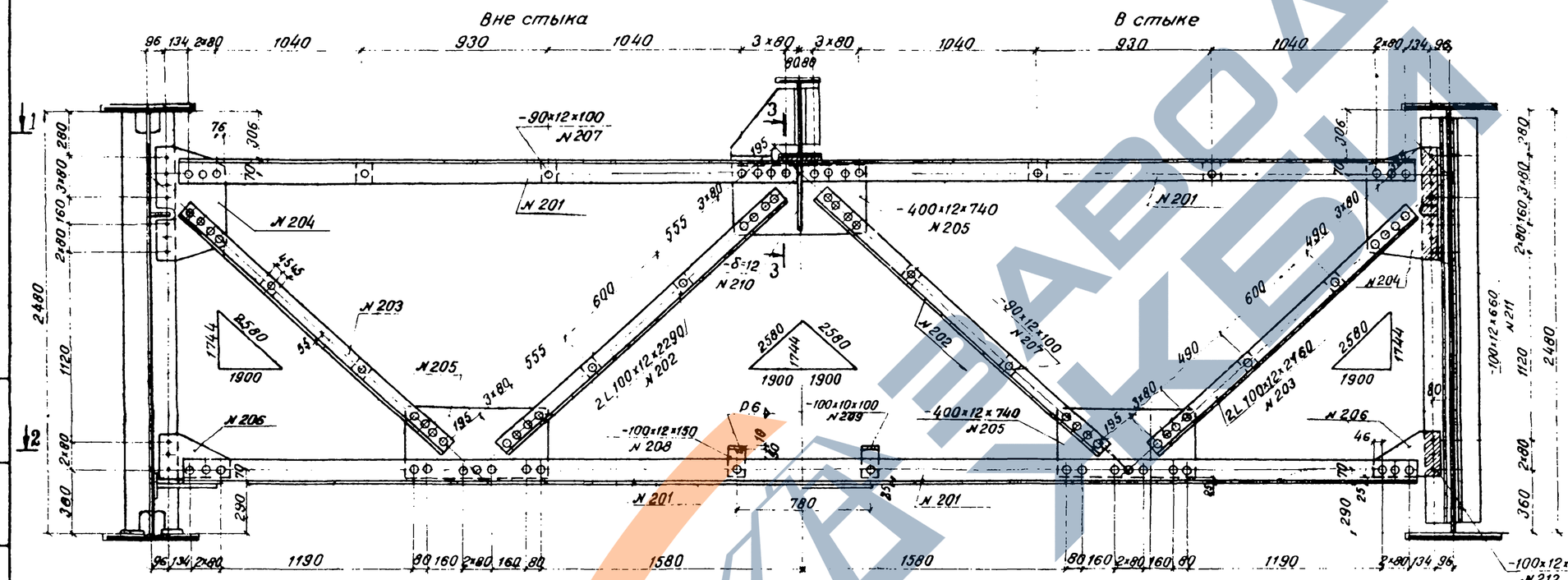


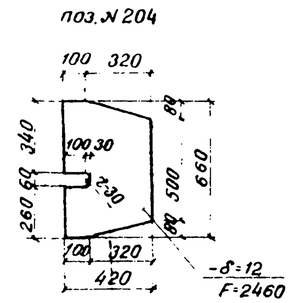
Ленгипротрансмост	Исполнил	Новикова		Копирова	Сгусева
	Проверил	Герасимова		Сверил	Новикова
	Рук. гр	Герасимова			
	Гл. инж. пр.	Шилов			
	Гл. спец. отд.	Степанов			
	Нач. отд.	Волобик			
Ленинград					

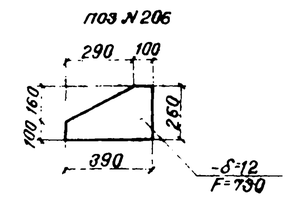
ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов. Сталежелезобетонные разрезные и неразрезные сездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.		1180/1
			Серия 3.503-50
1978г	Пролетное строение l_p=42 м. Габариты Г-10 и Г=11,5 Рабочие чертежи.	Поперечные связи. (обычное исполнение)	Выпуск 1 / Лист 16

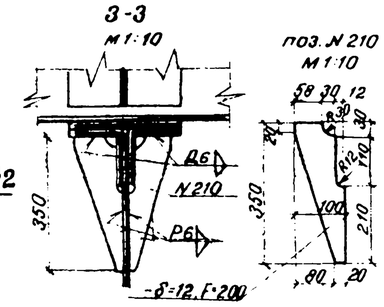
1-1



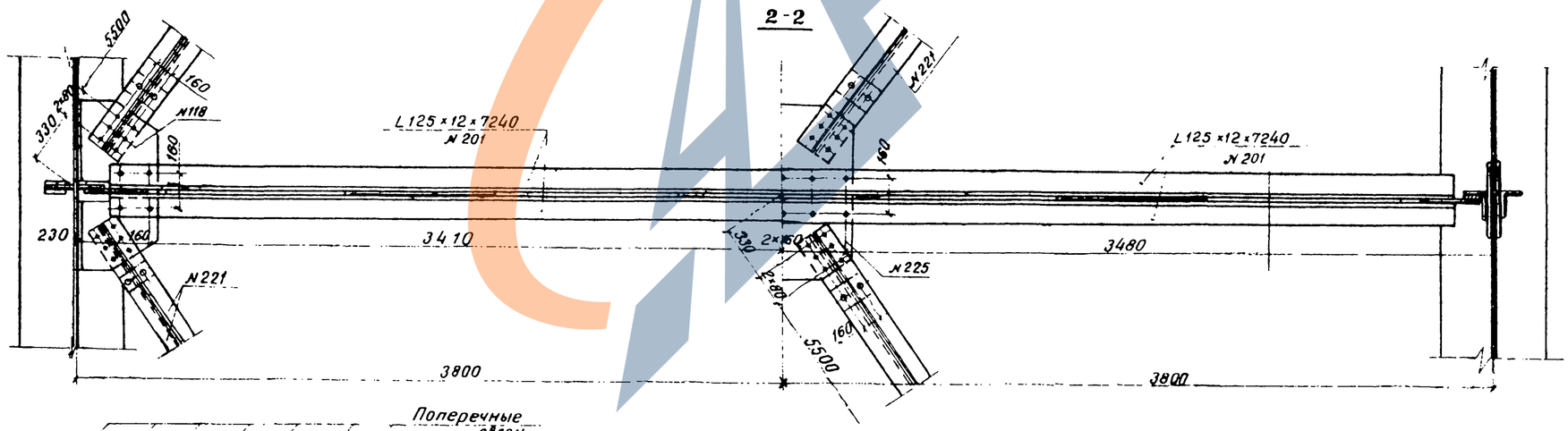


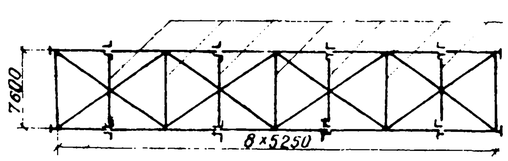






2-2





Условные обозначения:

- Отверстие ф23мм под высокопрочный болт ф22мм.
- Заводская заклепка ф23мм.

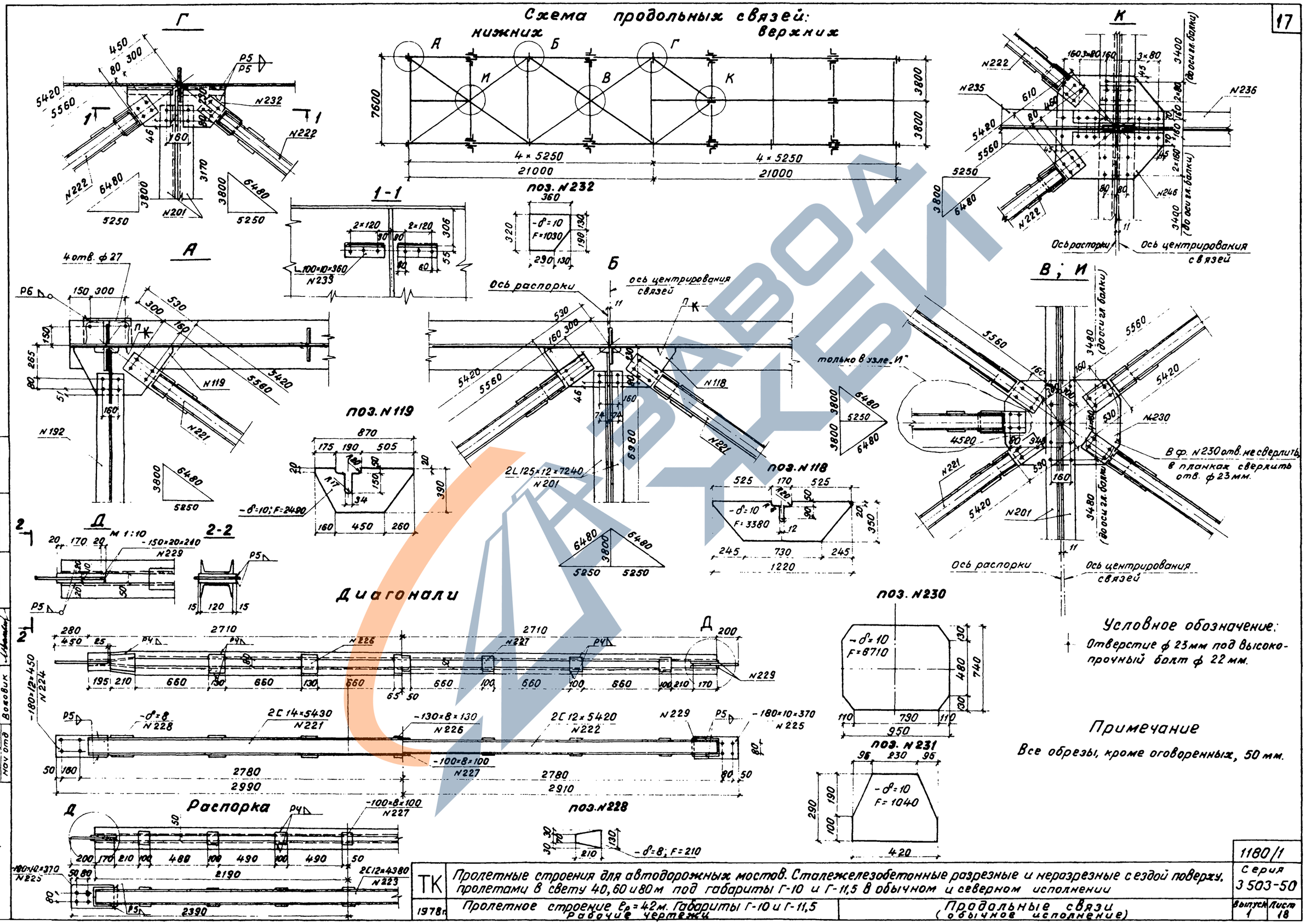
Примечание:

Все обрезы, кроме оговоренных, 50мм

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов. Сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.		1180/1 Серия 3503-50
1978г	Пролетное строение Ср=42м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи	Поперечные связи (северное исполнение)	Выпуск 1 / Лист 17

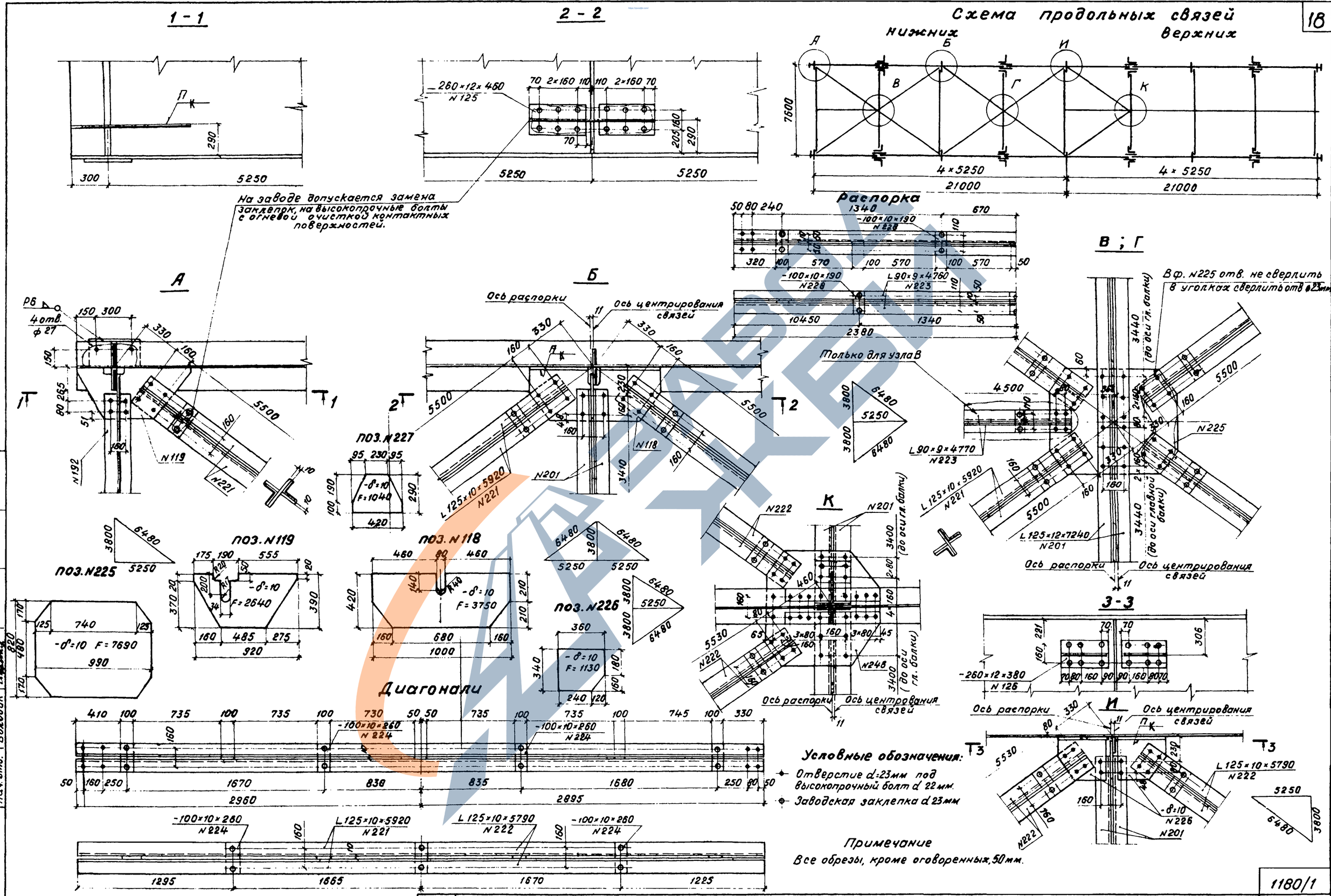
Ленгипротрансмост, Ленинград

Исполнил	Навиходов	
Проверил	Герасимова	
Рук. гр.	Герасимова	
Гл. инж. пр.	Шыпов	
Гл. спец. отд.	Степанов	
Нач. отд.	Волгарин	
Контролер	Сергеева	
Гл. спец.		
Гл. инж.		
Гл. инж.		



Ленгипротрансмост, Ленинград	Испанник	Проверил	Новикова
		Рук. гр.	Герасимова
		Гл. инж. пр.	Шилов
		Гл. спец. отд.	Степанов
		Нач. отд.	Воеводин
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
	Сверил	Новикова, Гаевская

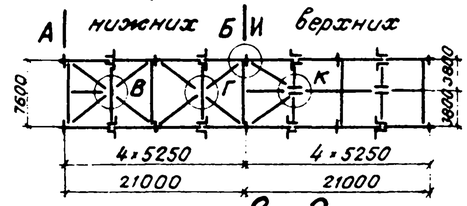
ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов. Сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху. пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении		1180/1 Серия 3 503-50
1978 г.	Пролетное строение l_p = 42 м. Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Продольные связи (обычное исполнение)	Выпуск 1 / Лист 18



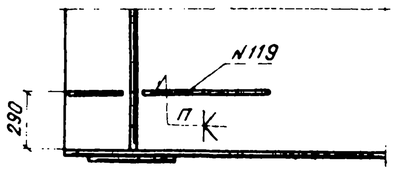
Ленгипротрансмост	Исполнил Новикова	Копировал Елисеева	
	Проверил Герасимова	Сверил Новикова	
	Рук. гр. Герасимова		
	Гл. инж. пр. Шилов		
	Гл. спец. отд. Степанов		
Ленинград	Нач. отд. Волевик		

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов. Сталежелезобетонные разрезные и неразрезные сездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.		1180/1
1978 г.	Пролетное строение l_p=42м. Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи.	Продольные связи. (северное исполнение)	Серия 3503-50
			Выпуск 1 / Лист 19

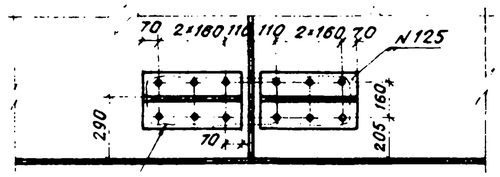
Схема продольных связей



1 - 1



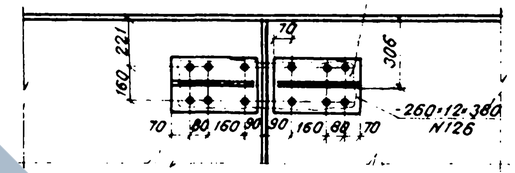
2 - 2



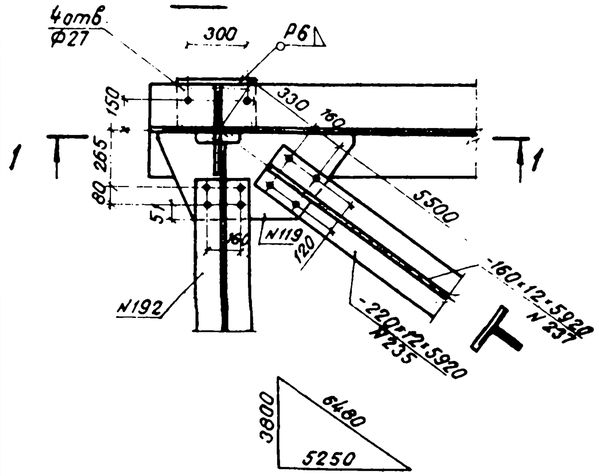
На заводе допускается замена заклепок на высокопрочные болты с огневой очисткой контактных поверхностей

3 - 3

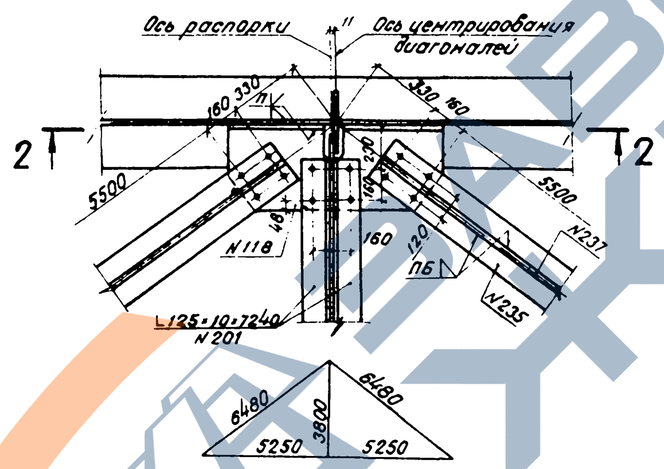
На заводе допускается замена заклепок на высокопрочные болты с огневой очисткой контактных поверхностей.



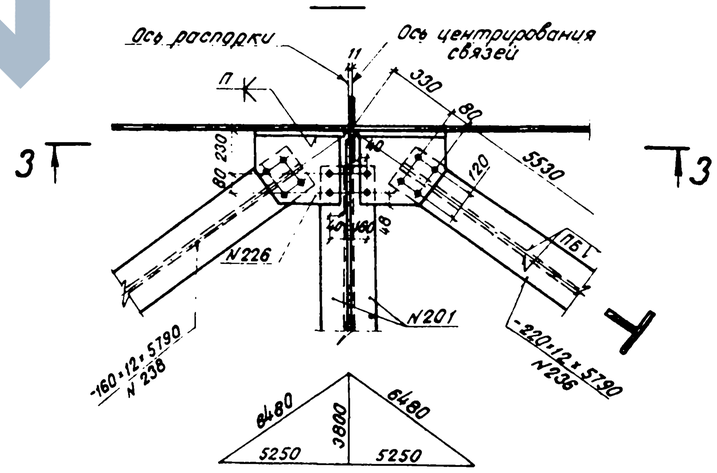
А



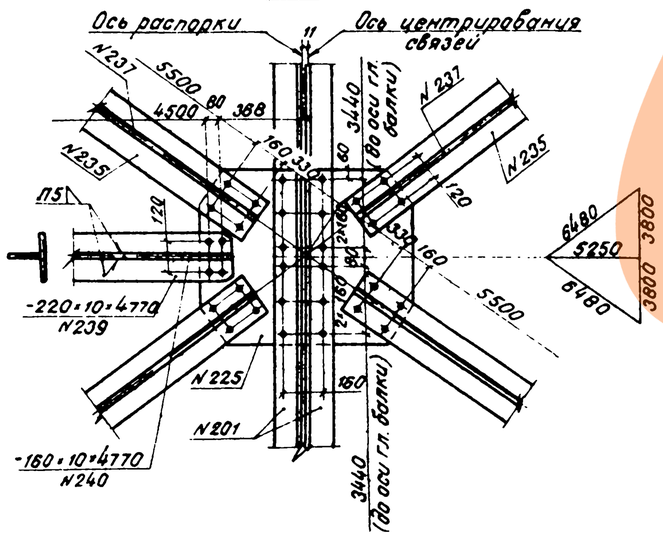
Б



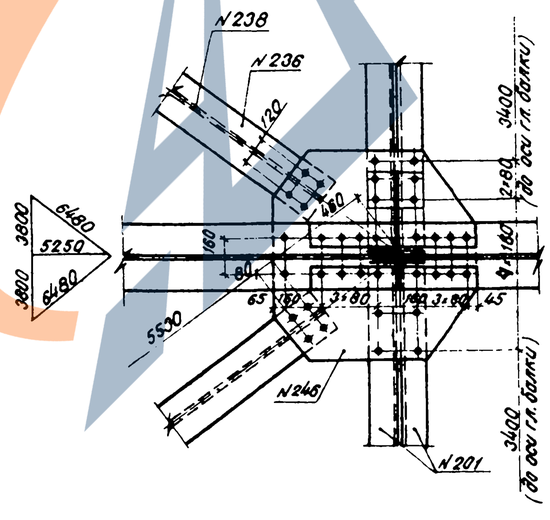
И



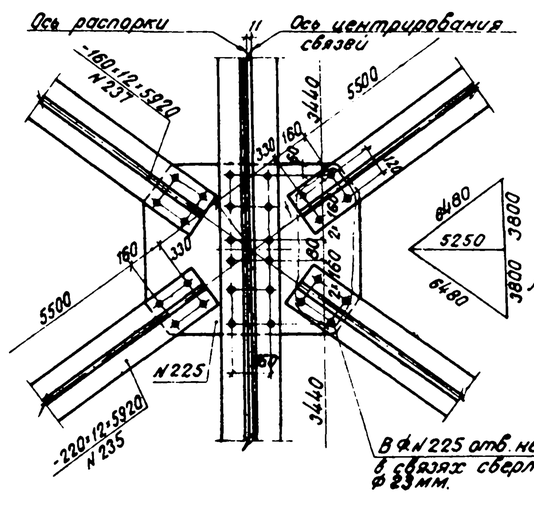
В



К



Г



В Ф N225 отв. не сверлить, в связях сверлить отв. Ф23мм.

Условные обозначения:

- Отверстие Ф23мм под высокопрочный болт Ф22мм
- Заводская заклепка Ф23мм

Примечания:

1. Выноску поз. NN118, 119, 225, 226 и 227 см. лист N 19, фас. N246 см. лист N 12
2. Все обрезы, кроме оговоренных, 50мм.

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов. Сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении	1180/1	Серия 3503-50
1978г.	Пролетное строение l_p=42м Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи.	Продольные связи. Сварной вариант (северное исполнение).	Выпуск 1 / Лист 20

Ленгипротрансмост
Ленинград

Исполнил	Кобылова	Якобсон	
Пров.	Верол	Рассомова	
Рук. гр.		Герасимова	
Гл. инж. пр.		Шилов	
Гл. спец. отд.		Степанов	
Нач. отд.		Волрович	

Поччева	Новикова		
Капуров	Сверил		

ЗАВОД ЖБИ

Указания по изготовлению металлоконструкций.

1. Изготовление металлоконструкций выполнять в соответствии со „Строительными нормами и правилами" часть III, глава 18 (СНиП III-18-75)

2. Качество свободных кромок или не полностью проплавляемых при сварке кромок деталей конструкций элементов пролетного строения должны удовлетворять требованиям табл 40 главы СНиП III-18-75 с учетом следующей разбивки кромок по категориям

I категория - продольные кромки нижних поясов главных балок и кромки поясов домкратных балок,

II категория - все кромки фасонок и стыковых накладок,

III категория - кромки элементов не перечисленных в составе I и 2 категорий

3. Перед сваркой главных балок все 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, а также при приварке ребер жесткости и упоров

4. При назначении заводских стыков горизонтальных и вертикальных листов необходимо учесть

а) расстояние от ребра жесткости до стыкового шва стенки должно быть не менее 120 мм (обычное исполнение) и 240 мм (северное исполнение),

б) стыки горизонтальных и вертикальных листов располагать вразбежку - не менее 100 мм,

в) стыки горизонтальных листов поясов должны находиться на расстоянии не менее 100 мм от

- вертикальных ребер жесткости,
- конца сварного шва упоров (обычное исполнение) или крайнего ряда отверстий (северное исполнение)

5. Поверхность верхних поясов главных балок не грунтовать, а очистить от ржавчины и покрыть цементным молоком

Контактные поверхности монтажных соединений не грунтовать и не красить

6. Подготовка кромок сварных соединений выполняется по заводским нормалям

7. При сборке элементов конструкций пролетного строения допускается наложение прихваток, не перевариваемых в дальнейшем (обычное исполнение).

8. Для сварки использовать сварочные материалы, обеспечивающие получение металла швов с расчетными сопротивлениями не ниже основного металла согласно п 4.3 СНиП II-Д 7-62*

Применяемая технология сварки должна обеспечивать выполнение требований п 3.82 СН 200-62 и п 1.30 главы СНиП III-18-75

Указания по механической обработке сварных соединений

Механическая обработка сварных соединений должна выполняться в соответствии с „Инструкцией по механической обработке сварных соединений в стальных конструкциях мостов" ВСН 188-78

Обработка отдельных типов сварных соединений должна выполняться по соответствию щим пунктам ВСН 188-78 а именно

- стыковых соединений однолистовых поясов по п. 2.2.
- концов фасонок продольных связей по п 3.4.
- концов горизонтальных ребер жесткости по п. 4.2.

Заводская приемка очистка грунтование и окраска

1. Все изготовленные заводом элементы металлоконструкций должны быть приняты ОТК и заводской инспекцией до их огрунтовки

2. При грунтовании и окраске должны соблюдаться условия п 1.82 главы СНиП III-18-75 „Металлические конструкции" Грунтование и окраску надлежит производить на заводе-изготовителе металлоконструкций в соответствии с требованиями главы СНиП III-23-76 "Защита строительных конструкций от коррозии и главы СНиП III-43-75 "Мосты и трубы" Грунтование и окраску конструкций принимают ОТК завода-изготовителя и заводская инспекция.

3. Элементы пролетного строения обычного исполнения грунтуются одним слоем железного сурика по ГОСТ 8866-76 на натуральной олифе ГОСТ 7931-78 или олифе оксаль ГОСТ 190-68 и окрашиваются одним слоем масляной краски Элементы пролетного строения в северном исполнении грунтуются двумя слоями грунтовки марки ХС-010 по ГОСТ 9355-60 или двумя слоями свинцового сурика марок 3 или 4 по ГОСТ 19151-73* и покрываются одним слоем краски с выполнением требований п 3.36 ВСН 145-68. По согласованию с заказчиком допускается применение других окрасочных материалов

Категории швов сварных соединений

Типы соединений, входящих в данную категорию	I	II	III
	1. Поперечные стыковые швы нижних поясов главных балок 2. Концевые участки поперечных стыковых швов стенки главных балок на протяжении 40% высоты растянутой зоны, считая от растянутого пояса, но не менее 200 мм (см схему главных балок)	3. Угловые поясные швы нижних поясов главных балок 4. Поперечные стыковые швы стенок балок в растянутой зоне - на участке протяжением 40% ее высоты, примыкающем к концевому участку (см поз 2 и схему главных балок) 5 Концевые участки (длиной 100 мм) угловых швов, прикрепляющих горизонтальные фасонки связей к стенкам балок в растянутой зоне	6 Поперечные стыки верхних поясов главных балок 7 Поперечные стыковые швы стенок балок на участке за вычетом поз 2 и 4 (см схему) 8 Угловые поясные швы верхних поясов главных балок 9 Угловые швы прикрепляющие вертикальные и горизонтальные ребра жесткости 10 Угловые швы, прикрепляющие к верхним поясам главных балок упоры

Все сварные швы, не указанные в данной таблице, относятся к III категории

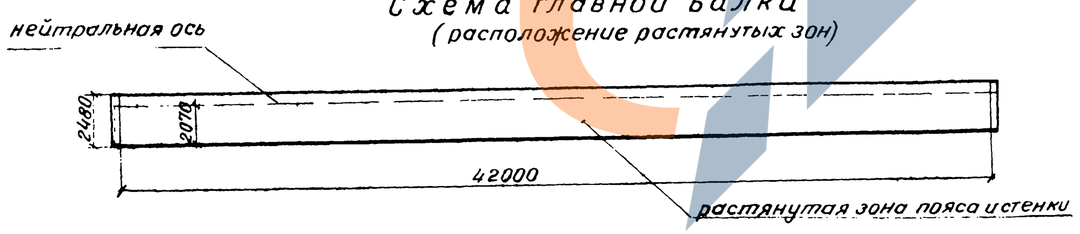
Примечание:

Материалы для грунтовки и окраски указаны для неагрессивных воздушных сред

В случае установки - в агрессивных средах грунтовка и окраска их должна производиться в соответствии с главой СНиП II-28-73

Схема главной балки

(расположение растянутых зон)



ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов Сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетом в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 м в обычном и северном исполнении.		1180/1 Серия 3.503-50
1978г	Пролетное строение Ф=42м Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Указания по изготовлению конструкций и обработке сварных швов	Выпуск 1 Лист 21

Ленгипротрансмост Ленинград

Испытил | Проверил | Гл. инж. пр. | Гл. спец. отд. | Нач. отд.

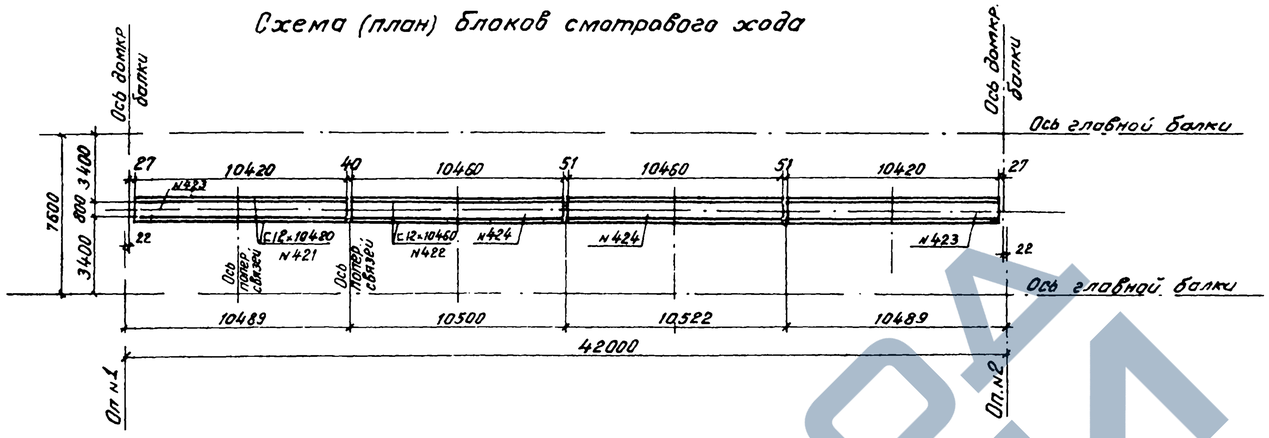
Новикова | Герасимова | Герасимова | Шупто В | Сутенков | Воловик

Контрольвал | Сверлоп.

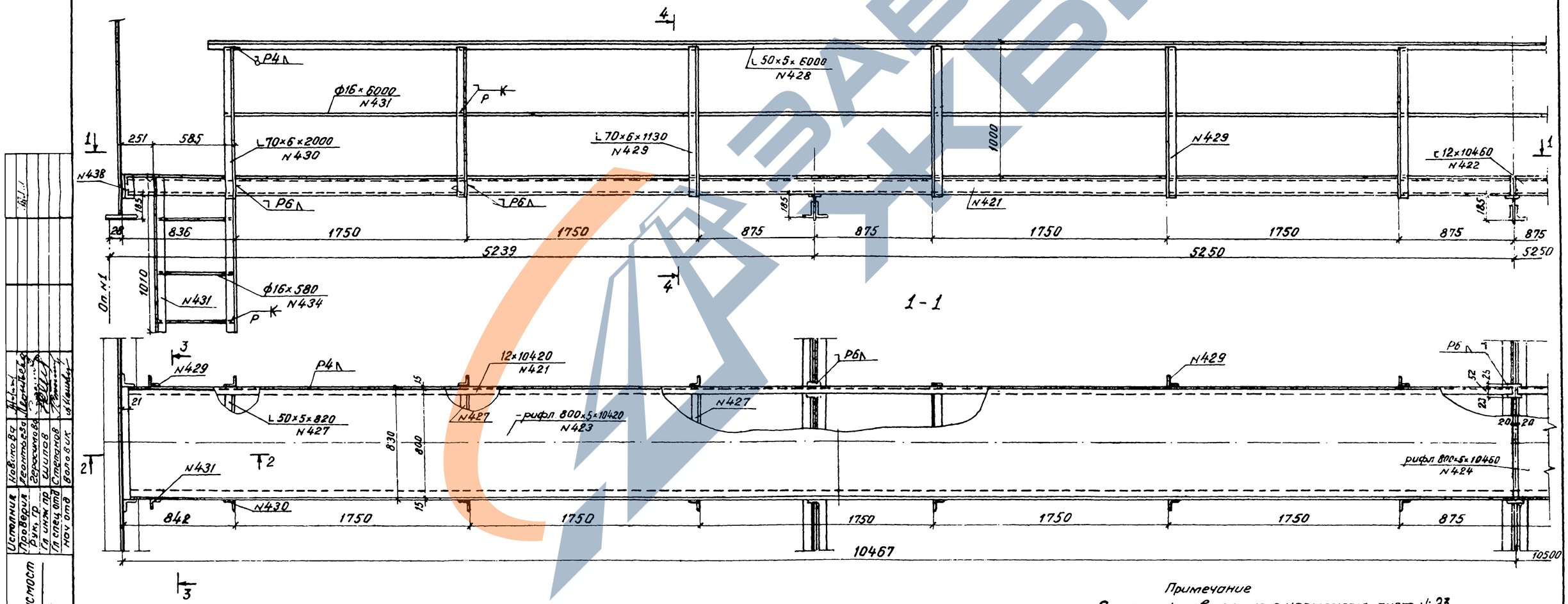
Голованова | Новикова

Подпись | Дата

Схема (план) блоков смотрового хода



Фасад



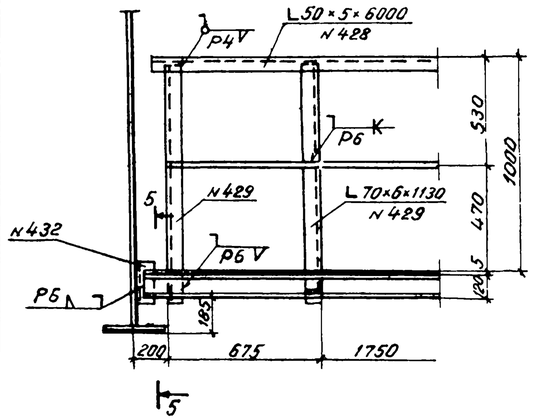
Примечание
Смотреть совместно с чертежом лист №: 23

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов. Сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с сеядой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении		1180/1 Серия 3503-50
1978г	Пролетное строение Ер=42 м. Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи.	Смотровой ход	Выпуск 1 / Лист 22

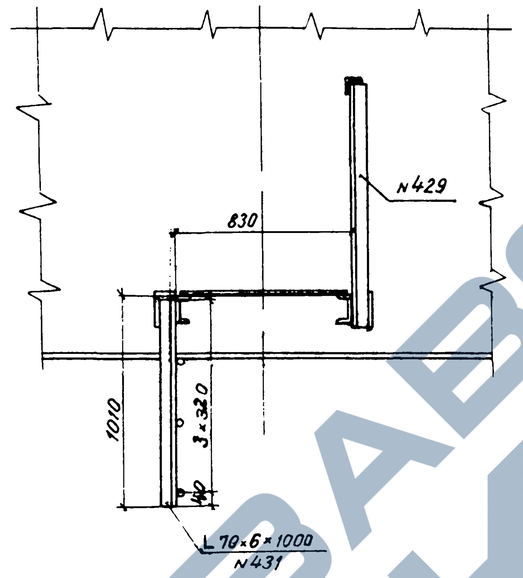
Ленгипротрансмост
Ленинград

Исполнил Новикова
Проверил Леонтьева
Рук. гр. Герасимова
Гл. инж. пр. Шилов
Гл. спец. отд. Стародов
Нач. отд. Волов

2-2

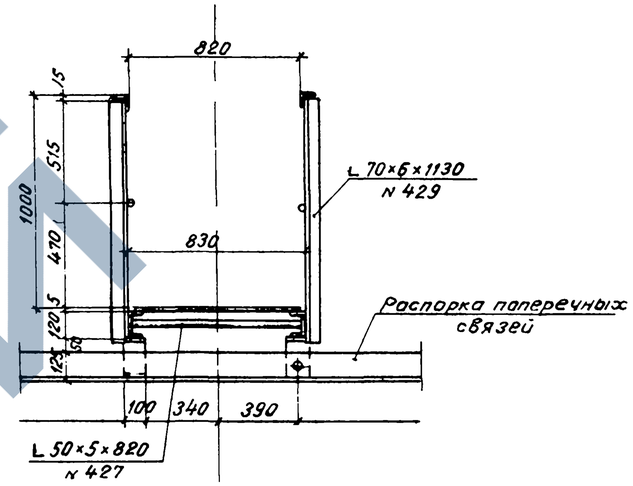


3-3

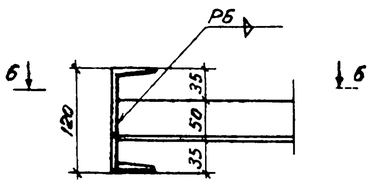


4-4

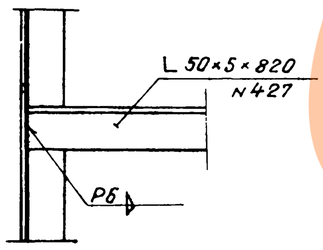
Обычное исполнение Северное исполнение



Деталь приварки уголка (поз N427) к швеллеру (поз N421 и 422)

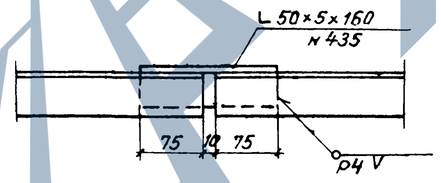


6-6

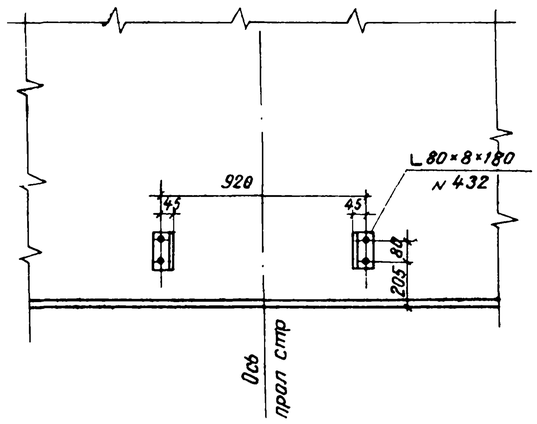


Стык уголков поручня перил

м 1.5



5-5

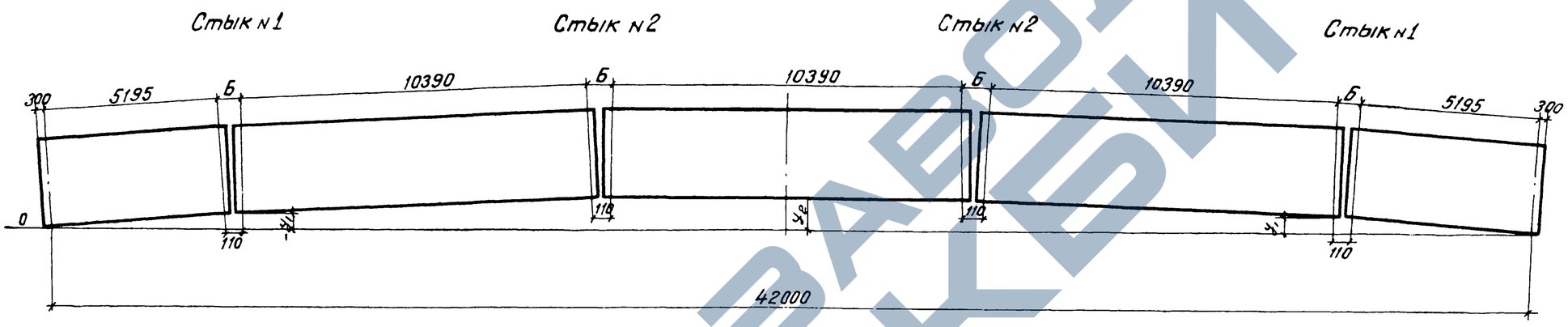


Исполнил	Набиков		
Проверил	Пентюхов		
Рук. группы	Серосимова		
Гл. инж. пр.	Шилов		
Гл. спец. отд.	Степанов		
Нач. отд.	Волович		
Согласовано	Брачнов	Копировал	Ленгипротрансмост Ленинград
	Новикова	С. Берова	

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов. Сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении		1180/1 Серия 3503-50
1978г	Пролетное строение Ер=42 м. Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи.	Смотровой ход. Детали.	Выпуск 1 Лист 23

ЗАВОД ЖБИ

Схема заводского строительного подъема главных балок



Наименование ординат			Опора	Стыки Y_i N 1	Стыки Y_i N 2
Прогибы (в мм)	От постоянной нагрузки	I стадия	0	50	114
		II стадия	0	12	26
	От половины временной нагрузки		0	4	9
	Суммарные		0	66	149
Ординаты строительного подъема	теоретич.	на площадке	0	-66	-149
		при R=10000м (выпуклая)	0	-76	-170
		при R=3000м (вогнутая)	0	-34	-80
	принятого	на площадке	0	-67	-151
		при R=10000м (выпуклая)	0	-76	-170
		при R=3000м (вогнутая)	0	-34	-85

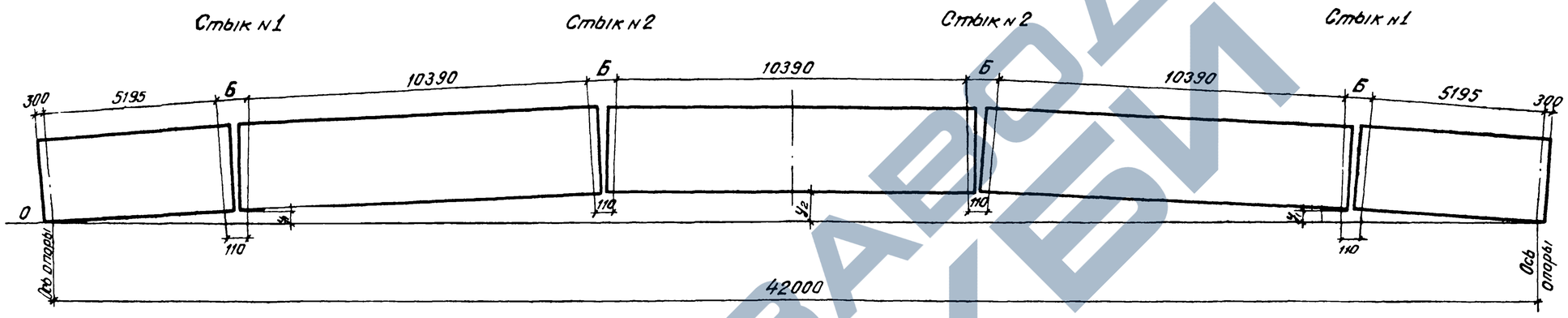
Примечания:

1. Строительный подъем соответствует величине суммарного упругого прогиба от нормативной постоянной нагрузки и от половины нормативной временной вертикальной нагрузки и приведен для трех видов продольного профиля.
   а) площадка или продольный уклон;
   б) выпуклая кривая R=10000 м;
   в) вогнутая кривая R=3000 м.
2. Ординаты строительного подъема приведены к низу вертикальной стенки
3. Строительный подъем главных балок создается за счет переломов в монтажных стыках, указанных на чертеже
4. Переломы в стыках осуществлены путем поворота монтажных блоков вокруг точки пересечения низа вертикальных листов.

ЗАВОД ЖБИ

Ленгипротрансмост, Ленинград	Исполнил Набиков; Проверил Барсимов; Рук. гр. Герасимов; Гл. инж. пр. Шилов; Гл. спец. отд. Степанов; Нач. отд. Волобик	копировал Брынова; сверил Новикова	1180/1
ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов. Сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении		Серия 3.503-50
1978г.	Пролетное строение e_p = 42 м. Габарит Г-10. Рабочие чертежи	Строительный подъем	Выпуск 1; Лист 24

Схема заводского строительного подъема главных балок



Наименование ординат			Опора	Стыки y_i N1	Стыки y_i N2
Прогибы (в мм)	От постоянной нагрузки	I стадия	0	51	116
		II стадия	0	12	27
	От половины временной нагрузки		0	4	8
	Суммарные		0	67	151
Ординаты строительного подъема	теоретич.	На площадке	0	-67	-151
		при R=15000м (выпуклая)	0	-73	-165
		при R=5000м (вогнутая)	0	-48	-110
	принятого	на площадке	0	-67	-151
		при R=15000м (выпуклая)	0	-72	-165
		при R=5000м (вогнутая)	0	-51	-110

Примечания:

1. Строительный подъем соответствует величине суммарного упругого прогиба от нормативной постоянной нагрузки, и от половины нормативной временной вертикальной нагрузки и приведен для трех видов продольного профиля:
   а) площадка или продольный уклон;
   б) выпуклая кривая R=15000 м;
   в) вогнутая кривая R=5000 м.
2. Ординаты строительного подъема приведены к низу вертикальной стенки.
3. Строительный подъем главных балок создается за счет переломов в монтажных стыках, указанных на чертеже.
4. Переломы в стыках осуществлены путем поворота монтажных блоков вокруг точки пересечения низа вертикальных листов.

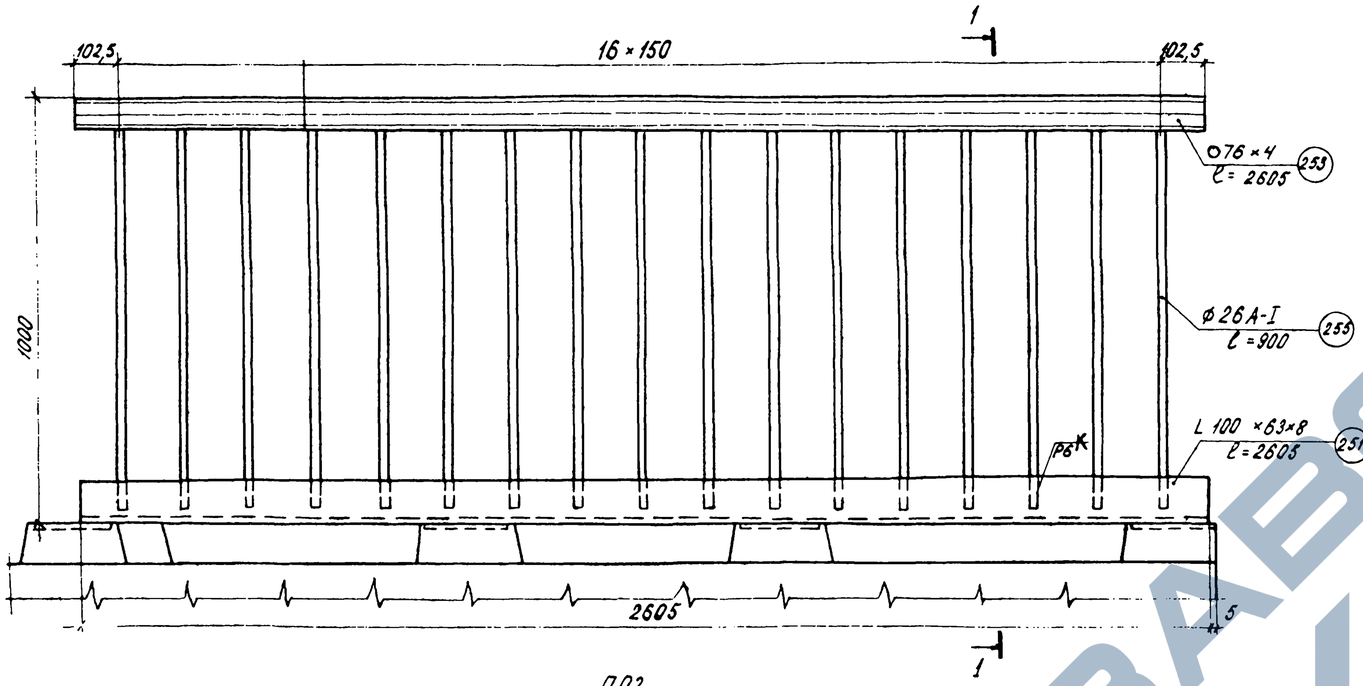
Исполнил	Новикова	Согласовано с Верит.	Бритвин Новиков
Проверил	Герасимова		
Рук. группы	Герасимов		
Гл. инж. пр.	Шитов		
Гл. спец. отд.	Степанов		
Нач. Отд.	Волович		

Ленгипротрансмост Ленинград

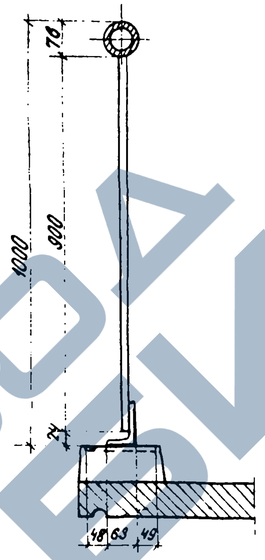
ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов. Сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении	1180/1	Серия 3 503-50
1978 г.	Пролетное строение Ср=42 м. Габарит Г-11,5 Рабочие чертежи	Строительный подъем	Выпуск 1 / Лист 25

https://stroydiz.com/
ЗАВОД ЖБИ

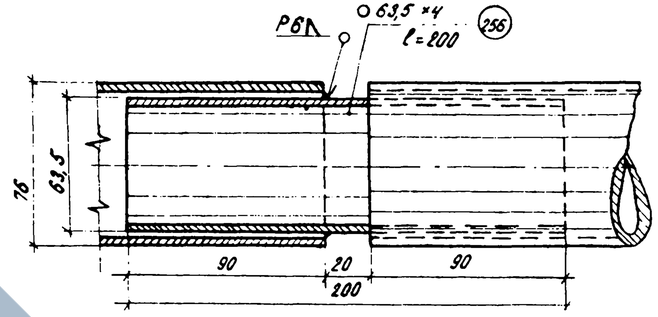
П01



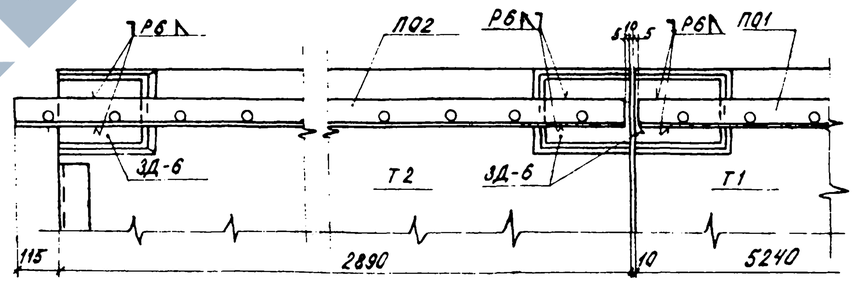
1-1



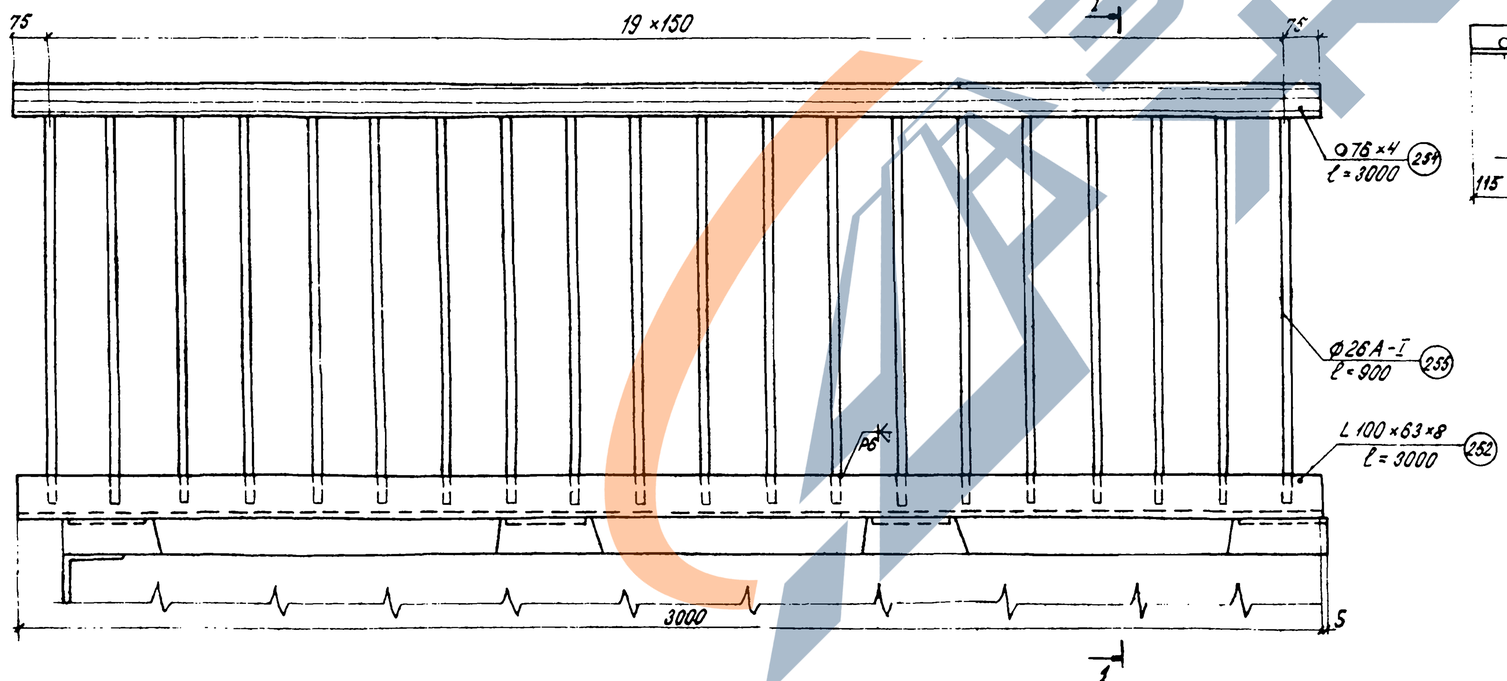
Узел сопряжения поручней блоков перильного ограждения



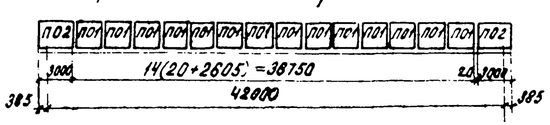
Деталь установки перильных секций на тротуары



П02



Расположение перильных секций на пролетном строении

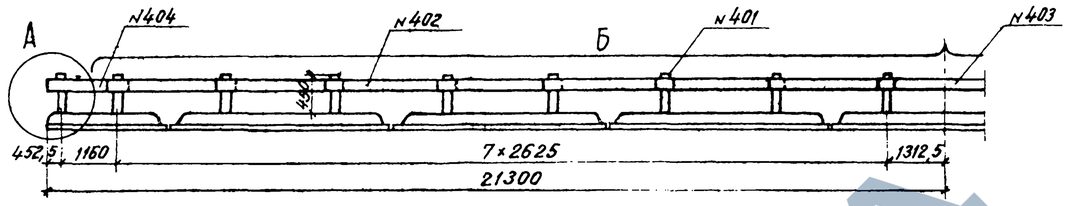


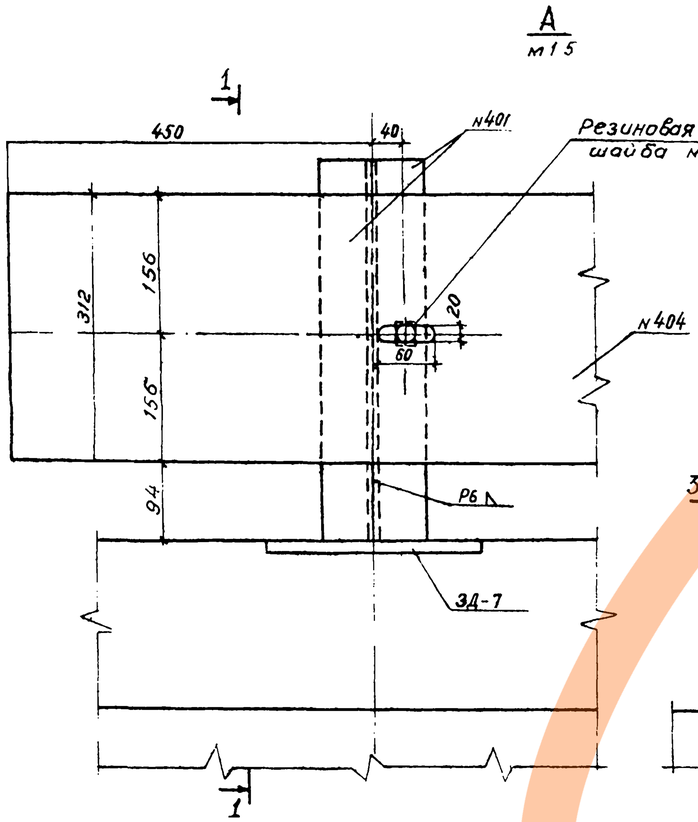
Ленгипротранспмост, Ленинград	Исполнил Володюк; Проверил Степанов; Рук. гр. Шуйский; Гл. инж. пр. Грасимов; Гл. спец. отд. Цветков; Нач. отд. Новиков	Корректировал Зорькин; Согласовал Новиков	

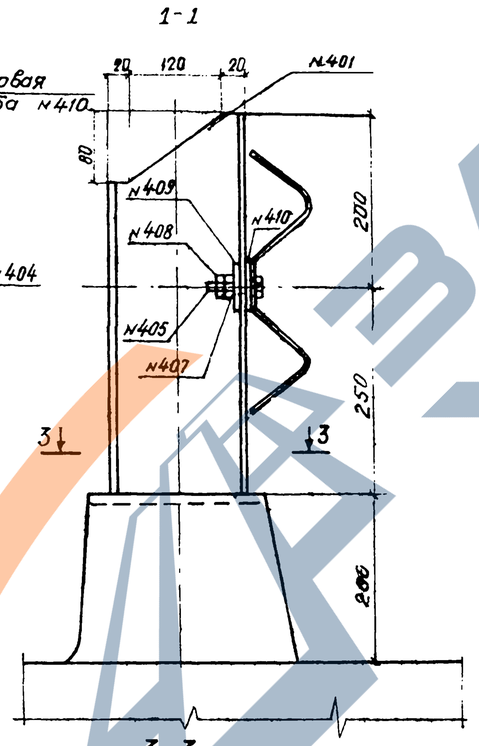
ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов. Сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40,60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.		1180/1
1978г.	Пролетное строение ℓр=42 м. Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Перила	Серия 3 503-50; Выпуск 1; Лист 26

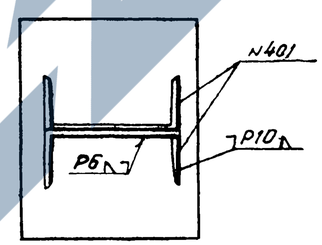
ЗАВОД ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ

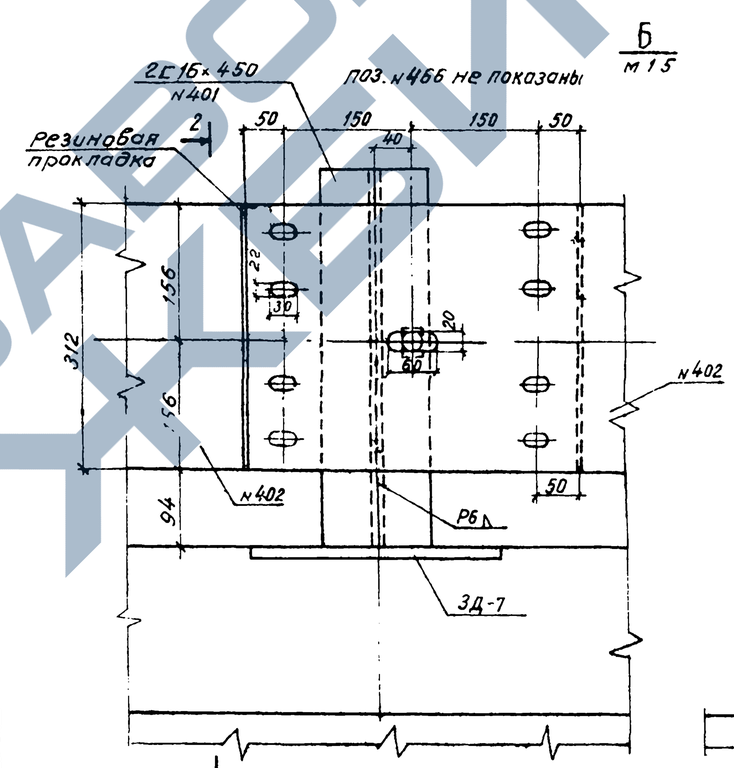
Расположение ограждения проезда на пролетном строении

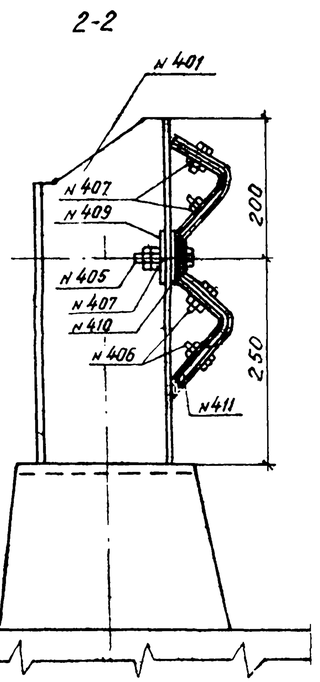


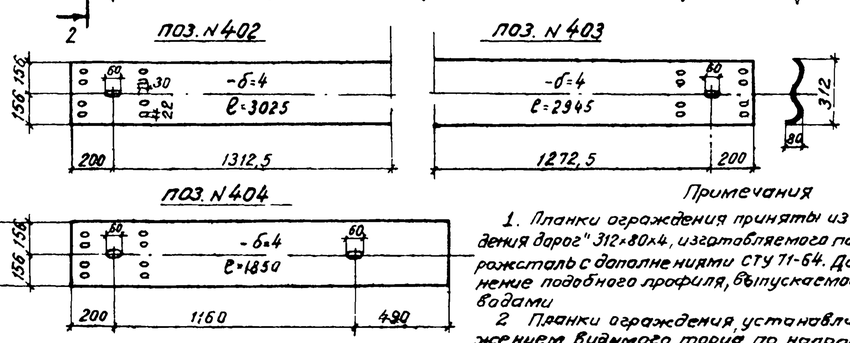












Спецификация резиновых изделий

Поз. N	Наименование частей	Размеры одной части, мм			Количество шт	Общая длина м	Масса, кг	
		Толщина	Ширина	Длина			1 м	Общая
410	Шайба	2	50	50	36	1 80	0,124	1
411	Листовая резина	5	420	500	32	16.00	2,6	42

Примечания

1. Планки ограждения приняты из профиля для ограждения дорог "312×80×4, изготавливаемого по УМТУ 2-127-70 Запорожсталь с дополнениями СТУ 71-64. Допускается применение подобного профиля, выпускаемого другими заводами
2. Планки ограждения устанавливать с расположением видимого торца по направлению движения

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40,60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.		1180/1 Серия 3 503-50
1978г	Пролетное строение ℓр=42м. Габариты Г-10 и Г-11,5 рабочие чертежи	Ограждение ездового полотна	Выпуск 1 Лист 27

Ленгипротрансмост
Ленинград

Исполнил Новиков; Проверил Цветкова; Рук. гр. Герасимова; Гл. инж. пр. Шилов; Гл. спец. отд. Степанов; Нач. отд. Волевич; Согласовано; Утверждено; Контр. Свг; Выпуск Новиков

ЗАВОД ЖБИ

Сводная таблица массы металла

N п.п.	Наименование	Масса металла, кг 15ХСНД	16Д ВСт3пс5	Всего
1	Главные балки	46380	675	47055
2	Прогон	5130	85	5215
3	Стыки главных балок	4160	—	4160
4	Упоры главных балок и прогона	1240	—	1240
5	Продольные связи	—	3745	3745
6	Поперечные связи.	—	7940	7940
7	Домкратные балки	4315	—	4315
8	Высокопрочные болты Ст.40х	—	—	1625
	Всего на пролетное строение	61225	12445	75295
9	Перила	—	3615	3615
10	Ограждение проезда	—	1970	1970
11	Смотровой ход	—	3260	3260
	Всего	61225	21290	84140

Спецификация металла на пролетное строение

Поз. N	Наименование части	Материал	Размеры одной части, мм: Толщина	Ширина или площадь F, см²	Длина	Количество шт.	Общая длина м или площадь кв.м	Масса, кг: 1м или 1кв.м	Общая
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1. Главные балки и прогон								
	1.1. Главные балки								
101	Вертикальный лист	15ХСНД	12	2480	5545	4	22,18	233.61	5182
102	То же	"	12	2480	10490	6	62,94	233.61	14703
103	Горизонтальн. лист	15ХСНД -2	32	950	10490	2	20,98	238,64	5007
104	То же	"	32	950	1995	4	7,98	238,64	1904
105	"	"	32	850	5850	4	23,40	213.52	4996
106	"	"	32	560	2645	4	10,58	140.67	1488
107	"	"	32	560	1045	4	4,18	140.67	588
108	"	15ХСНД	20	420	4500	4	18.00	65,94	1187
109	"	"	20	420	5545	4	22.18	65.94	1463
110	"	"	20	420	5490	4	21,96	65,94	1448
121	"	15ХСНД -2	32	420	10490	2	20,98	105.50	2213
111	Опорное ребро жесткости	"	32	200	2460	8	19,68	50.24	989
112	Промежуточное ребро жесткости	15ХСНД	10	140	2460	76	186.96	10,99	2055
113	Продольное ребро жесткости	16Д	10	130	1740	24	41.76	10,20	426
114	То же	"	10	130	1520	12	18,24	10,20	186
115	Подкладка	"	20	70	150	8	1.20	10.99	13
116	"	"	20	40	90	76	6,84	6,28	43
117	Опорный лист	15ХСНД	20	400	460	4	1.84	62.80	116
118	Фасонка	"	10	F=3380		6	2.03	78.50	159
119	"	"	10	F=2490		4	1.00	78,50	79
120	Горизонт. лист	15ХСНД -2	32	420	5000	4	20,00	105,50	2110
	Итого по п. 1.1								46355
	1.2. Прогон								
231	Вертикальный лист	15ХСНД	10	400	5535	2	11.07	31.40	348
232	То же	"	10	400	10480	2	20.96	31.40	658
233	"	"	10	400	10505	1	10.55	31.40	331
234	Горизонтальн. лист	"	16	300	5535	4	22.14	37.68	834
235	То же	"	16	300	10480	4	41.92	37.68	1580
236	"	"	16	300	10505	2	21.00	37.68	791
237	Вертикальная накладка	15ХСНД	10	260	360	13	4.68	20.41	96
238	Горизонтальная накладка	"	10	300	740	6	4.44	23.55	105
239	То же	"	10	120	740	16	11.84	9.42	112
240	Подкладка	16Д	10	180	260	7	1.82	14.13	26
241	"	"	12	260	300	2	0.60	24,49	15
242	"	"	10	260	300	3	0.90	20.41	18
243	Ребро жесткости	"	10	140	380	5	1.90	10.99	21
244	Подкладка	"	20	40	100	5	0,50	6.28	3
245	Фасонка	15ХСНД	10	F=895		6	0.54	78.50	43
246	То же	"	10	F=7150		2	1.43	78.50	112
247	Ребро жесткости	"	10	140	360	5	1.80	10.99	20
248	Подкладка	"	12	180	260	2	0.52	16.96	9
249	Фасонка	"	10	F=880		2	0.18	78.50	14
	Итого по п. 1.2.								5140
	Итого по п. 1								51495
	1,5% на сварные швы								775
	Всего по п. 1								52270
	2. Стыки главных балок								
151	Вертикальная накладка	15ХСНД	10	380	2420	16	38,72	29,83	1155
152	Горизонтальная накладка	15ХСНД	12	F=2720		4	1.09	94.20	102
153	То же	"	12	F=5045		4	2.02	94.20	190
154	"	"	12	F=2320		8	1.86	94.20	175
155	"	"	12	F=4675		8	3.74	94.20	352
156	"	"	16	F=1220		8	0.98	195.60	191
157	"	"	10	F=10010		4	4.00	78.50	314
158	"	"	10	260	510	8	4.08	20.41	83
159	"	"	10	560	510	4	2.04	43.96	90
160	"	"	10	450	510	8	4.08	35.33	144
161	"	"	10	950	510	4	2.04	74.58	152
165	"	"	12	F=2130		8	1.70	94.20	161
163	"	"	10	420	530	4	2.12	32.97	70
164	"	"	12	F=4735		4	1.89	94.20	178
166	"	"	10	190	530	8	4.24	14.92	63
167	Уголок стыковой	"		L125×10	2420	16	38.72	19.10	740
	Итого по п. 2								4160
	3. Упоры главных балок и прогона								
171	Вертикальный лист	15ХСНД	20	120	250	22	5,50	18,84	104
172	"	"	20	100	140	40	5,60	15,70	88
173	"	15ХСНД -2	25	120	250	44	11,00	23.55	259
175	"	"	25	140	260	8	2.08	27.48	57
176	"	"	32	180	250	24	6.00	45.22	271
177	Ребро жесткости	15ХСНД	12	F=115		132	1,52	94.20	143
179	То же	"	12	F=95		32	0,304	94.20	29
180	"	"	12	F=350		48	1.68	94.20	158
181	"	"	16	F=115		16	0.18	125.60	23
182	"	"	20	F=140		40	0.56	157.00	88
	Итого по п. 3								1220
	1,5% на сварные швы								20
	Всего по п. 3								1240

Ленгипротрансмост — Ленинград

Контрол. Воронов; Сверил. Новикова

Составил: Зверстова; Гл. инж. пр. Шилов; Гл. спец. отд. Степанов; Нач. отд. Волобик

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40,60 и 80м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.		1180/1 Серия 3.503-50
1978г	Пролетное строение Ер=42м. Габарит Г-10 Рабочие чертежи	Спецификация металла (обычное исполнение)	Выпуск 1 Лист 28

Поз NN	Наименование части	Материал	Размеры одной части мм: Толщина	Ширина или площадь $F, см^2$	Длина	Количество шт	Общая длина м или площадь кв.м	Масса, кг: 1м или 1кв м	Общая
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4 Домкратная балка								
191	Вертикальный лист	15ХСНД	12	1850	7540	2	15,08	174 27	2628
192	Горизонтальн лист	"	16	260	7170	4	28.68	32,66	937
193	Ребро жесткости	15ХСНД	32	130	1830	8	14 64	32 66	478
194	То же	15ХСНД	12	120	493	8	3 94	11.30	44
195	Подкладка	"	20	60	80	8	0.64	9.42	6
196	Лист окаймления	"	12	200	2550	2	5,10	18 84	96
197	Опорный лист	"	20	300	300	4	1.20	47,10	56
198	Подкладка	"	20	40	70	8	0.56	6.28	4
	Итого по п.4								4249
	1,5% на сварные швы								66
	Всего по п 4								4315
	5 Поперечные связи								
201	Распорка	16Д	L125×12		7240	28	202.70	22.7	4602
202	Диагональ	"	L100×12		2090	56	117.04	17.9	2095
203	Ребро жесткости	"	12	F=200		14	0.28	94.2	26
204	Фасонка	"	12	F=1770		14	2.48	94.2	234
205	То же	"	12	F=2940		7	2 06	94.2	194
206	"	"	12	F=605		14	0.85	94.2	80
207	Планка	"	12	80	140	84	11.76	7.54	89
208	"	"	12	100	160	14	2 24	9.42	21
209	"	"	10	100	100	14	1.40	7.85	11
210	Прокладка	"	12	100	660	8	5.28	9.42	50
211	Фасонка	"	12	F=3005		14	4.21	94 2	397
212	Прокладка	"	12	100	250	8	2.08	9.42	20
	Итого по п 5								7819
	1.5% на сварные швы								121
	Всего по п 5								7940
	6 Продольные связи								
221	Диагональ	16Д		С14	5430	32	173.76	12.30	2137
222	То же	"		С12	5420	8	43.36	10,40	451
223	Распорка	"		С12	4380	4	17.52	10,40	182
224	Планка	"	12	180	450	32	14.40	16,96	203
225	То же	"	10	180	370	12	4,44	14,13	63
226	"	"	8	130	130	160	20,80	8,16	170
227	"	"	8	100	100	84	0 84	6,28	5
228	"	"	8	F=210		64	1 34	62 80	84
229	"	"	20	150	210	24	4.80	23,55	113
230	Фасонка	"	10	F=6710		4	2,68	78,50	211
231	То же	"	10	F=1060		2	0.21	78,50	16
232	"	"	10	F=1040		4	0,42	78,50	33
233	Уголок	"	L100×10		360	4	1.44	15,10	22
	Итого по п 6								3690
	1,5% на сварные швы								55
	Всего по п 6								3745

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	7 Перила								
251	Уголок	ВСт3сп5		L100×63×8	2605	28	72.94	9,87	720
252	"	"		L100×63×8	3000	4	12,00	9,87	118
253	Поручень	"		Тр76×4	2605	28	72,94	7,10	518
254	"	"		Тр76×4	3000	4	12 00	7,10	85
255	Заполнение перил	"		ф 26 А-I	900	556	500,40	4,17	2087
256	Соединительная труба	"		Тр 63,5×4	200	30	6,00	5,87	35
	Итого по п.7								3563
	1,5% на сварные швы								52
	Всего по п.7								3615
	8. Ограждение проезда								
401	Стойка	ВСт3пс5		С16	450	72	32,40	14,20	460
402	Планка	"	4	–	3025	28	84,70	14,60	1237
403	"	"	4	–	2945	2	5,89	14,60	86
404	"	"	4	–	1850	4	7.40	14.60	107
405	Болт анкерный ГОСТ 7802-72	ВСт3кп2		М 16×75		38	—	0,144	5
406	Болт скреплющий ГОСТ 7802-72	"		М 16×45		256	—	0,100	26
407	Гайка ГОСТ 5915-70	"	13	М16		292	—	0,034	10
408	То же	"	8	М16		36	—	0,021	1
409	Косая шайба			40×6.2	40	36	—	0,068	2
	Итого по п 8								1934
	1.5% на сварные швы								36
	Всего по п 8								1970
	9 Смотровой ход								
421	Швеллер	16Д		С12	10420	4	41,68	10.4	433
422	То же	"		С12	10460	4	41.84	10,4	435
423	Рифленый лист	ВСт3пс2	5	800	10420	2	20,84	33,84	705
424	То же	"	5	800	10460	2	20,92	33,84	708
427	Уголок-распорка			L50×5	820	24	19 68		
428	Поручень	"		L50×5	6000	14	84 00		
							103,68	3,77	391
429	Стойка	"		L70×6	1130	48	54,24		
430	Уголок лестницы	"		L70×6	2000	2	4,00		
431	То же	"		L70×6	1000	2	2.00		
							60,24	6,39	385
432	Уголок прикреплен	"		L80×8	180	4	0,72	9.65	7
433	Заполнение перил	ВСт3кп		ф16	6000	14	84,00		
434	Ступени лестницы	"		ф16	580	6	3,48		
							87,48	1,58	138
435	Стыковой уголок	ВСт3кп2		L50×5	160	12	1.92	3.77	7
	Итого по п 9								3209
	1,5% на сварные швы								51
	Всего по п 9								3260

Спецификация высокопрочных болтов ф 22.

Толщина стягиваемого пакета	Длина, мм: болтов	резьбы	Количество шт	Масса кг: 1000 шт	Общая
5-22	60	50	28	277	7,8
20-37	75	50		321	351,8
35-52	90	50	556	366	203,8
50-67	105	50	512	411	210,4
60-77	115	50	400	441	176,4
		Итого			950,0
Гайки			2592	118	306,9
Шайбы			5184	71	368,1
		Всего			1625

При заказе, учитывая возможные потери, количество высокопрочных болтов, гаек и шайб к ним следует увеличить на 2%

Материалы

1 Сталь марки 16Д – углеродистая сталь для мостостроения по ГОСТ 6713-75 с дополнительными требованиями в соответствии с примечанием 2 к табл 1 ГОСТа

2, Сталь марки 15ХСНД – низколегированная сталь для мостостроения по ГОСТ 6713-75 первой категории при толщине проката до 20 мм включительно и второй категории при толщине проката более 21 мм с дополнительными требованиями в соответствии с примечанием 2 к табл 1 ГОСТа

3 Сталь марок ВСт 3пс5, ВСт3пс4, ВСт5пс2 и ВСт 3кп по ГОСТ 380-71* – углеродистые стали обыкновенного качества

4 Высокопрочные болты, гайки и шайбы к ним по ГОСТ 22353-77 – ГОСТ 22356-77

5 Для сварки – сварочные материалы, обеспечивающие получение металла шва с ударной вязкостью и расчетными сопротивлениями не ниже чем у основного металла, согласно пп 4 1 и 4 3 СНиП II-Д-7-62 с учетом п 1 30 СНиП III 18-75. Ударная вязкость при температуре минус 40°С должна быть не менее 3 кгс м/см²

Ленгипротрансмост	Рук. гр.	Грасимова	
	Гл инж пр.	Шилов	
	Гл спец отд	Степанов	
	Нач отд	Воловик	
Ленинград			

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.		1180/1 Серия 3.503-50
1978г	Пролетное строение ер=42 м Габарит Г-10 Рабочие чертежи	Спецификация металла (обычное исполнение) Продолжение	Выпуск 1 Лист 29

Сводная таблица массы металла

№№ п/п	Наименование	Масса металла в кг. 15ХСНД или 10ХСНД	ВСт3сп.	Всего
1	Главные балки	47250	—	47250
2	Прогон	5215	—	5215
3	Стыки главных балок	4160	—	4160
4	Упоры главных балок и прогона	2790	—	2790
5	Продольные связи	5415*) / 4570	—	5415*) / 4570
6	Поперечные связи	8155	—	8155
7	Домкратные балки	4315	—	4315
8	Высокопрочные болты ст.40Х	—	—	1630
	Всего на пролетное строение	77300 / 76455	—	78930 / 78085
9	Перила	—	3615	3615
10	Ограждение проезда	1920	50	1970
11	Смотровой ход	880	2380	3260
	Всего	80100 / 79255	6045	87775 / 86930

*) В числителе - масса при клепаных прод связях.
В знаменателе - при сварных прод. связях.

Спецификация металла на пролетное строение

Поз. N	Наименование части	Марка стали по заказам А	Марка стали по заказам Б	Размеры одной позиции в мм: Толщина	Ширина или площадь F в см²	Длина	Количество шт.	Общая длина в м или площадь в кв.м	Масса, кг: 1 м или 1 кв.м	Общая
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	1 Главные балки и прогон									
	1.1. Главные балки									
101	Вертикальный лист	15ХСНД-2	10ХСНД-3	12	2480	5545	4	22.18	233.61	5182
102	То же	»	»	12	2480	10490	6	62.94	233.61	14703
103	Горизонтальный лист	»	»	32	950	10490	2	20.98	238.64	5007
104	То же	»	»	32	950	1995	4	7.98	238.64	1904
105	»	»	»	32	850	5850	4	23.40	213.52	4996
106	»	»	»	32	560	2645	4	10.58	140.67	1488
107	»	»	»	32	560	1045	4	4.18	140.67	588
108	»	»	»	20	420	4500	4	18.00	65.94	1187
109	»	»	»	20	420	5545	4	22.18	65.94	1463
110	»	»	»	20	420	5490	4	21.96	65.94	1448
121	»	»	»	32	420	10490	2	20.98	105.50	2213
111	Опорное ребро жесткости	»	»	32	200	2460	8	19.68	50.24	989
112	Промежуточное ребро жесткости	»	»	10	140	2460	76	186.96	10.99	2055
125	Планка	»	»	12	260	460	12	5.52	24.49	136
126	То же	»	»	12	260	380	4	1.52	24.49	37
113	Продольное ребро жесткости	15ХСНД-2	10ХСНД-3	10	130	1740	24	41.76	10.20	426
114	То же			10	130	1520	12	18.24	10.20	186
115	Подкладка			20	70	150	8	1.20	10.99	13
116	»			20	40	90	76	6.84	6.28	43
117	Опорный лист			20	400	460	4	1.84	62.80	116
120	Горизонтальный лист			32	420	5000	4	20.00	105.50	2110
119	Фасонка			10	F=2640		4	1.06	78.50	83
118	То же			10	F=3750		6	2.25	78.50	177
	Итого по п. 1.1									46550
	1.2. Прогон									
231	Вертикальный лист	15ХСНД-2	10ХСНД-3	10	400	5235	2	11.07	31.40	348
232	То же			10	400	10480	2	20.96	31.40	658
233	»			10	400	10505	1	10.51	31.40	331
234	Горизонтальный лист			16	300	5535	4	22.14	37.68	834
235	То же			16	300	10480	4	41.92	37.68	1580
236	»			16	300	10505	2	21.00	37.68	791
237	Вертикальная накладка			10	260	360	13	4.68	20.41	96
238	Горизонтальная накладка			10	300	740	6	4.44	23.55	105
239	То же			10	120	740	16	11.84	9.42	112
240	Подкладка			10	180	260	7	1.82	14.13	26
241	»			12	260	300	2	0.60	24.49	15
242	»			10	260	300	3	0.90	20.41	18
243	Ребро жесткости			10	140	380	5	1.90	10.99	21
244	Подкладка			20	40	100	5	0.50	6.28	3
245	Фасонка			10	F=895		6	0.54	78.50	43
246	То же			10	F=7150		2	1.43	78.50	112
247	Ребро жесткости			10	140	360	5	1.80	10.99	20
248	Подкладка			12	180	260	2	0.52	16.96	9
249	Фасонка			10	F=880		2	0.18	78.50	14
	Итого по п. 1.2.									5140
	Итого по п. 1									51690
	1,5% на сварные швы									775
	Всего по п. 1									52465
	2 Стыки главных балок									
151	Вертикальная накладка	15ХСНД-2	10ХСНД-3	10	380	2420	16	38.72	29.83	1155
152	Горизонтальная накладка	15ХСНД-2	10ХСНД-3	12	F=2720		4	1.09	94.20	103
153	То же			12	F=5045		4	2.02	94.20	190
154	»			12	F=2320		8	1.86	94.20	175
155	»			12	F=4675		8	3.74	94.20	352
156	»			16	F=1220		8	0.98	195.60	191
157	»			10	F=10010		4	4.00	78.50	314
158	»			10	260	510	8	4.08	20.41	83
159	»			10	560	510	4	2.04	42.98	90
160	»			10	450	510	8	4.08	35.33	144
161	»			10	950	510	4	2.04	74.58	152
162	»			12	F=2130		8	1.70	94.20	161
163	»			10	420	530	4	2.12	32.97	70
164	»			12	F=4735		4	1.89	94.20	178
166	»			10	190	530	8	4.24	14.92	63
167	Уголок стыковой				L125×10	2420	16	38.72	19.10	740
	Итого по п. 2									4160
	3. Упоры главных балок и прогона									
171	Вертикальный лист	15ХСНД-2	10ХСНД-3	25	120	260	48	12.48	23.55	294
172	То же			32	120	120	62	7.44	30.15	224
173	»			32	140	260	28	7.28	35.17	256
174	Горизонтальный лист			12	380	420	8	3.36	35.80	121
175	То же			12	240	380	62	23.56	22.61	533
176	»			12	F=1330		68	9.04	94.20	852
177	Ребро жесткости			12	F=80		112	0.90	94.20	85
178	То же			12	F=95		56	0.53	94.20	50
179	»			12	F=70		192	1.34	94.20	126
180	»			12	F=80		220	1.76	94.20	166
	Итого по п.3									2707
	1,5% на сварные швы									43
	1,5% на головки заклепок									40
	Всего по п.3									2790

Ленгипротрансмост
Ленинград

Исполнил Новикова
Проверил Назова
Рук. гр. Герасимова
Гл. инж. пр. Шилов
Гл. спец. отд. Стеклов
Нач. отд. Волобик

Копировал Сверин
Быкова Новикова

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.	1180/1 Серия 3.503-50	
1978г	Пролетное строение l_p = 42 м. Габарит Г-10 Рабочие чертежи.	Спецификация металла (северное исполнение).	Выпуск 1 / Лист 30

Поз N	Наименование части	Марка стали по зонам А	Марка стали по зонам Б	Размеры одной части, мм: Толщина	Ширина или площадь F см²	Длина	Количество шт	Общая длина м или площадь м²	Масса, кг: 1м или 1кв м	Общая
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	4 Домкратная балка									
191	Вертикальный лист	15ХСНД-2	10ХСНД-3	12	1850	7540	2	15,08	174,27	2628
192	Горизонтальный лист			16	260	7170	4	28,68	32,66	937
193	Ребро жесткости			32	130	1830	8	14,64	32,66	478
194	То же			12	120	493	8	3,94	11,30	44
195	Подкладка			20	60	80	8	0,64	9,42	6
196	Лист окаймления			12	200	2550	2	5,10	18,84	96
197	Опорный лист			20	300	300	4	1,20	47,10	56
198	Подкладка			20	40	70	8	0,56	6,28	4
	Итого по п. 4									4249
	1,5% на сварные швы									66
	Всего по п 4									4315
	5 Поперечные связи									
201	Распорка	15ХСНД	10ХСНД	L 125×12		7240	28	202,70	22,70	4601
202	Диагональ			L 100×12		2290	28	64,12	17,90	1148
203	То же			L 100×12		2160	28	60,48	17,90	1083
204	Фасонка	15ХСНД-2	10ХСНД-3	12	F=2460		14	3,44	94,2	324
205	То же			12	400	740	21	15,54	37,68	586
206	"			12	F=730		14	1,02	94,20	96
207	Планка			12	90	100	84	8,40	8,48	71
208	То же			12	100	150	14	2,10	9,42	20
209	"			10	100	100	14	1,40	7,85	11
210	Ребро жесткости			12	F=200		14	0,28	94,20	26
211	Прокладка			12	100	660	8	5,28	9,42	50
212	То же			12	100	260	8	2,08	9,42	20
	Итого по п. 5									8036
	1,5% на головки заклепок									119
	Всего по п 5									8155
	6 Продольные связи									
	6.1. Клепаный вариант									
221	Диагональ	15ХСНД	10ХСНД	L 125×10		5920	32	189,44	19,10	36,18
222	То же			L 125×10		5790	8	46,32	19,10	885
223	Распорка			L 90×9		4760	4	19,04	12,20	232
224	Планка	15ХСНД-2	10ХСНД-3	10	100	260	140	36,40	7,85	286
225	Фасонка			10	F=7690		4	3,08	78,50	242
226	То же			10	F=1130		4	0,45	78,50	35
227	"			10	F=1040		2	0,21	78,50	16
228	Планка			10	100	190	14	2,66	7,85	21
	Итого по п 6.1									5535
	1,5% на головки заклепок									80
	Всего по п 6.1									5615
	6.2 Сварной вариант									
235	Диагональ	15ХСНД-2	10ХСНД-3	12	220	5920	16	94,72		
236	То же			12	220	5790	4	23,16		
								117,88	20,72	2442
237	"			12	160	5920	16	94,72		
238	"			12	160	5790	4	23,16		
								117,78	15,07	1776
239	Распорка			10	220	4770	2	9,54	17,27	165
240	То же			10	160	4770	2	9,54	12,56	120
	Итого по п 6.2.									4503

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	1,5% на сварные швы									67
	Всего по п. 6.2.									4570
	7. Перила									
251	Уголок	ВСТ3сп5	ВСТ3сп5	L100×63×8		2605	28	72,94	9,87	720
252	"			L100×63×8		3000	4	12,00	9,87	118
253	Поручень			Тр. 76×4		2605	28	72,94	7,10	518
254	"			Тр. 76×4		3000	4	12,00	7,10	85
255	Заполнение перил			Ф 26 АI		900	556	500,40	4,17	2087
256	Соединител. труба			Тр. 63,5×4		200	30	6,00	5,87	35
	Итого по п. 7									3563
	1,5% на сварные швы									52
	Всего по п. 7									3615
	8. Ограждение ездового полотна									
401	Стойка	15ХСНД 2	10ХСНД 3		С16	450	72	32 40	14 20	460
402	Планка			4	—	3025	28	84 70	14,60	1231
403	"			4	—	2945	2	5,89	14 60	86
404	"			4	—	1850	4	7,40	14,60	107
405	Болт анкерный ГОСТ 7802-72	09Г2	09Г2		М16×75		36	—	0,144	5
406	Болт скреп. ГОСТ 7802-72				М16×45		256	—	0,100	26
407	Гайка ГОСТ 5915 70			13	М16	—	292	—	0 034	10
408	То же			8	М16	—	36	—	0,021	1
409	Косая шайба				40×6,2	40	36	—	0 088	2
	Итого по п. 8									1934
	1,5% на сварные швы									36
	Всего по п. 8									1970
	9. Смотровой ход									
421	Швеллер	ВСТ3сп5 15ХСНД	09Г2 10ХСНД		С12	10420	4	41,68	10,4	433
422	То же				С12	10460	4	41,84	10,4	435
423	Рифленый лист			5	800	10420	2	20,84	33,84	705
424	То же			5	800	10460	2	20,92	33,84	708
427	Уголок-распорка	ВСТ3 сп 2	ВСТ3сп 2		L50×5	820	24	19,68		
428	Поручень				L50×5	6000	14	84,00		
								103,68	3,77	391
429	Стойка				L70×6	1130	48	54,24		
430	Уголок лестницы				L70×6	2000	2	4,00		
431	То же				L70×6	1000	2	2,00		
								60,24	6,39	385
432	Уголок прикреплен.				L80×8	180	4	0,72	9,65	7
433	Заполнение перил				ф16	6000	14	84,00		
434	Ступени лестницы				ф16	580	6	3,48		
								87,48	1,58	138
435	Стыковой уголок				L50×5	160	12	1,92	3,77	7
	Итого по п 9									3209
	1,5% на сварные швы									51
	Всего по п 9									3260

Для сварки - сварочные материалы, обеспечивающие получение металла шва с ударной вязкостью и расчетными сопротивлениями не ниже чем у основного металла, согласно п.п. 4.1 и 4.3 СНиП II-Д 7-62* с учетом п. 130 СНиП III-18-75. Ударная вязкость при температуре минус 70°С должна быть не менее 3 кгсм/см².

Спецификация высокопрочных болтов Ф22

Толщина стягиваемого пакета	Длина, мм: болта	резьбы	Количество шт.	Масса, кг: 1000 шт.	Общая
5-22	60	50	28	277	7,8
20-37	75	50	1107	321	355,3
35-52	90	50	556	366	203,5
50-67	105	50	512	411	210,4
60-77	115	50	400	441	176,4
Итого					953,4
Гайки			2603	118	307,0
Шайбы			5206	71	369,6
Всего					1630

При заказе, учитывая возможные потери, количество высокопрочных болтов, гаек и шайб к ним следует увеличить на 2 %

Материалы

1. Северное исполнение А - при расчетной температуре воздуха ниже минус 40°С до минус 50°С (включительно)

— Сталь марки 15ХСНД - низколегированная сталь для мостостроения второй категории по ГОСТ 6713-75 с дополнительными требованиями в соответствии с примечаниями 2 и 3 к табл 1, п 1 14, п 1 16 ГОСТа - для листового проката,

— Сталь марки 15ХСНД - низколегированная сталь для мостостроения первой категории по ГОСТ 6713-75 с дополнительными требованиями в соответствии с примечаниями 2 и 3 к табл 1, п. 1.14, п. 1 16 ГОСТа,

при этом фасонная сталь толщиной 11 мм и менее должна иметь вязкость при температуре минус 60°С - не менее 3 кгсм/см².

— ВСт3сп2, ВСт3сп5, ВСт5сп2, ВСт3кп - по ГОСТ 380-71* - углеродистая обыкновенного качества.

— для заклепок - низколегированная сталь марки 09Г2 по ТУ 14-1-287-72,

— высокопрочные болты, гайки и шайбы к ним по ГОСТ 22353-77 - ГОСТ 22356-77

— для сварки - сварочные материалы, обеспечивающие получение металла шва с ударной вязкостью и расчетными сопротивлениями не ниже чем у основного металла, согласно п.п. 4 1 и 4 3 СНиП II-Д 7-62*, с учетом п 1 30 СНиП III-18-75 ударная вязкость при температуре минус 70°С должна быть не менее 3 кгсм/см².

2. Северное исполнение Б - при расчетной температуре воздуха ниже минус 50°С

— Сталь марки 10ХСНД - низколегированная сталь для мостостроения третьей категории по ГОСТ 6713-75 с дополнительными требованиями в соответствии с примечаниями 2 и 3 табл. 1; п 1.14; п. 1.16 и п. 3.1 (только при расчетной температуре воздуха минус 60°С и ниже) ГОСТа - для листового проката. Допускается замена на сталь марки 15ХСН 40 по ГОСТ 6713-75 с теми же дополнительными требованиями, что и для стали марки 10ХСНД-3;

— Сталь марки 10ХСНД - низколегированная сталь для мостостроения первой категории по ГОСТ 6713-75 с дополнительными требованиями в соответствии с примечаниями 2 и 3 табл. 1; п. 1.14; п. 1.16. ГОСТа для фасонного проката При этом фасонная сталь толщиной 11 мм и менее должна иметь ударную вязкость при температуре минус 70°С не менее 3 кгсм/см²

— ВСт3сп2, ВСт3сп5, ВСт5сп2, ВСт3кп - углеродистая сталь обыкновенного качества по ГОСТ 380-71;

— Для заклепок - низколегированная сталь марки 09Г2 по ТУ 14-1-287-72;

— Высокопрочные болты, гайки и шайбы к ним по ГОСТ 22353-77 - ГОСТ 22356-77.

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.		1180/1 Серия 3.503-50
1978г.	Пролетное строение $L_р$=42 м Габарит Г-10 Рабочие чертежи.	Спецификация металла (северное исполнение). (Продолжение)	Выпуск 1 Лист 31

Ленгипротрансмост Ленинград

Испытник Фомкина; Проверил Фросимов; Рук. гр. Бесонова; Гл. инж. пр. Шилов; Гл. спец. отд. Ставенко; Нач. отд. Воробьев

Копировал Сазерлин; Проверил Новикова

Сводная таблица массы металла

NN п/п	Наименование	Масса металла, в кг		
		Сталь 15ХСНД	Сталь М16Д и ВСт3пс5	Всего
1	Главные балки	48955	675	49630
2	Прогон	5130	85	5215
3	Стыки главных балок	4610	—	4610
4	Упоры главных балок	1240	—	1240
5	Продольные связи	—	3745	3745
6	Поперечные связи	—	7940	7940
7	Домкратные балки	4315	—	4315
8	Высокопрочные болты d=22мм сталь марки 40Х			1695
	Всего на пролетное строение	64250	12445	78390
9	Перила	—	3615	3615
10	Ограждение проезда	—	1970	1970
11	Смотровой ход	—	3260	3260
	Всего	84250	21290	87235

Спецификация металла на пролетное строение

Поз. N	Наименование части	Материал	Размеры одной части в мм: Толщина	Ширина или площ. F в см²	Длина	Количество шт	Общая длина м или площадь кв.м	Масса, кг: 1м или 1кв.м	Общая
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1. Главные балки и прогон								
	1.1. Главные балки								
101	Вертикальный лист	15ХСНД	12	2480	5545	4	22.18	233.61	5182
102	То же	"	12	2480	10490	6	62.94	233.61	14703
103	Горизонтальн. лист	15ХСНД -2	32	950	10490	2	20.98	238,64	5007
104	То же	"	32	950	4345	4	17.38	238,64	4148
105	"	"	32	850	4150	4	16.60	213,52	3544
106	"	"	32	560	1995	4	7.98	140,67	1123
107	"	"	32	560	1495	4	5.98	140.87	841
108	"	15ХСНД	20	420	4050	4	16.20	65,94	1068
109	"	"	20	420	5545	4	22.18	65,94	1463
110	"	"	20	420	3745	4	14.98	65,94	988
111	"	15ХСНД -2	32	420	6745	4	26,98	105,5	2846
112	"	"	32	420	10490	2	20.98	105.5	2213
122	"	15ХСНД	16	420	2460	2	4.92	52.75	260
123	"	"	16	F=28780		4	11.51	125.6	1446
113	Опорное ребро жесткости	15ХСНД -2	32	200	2460	8	19.68	50.24	989
114	Промежуточное ребро жесткости	15ХСНД	10	140	2460	76	186,96	10.99	20.55
115	Продольное ребро жесткости	16Д	10	130	1740	24	41.76	10.20	426
116	То же	"	10	130	1520	12	18.24	10.20	186
117	Подкладка	"	20	70	150	8	1.20	10.99	13
120	"	"	20	40	90	76	6.84	6.28	43
118	Фасонка	15ХСНД	10	F=3380		6	2.03	78.50	159
119	"	"	10	F=2490		4	1.00	78,50	79
124	Опорный лист	"	20	400	460	4	1.84	62.80	116
	Всего по п. 1.1								48898
	1.2. Прогон								
131	Вертикальный лист	15ХСНД	10	400	5535	2	11.07	31.40	348
132	То же	"	10	400	10480	2	20,96	31.40	659
133	"	"	10	400	10505	1	10.51	31.40	331
134	Горизонтальн. лист	"	16	300	5535	4	22,14	37.68	834
135	То же	"	16	300	10480	4	41.92	37.68	1580
136	"	"	16	300	10505	2	21.00	37.68	791
137	Вертикальная накладка	"	10	260	360	13	4.68	20.41	96
138	Горизонтальная накладка	"	10	300	740	6	4.44	23.55	105
139	То же	"	10	120	740	16	11.84	9.42	112
140	Подкладка	16Д	10	180	260	7	1.82	14.13	26
141	То же	"	12	260	300	2	0.60	24.49	15
142	"	"	10	260	300	3	0.90	20.41	18
143	Ребро жесткости	"	10	140	380	5	1.90	10.99	21
144	Подкладка	"	20	40	100	5	0.50	6.28	3
145	Фасонка	15ХСНД	10	F=895		6	0.54	78.50	43
146	То же	"	10	F=7150		2	1.43	78.50	112
147	Ребро жесткости		10	140	360	5	1.80	10.99	20
148	Подкладка		12	180	260	2	0.52	16.96	9
149	Фасонка		10	F=880		2	0.18	78.5	14
	Итого по п. 1.2.								5140
	Итого по п. 1.								54038
	1,5% на сварные швы								807
	Всего по п. 1								54845
	2. Стыки главных балок								
151	Вертикальная накладка	15ХСНД	10	380	2420	16	38.72	29.83	1155
152	Горизонтальная накладка	"	12	F=2720		4	1.09	94.20	103
153	То же	"	12	F=2130		8	1.70	94.20	161
154	"	"	12	F=5045		4	2.02	94.20	190
155	"	"	12	F=2320		8	1.86	94.20	175
156	"	"	12	450	1010	8	8.08	42.39	342
157	"	"	16	F=1220		8	0.98	125.6	123
158	"	"	10	950	1010	4	4.04	74.58	301
159	"	"	12	F=4735		4	1.89	94.20	178
160	"	"	10	420	530	4	2.12	32.97	70
161	"	"	10	560	510	4	2.04	43.96	90
162	"	"	10	260	510	8	4.08	20.41	83
163	"	"	10	450	510	8	4.08	35.33	144
164	"	"	10	950	510	4	2.04	74.98	152
165	"	"	10	190	530	8	4.24	14.92	63
166	"	"	16	F=10775		4	4,31	125.6	541
167	Уголок стыковой	"		L125·10	2420	16	38.72	19.10	740
	Итого								4610
	3. Упоры главных балок и прогона								
171	Вертикальный лист	15ХСНД	20	120	250	22	5.50	18.84	104
172	То же	"	20	100	140	40	5.60	15.70	89
173	"	15ХСНД -2	25	120	250	44	11.00	23.55	259
175	"	"	25	140	260	8	2.08	27.48	57
176	"	"	32	180	250	24	6.00	45.22	271
177	Ребро жесткости	15ХСНД	12	F=115		132	1.52	94.20	143
179	"	"	12	F=95		32	0.304	94.20	29
180	"	"	12	F=350		48	1.68	94.20	158
181	"	"	16	F=115		16	0.18	125.6	23
182	"	"	20	F=140		40	0.56	157,00	88
	Всего по п.3								1220
	1,5% на сварные швы								20
	Итого								1240

Ленгипротрансмост, Ленинград	Источник	Новитова	Брыкова
	Проверил	Гержимова	Копирова
	Гл. инж. пр.	Герасимова	Серегин
	Гл. спец. отд.	Шипов	
	Нач. отд.	Степанов	
		Волошик	

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40,60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.		1180/1 Серия 3.503-50
1978г.	Пролетное строение Ер=42 м. Габарит Г-11,5 Рабочие чертежи.	Спецификация металла. (обычное исполнение)	Выпуск 1 / Лист 32

Поз NN	Наименование части	Материал	Размеры одной части мм: Толщина	Ширина или площадь F, см²	Длина	Количество шт	Общая длина м или площадь м²	Масса, кг: 1 м или 1 кв м	Общая
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4 Домкратная балка								
191	Вертикальный лист	15ХСНД	12	1850	7540	2	15.08	174,27	2628
192	Горизонтальн лист	"	16	260	7170	4	28.68	32.66	937
193	Ребро жесткости	15ХСНД-2	32	130	1830	8	14.64	32.66	478
194	То же	15ХСНД	12	120	493	8	3.94	11.30	44
195	Подкладка	"	20	60	80	8	0.64	9.42	6
196	Лист окаймления	"	12	200	2550	2	5.10	18.84	96
197	Опорный лист	"	20	300	300	4	1.20	47.10	56
198	Подкладка	"	20	40	70	8	0.56	6.28	4
							Итого по п 4		4249
							1.5% на сварные швы		66
							Всего по п.4		4315
	5 Поперечные связи								
201	Распорка	16Д	L125×12		7240	28	202.70	22.7	4602
202	Диагональ	"	L100×12		2090	56	117.04	17.9	2095
203	Ребро жесткости	"	12	F=200		14	0,28	94,2	26
204	Фасонка	"	12	F=1770		14	2.48	94,2	234
205	То же	"	12	F=2940		7	2,06	94,2	194
206	"	"	12	F=605		14	0,85	94,2	80
207	Планка	"	12	80	140	84	11.76	7,54	89
208	"	"	12	100	160	14	2.24	9,42	21
209	"	"	10	100	100	14	1.40	7,85	11
210	Прокладка	"	12	100	660	8	5,28	9,42	50
211	Фасонка	"	12	F=3005		14	4,21	94,2	397
212	Прокладка	"	12	100	260	8	2,08	9,42	20
							Итого по п 5		7819
							1,5% на сварные швы		121
							Всего по п 5		7940
	6 Продольные связи								
221	Диагональ	16Д		C14	5430	32	173.76	12.30	2137
222	То же	"		C12	5420	8	43.36	10,40	451
223	Распорка	"		C12	4380	4	17.52	10.40	182
224	Планка	"	12	180	450	32	14.40	16.96	203
225	То же	"	10	180	370	12	4.44	14.13	63
226	"	"	8	130	130	160	20,80	8,16	170
227	"	"	8	100	100	84	0,84	6,28	5
228	"	"	8	F=210		64	1,34	62,80	84
229	"	"	20	150	200	24	4,80	23,55	113
230	Фасонка	"	10	F=6710		4	2,68	78,50	211
231	То же	"	10	F=1060		2	0,21	78,50	16
232		"	10	F=1040		4	0,42	78.50	33
233	Уголок	"	L100×10		360	4	1.44	15,10	22
							Итого по п 6		3690
							1,5% на сварные швы		55
							Всего по п.6		3745

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	7 Перила								
251	Уголок	ВСт3пс5	L100×63×8		2805	28	72.94	9.87	720
252	"	"	L100×63×8		3000	4	12.00	9.87	118
253	Поручень	"	Тр76×4		2605	28	72.94	7.10	518
254	"	"	Тр76×4		3000	4	12.00	7.10	85
255	Заполнение перил	"	ф26 А-I		900	556	500,40	4.17	2087
256	Соединительн труба	"	Тр63,5×4		200	30	6,00	5,87	35
							Итого по п 7		3563
							1.5% на сварные швы		52
							Всего по п. 7		3615
	8 Ограждение проезда								
401	Стойка	ВСт3пс5		L16	450	72	32,40	14,20	460
402	Планка	"	4	–	3025	28	84,70	14,60	1237
403	"	"	4	–	2945	2	5,89	14,60	86
404	"	"	4	–	1850	4	7.40	14,60	107
405	Болт анкерный ГОСТ 7808-12	ВСт3сп4		М 16×75		36	–	0,144	5
406	Болт скрепляющий ГОСТ 7808-12	"		М 16×45		256	–	0,100	26
407	Гайка ГОСТ 5915-70	"	13	М16		292	–	0,034	10
408	То же	"	8	М16		36	–	0,021	1
409	Косая шайба	"		40×6,2	40	36	–	0,068	2
							Итого по п 8		1934
							1.5% на сварные швы		36
							Всего по п 8		1970
	9. Смотровой ход.								
421	Швеллер	16Д		L12	10420	4	41,68	10,4	433
422	То же	"		L12	10460	4	41.84	10,4	435
423	Рифленый лист	ВСт3пс2	5	800	10420	2	20,84	33,84	705
424	То же	"	5	800	10460	2	20,92	33,84	708
427	Уголок-распорка	"	L50×5		820	24	19.68		
428	Поручень	"	L50×5		6000	14	84,00		
							103,68	3.77	391
429	Стойка	"	L70×6		1130	48	54,24		
430	Уголок лестницы	"	L70×6		2000	2	4,00		
431	То же	"	L70×6		1000	2	2,00		
							60,24	6,39	385
432	Уголок прикреплен	"	L80×8		180	4	0.72	9,65	7
433	Заполнение перил	ВСт3кп		ф16	6000	14	84,00		
434	Ступени лестницы	"		ф16	580	6	3,48		
							87,48	1,58	138
435	Стыковой уголок	ВСт3пс2	L50×5		160	12	1,92	3,77	7
							Итого по п 9		3209
							1.5% на сварные швы		51
							Всего по п 9		3260

Спецификация высокопрочных болтов ф22м

Толщина стягиваемого пакета	Длина мм: болтов	резьба	Количество шт	Масса кг: 1000 шт	Общая
5-22	60	50	28	277	7,8
20-37	75	50	1096	321	351,8
35-52	90	50	556	366	203,6
50-67	105	50	240	411	98,6
60-77	115	50	512	441	225,8
75-92	130	50	256	485	124,2
			Итого		996,1
Гайки			2688	118	317,2
Шайбы			5376	71	381,7
			Всего		1695

При заказе, учитывая возможные потери, количество высокопрочных болтов, гаек и шайб к ним следует увеличить на 2%.

Материалы

1 Сталь марки 16Д - углеродистая сталь для мостостроения по ГОСТ 6713-75 с дополнительными требованиями в соответствии с примечанием 2 к табл 1 ГОСТа

2 Сталь марки 15ХСНД - низколегированная сталь для мостостроения по ГОСТ 6713-75 первой категории при толщине проката до 20 мм включительно и второй категории при толщине проката более 21 мм с дополнительными требованиями в соответствии с примечанием 2 к табл 1 ГОСТа

3 Сталь марок Вст 3пс5, Вст 3пс4, ВСТ 5пс2 и БСТ 3кп по ГОСТ 380-71** - углеродистые стали обыкновенного качества

4 Высокопрочные болты, гайки и шайбы к ним. по ГОСТ 22353-77 - ГОСТ 22356-77

5 Для сварки - сварочные материалы, обеспечивающие получение металла шва с ударной вязкостью и расчетными сопротивлениями не ниже, чем у основного металла, согласно пп 4.1 и 4.3 СНиП II-Д-7-62 с учетом п 130 СНиП III-18-75 Ударная вязкость при температуре минус 40°с должна быть не менее 3 кгс м/см²

Исполнил	Фролкина	Холодобал	Толокнова
Проверил	Герасимова	Сверил	Новикова
Рук. гр	Терасимова		
Гл инж пр	Шитов		
Гл спец отд	Степанов		
Нач отд	Волович		

Ленгипротрансмост
Ленинград

1180/1

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.	Серия 3.503-50
1978г	Пролетное строение Ср=42м. Габарит Г-11,5 Рабочие чертежи.	Спецификация металла (обычное исполнение) Продолжение — Выпуск 1, Лист 33

Свободная таблица массы металла

№№ п/п	Наименование	Масса металла в кг: 15ХСНД или 10ХСНД	ВСт3сп	Всего
1.	Главные балки	49805	—	49805
2.	Прогон	5215	—	5215
3.	Стыки главных балок	4610	—	4610
4.	Упоры главных балок	2790	—	2790
5.	Продольные связи	5415/4570	—	5415/4570
6.	Поперечные связи	8155	—	8155
7.	Домкратные балки	4315	—	4315
8.	Высокопрочные болты d=2мм сталь марки 40Х			1720
Всего на пролетное строение		80305/79460	—	82025/81180
9	Перила	—	3615	3615
10	Ограждение проезда	1920	50	1970
11	Смотровой ход	880	2380	3260
Всего		83185/82260	6045	90870/90025

В числителе масса приклепаных продольных связях,
в знаменателе – при сварных продольных связях.

Спецификация металла на пролетное строение

Поз. N	Наименование части.	Марка стали по зонам А	Марка стали по зонам Б	Размеры одной части мм: Толщина	Ширина	Длина или площадь F кв. см	Количество шт.	Общая длина м или площадь кв. м	Масса кг. 1м или 1кв.м	Масса кг. Общая
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Главные балки и прогоны										
1.1. Главные балки										
101	Вертикальный лист	15ХСНД-2	10ХСНД-3	12	2480	5545	4	22,18	233,61	5182
102	То же			12	2480	10490	6	62,94	233,61	14703
103	Горизонтальный лист			32	950	10490	2	20,98	238,64	5007
104	То же			32	950	4345	4	17,38	238,64	4148
105	"			32	850	4150	4	16,60	213,52	3544
106	"			32	580	1095	4	7,98	140,67	1123
107	"			32	560	1495	4	5,98	140,67	841
108	"			20	420	4050	4	16,20	65,94	1068
109	"			20	420	5545	4	22,18	65,94	1463
110	"			20	420	3745	4	14,98	65,94	988
111	"			32	420	6745	4	26,98	105,5	2846
125	Планка			12	260	460	12	5,52	20,41	113
126	То же			12	260	380	4	1,52	20,41	31
112	Горизонтальный лист			32	420	10490	2	20,98	105,5	2213
122	"			16	420	2460	2	4,92	52,75	260
123	"			16	F = 28780		4	11,51	125,6	1446
113	Опорное ребро жесткости			32	200	2460	8	19,68	50,24	989
114	Промежуточное ребро жесткости			10	140	2460	76	186,96	10,99	2056
115	Продольное ребро жесткости			10	130	1740	24	41,76	10,20	426
116	То же			10	130	1520	12	18,24	10,20	186
117	Подкладка			20	70	150	8	1,20	10,99	13
120	То же			20	40	90	76	6,84	6,28	43
124	Опорный лист			20	400	460	4	1,84	62,80	116
118	Фасонка			10	F = 3750		6	2,25	78,50	177
119	То же			10	F = 2640		4	1,06	78,50	83
Всего по п. 1.1										49064
1.2. Прогон										
231	Вертикальный лист	15ХСНД-2	10ХСНД-3	10	400	5535	2	11,07	31,40	348
232	То же			10	400	10480	2	20,96	31,40	658
233	"			10	400	10505	1	10,51	31,40	331
234	Горизонтальный лист			16	300	5535	4	22,14	37,68	834
235	То же			16	300	10480	4	41,92	37,68	1580
236	"			16	300	10505	2	21,00	37,68	791
237	Вертикальная накладка			10	260	360	13	4,68	20,41	96
238	Горизонтальная накладка			10	300	740	6	4,44	23,55	105
239	То же			10	120	740	16	11,84	9,42	112
240	Подкладка			10	180	260	7	1,82	14,13	26
241	То же			12	260	300	2	0,60	24,49	15
242	"			10	260	300	3	0,90	20,41	18
243	Ребро жесткости			10	140	380	5	1,90	10,99	21
244	Подкладка			20	40	100	5	0,50	6,28	3
245	Фасонка			10	F 895		6	0,54	78,50	43
246	То же			10	F 7150		2	1,43	78,50	112
247	Ребро жесткости			10	140	360	5	1,80	10,99	20
248	Подкладка			12	180	260	2	0,52	16,96	9
249	Фасонка			10	F 880		2	0,18	78,5	14
Всего по п. 1.2.										5140
Всего по п. 1										54205
15% на сварные швы										815
Итого										55020
2. Стыки главных балок										
151	Вертикальная накладка	15ХСНД-3	10ХСНД-2	10	380	2420	16	38,72	29,83	1155
152	Горизонтальная накладка			12	F = 2720		4	1,09	94,20	103
153	То же			12	F = 2130		8	1,70	94,20	181
154	"			12	F = 5045		4	2,02	94,20	190
155				12	F = 2320		8	1,86	94,20	175
156				12	450	1010	8	8,08	42,39	342
157				16	F = 1220		8	0,98	125,6	123
158				10	950	1010	4	4,04	74,58	301
159				12	F = 4735		4	1,89	94,20	178
160				10	420	530	4	2,12	32,97	70
161				10	560	510	4	2,04	43,96	90
162				10	260	510	8	4,08	20,41	83
163				10	450	510	8	4,08	35,33	144
164				10	950	510	4	2,04	74,98	152
165				10	190	530	8	4,24	14,92	63
166				16	F - 10775		4	4,91	125,6	541
167	Уголок стыковой				L125×10	2420	16	38,72	19,10	740
Итого										4610
3. Упоры главных балок и прогона										
171	Вертикальный лист	15ХСНД-3	10ХСНД-2	25	120	260	48	12,48	23,55	294
172	То же			32	120	120	62	7,44	30,15	224
173	"			32	140	260	28	7,28	35,17	256
174	Горизонтальный лист			12	380	420	8	3,36	35,80	1,21
175	То же			12	240	380	62	23,56	22,61	533
176	"			12	F = 1330		68	9,04	94,20	852
177	Ребро жесткости			12	F = 80		112	0,90	94,20	85
178	То же			12	F = 95		56	0,53	94,20	50
179	"			12	F = 70		192	1,34	94,20	126
180	"			12	F = 80		220	1,76	94,20	166
Всего по п 3										2707
1,5% на сварные швы										43
1,5% на головки заклепок										40
Всего по п 3										2790

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40,60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.	1180/1 Серия 3.503-50
1978г	Пролетное строение l_p=42м Габарит Г-11,5 Рабочие чертежи	Спецификация металла (северное исполнение) — Выпуск 1, Лист 34

Ленгипротрансмост — Ленинград

Исполнил Новикова; Проверил Герасимова; Рук. гр. Герасимова; Гл. инж. пр. Шипов; Гл. спец. отд. Степанов; Нач. отд. Володин

Копировал Сергин; Баринова; Новикова

ЗАЕВА ИНЖЕНЕРИЯ

Поз N	Наименование части	Марка стали по зонам А	Марка стали по зонам Б	Размеры одной части мм: Толщина	Ширина или площадь F,см²	Длина	Количество шт	Общая длина м или площадь кв.м	Масса, кг: 1м или 1кв.м	Общая
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	4 Домкратная балка									
191	Вертикальный лист	15ХСНД-2	10ХСНД-3	12	1850	7540	2	15,08	174,27	2628
192	Горизонтальный лист			16	260	7170	4	28,68	32,66	937
193	Ребро жесткости			32	130	1830	8	14,64	32,66	478
194	То же			12	120	493	8	3,94	11,30	44
195	Подкладка			20	60	80	8	0,64	9,42	6
196	Лист окаймления			12	200	2550	2	5,10	18,84	96
197	Опорный лист			20	300	300	4	1,20	47,10	56
198	Подкладка			20	40	70	8	0,56	6,28	4
	Итого по п 4									4249
	1,5% на сварные швы									66
	Всего по п.4									4315
	5. Поперечные связи									
201	Распорка	15ХСНД	10ХСНД	L125×12		7240	28	202,70	22,70	4601
202	Диагональ			L100×12		2290	28	64,12	17,90	1148
203	То же			L100×12		2160	28	60,48	17,90	1083
204	Фасонка	15ХСНД-2	10ХСНД-3	12	F=2460		14	3,44	94,2	324
205	То же			12	400	740	21	15,54	37,68	586
206				12	F=730		14	1,02	94,20	96
207	Планка			12	90	100	84	8,40	8,48	71
208	То же			12	100	150	14	2,10	9,42	20
209	"			10	100	100	14	1,40	7,85	11
210	Ребро жесткости			12	F=200		14	0,28	94,20	26
211	Прокладка			12	100	660	8	5,28	9,42	50
212	То же			12	100	260	8	2,08	9,42	20
	Итого по п 5									8036
	1,5% на головки заклепок									119
	Всего по п 5									8155
	6 Продольные связи									
	6.1 Клепаный вариант									
221	Диагональ	15ХСНД	10ХСНД	L125×10		5920	32	189,44	19,10	3618
222	То же			L125×10		5790	8	46,32	19,10	885
223	Распорка			L 90×9		4760	4	19,04	12,20	232
224	Планка	15ХСНД-2	10ХСНД-3	10	100	260	140	36,40	7,85	286
225	Фасонка			10	F=7690		4	3,08	78,50	242
226	То же			10	F=1130		4	0,45	78,50	35
227				10	F=1040		2	0,21	78,50	16
228	Планка			10	100	190	14	2,66	7,85	21
	Итого по п 6.1									5335
	1,5% на головки заклепок									80
	Всего по п 6.1									5415
	6.2 Сварной вариант									
235	Диагональ	15ХСНД-2	10ХСНД-3	12	220	5920	16	94,72		
236	То же			12	220	5790	4	23,16		
								117,88	20,72	2442
237	"			12	160	5920	16	94,72		
238	"			12	160	5790	4	23,16		
								117,78	15,07	1776
239	Распорка			10	220	4770	2	9,54	17,27	165
240	То же			10	160	4770	2	9,54	12,56	120
	Итого по п. 6.2.									4503

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	1,5% на сварные швы									67
	Всего по п 6.2.									4570
	7. Перила									
251	Уголок	Вст3сп5	Вст3сп5	L100×63×8		2605	28	72,94	9,87	720
252	"			L100×63×8		3000	4	12,00	9,87	118
253	Поручень			Тр.76×4		2605	28	72,94	7,10	518
254	"			Тр.76×4		3000	4	12,00	7,10	85
255	Заполнение перил			Ф 26 А-I		900	556	500,40	4,17	2087
256	Соединит. труба			Тр.63,5×4		200	30	6,00	5,87	35
	Итого по п.7									3563
	1,5% на сварные швы									52
	Всего по п.7									3615
	8. Ограждение ездового полотна.									
401	Стойка	15ХСНД-2	10ХСНД-3		С16	450	72	32,40	14,20	460
402	Планка			4	—	3025	28	84,70	14,60	1237
403	"			4	—	2945	2	5,89	14,60	86
404	"			4	—	1850	4	7,40	14,60	107
405	Болт анкерный ГОСТ 7802-72	09Г2	09Г2		М16×75		36	—	0,144	5
406	Болт скреллерный ГОСТ 7802-72				М16×45		256	—	0,100	26
407	Гайка ГОСТ 5915-70			13	М16	—	292	—	0,034	10
408	То же			8	М16	—	36	—	0,021	1
409	Косая шайба				40×6,2	40	36	—	0,068	2
	Итого по п.8									1934
	1,5% на сварные швы									36
	Всего по п.8									1970
	9 Смотровой ход									
421	Швеллер	Вст3кп	15ХСНД		С12	10420	4	41,68	10,4	433
422	То же				С12	10460	4	41,84	10,4	435
423	Рифленый лист		10ХСНД	5	800	10420	2	20,84	33,84	705
424	То же			5	800	10460	2	20,92	33,84	708
427	Уголок-распорка	Вст3сп2		L50×5		820	24	19,68		
428	Поручень			L50×5		6000	14	84,00		
								103,68	3,77	391
429	Стойка			L70×6		1130	48	54,24		
430	Уголок лестницы			L70×6		2000	2	4,00		
431	То же			L70×6		1000	2	2,00		
								60,24	6,39	385
432	Уголок прикрепл.			L80×8		180	4	0,72	9,65	7
433	Заполнение перил				Ф16	6000	14	84,00		
434	Ступени лестн.				Ф16	580	6	3,48		
								87,48	1,58	138
435	Стыковой уголок			L50×5		160	12	1,92	3,77	7
	Итого по п. 9									3209
	1,5% на сварные швы									51
	Всего по п 9									3260

— Высокопрочные болты, гайки и шайбы к ним по ГОСТ22353-77 – ГОСТ22356-77

— Для сварки - сварочные материалы, обеспечивающие получение металла шва с ударной вязкостью и расчетными сопротивлениями не ниже чем у основного металла, согласно п.п.4.1 и 4.3 СНиП II-Д.7-62* с учетом п.1.30 СНиП III-18-75. Ударная вязкость при температуре минус 70°С должна быть не менее 3 кгс м/см²

Спецификация высокопрочных болтов Ф22

Толщина стягиваемого пакета	Длина, мм: болта	Длина, мм: резьбы	Количество шт.	Масса, кг: 1000 шт.	Масса, кг: общая
5-22	60	50	28	277	7,8
20-37	75	50	1107	321	355,3
35-52	90	50	556	366	203,6
50-67	105	50	240	411	98,6
60-77	115	50	516	441	227,7
75-92	130	50	256	485	124,2
Итого					1017,2
Гайки			2688	118	319,0
Шайбы			5376	71	383,8
Всего					1720

При заказе, учитывая возможные потери, количество высокопрочных болтов, гаек и шайб к ним следует увеличить на 2%.

Материалы

1. Северное исполнение А – при расчетной температуре воздуха ниже минус 40°С до минус 50°С (включительно)

— Сталь марки 15ХСНД - низколегированная сталь для мостостроения второй категории по ГОСТ6713-75 с дополнительными требованиями в соответствии с примечаниями 2,3 к табл 1; п.1.14, п.1.16 ГОСТа - для листового проката,

— Сталь марки 15ХСНД - низколегированная сталь для мостостроения первой категории по ГОСТ6713-75 с дополнительными требованиями в соответствии с примечаниями 2 и 3 к табл.1, п.1.14; п.1.16 ГОСТа,
при этом фасонная сталь толщиной 11 мм и менее должна иметь вязкость при температуре минус 60° С - не менее 3 кгс м/см²;

— ВСт3сп2, ВСт3сп5; ВСт5сп2; БСт3кп - по ГОСТ380-71* - углеродистая обыкновенного качества

— Для заклепок - низколегированная сталь марки 09Г2 по ТУ14-1-287-72;

— Высокопрочные болты, гайки и шайбы к ним по ГОСТ22353-77 – ГОСТ22356-77

— Для сварки - сварочные материалы, обеспечивающие получение металла шва с ударной вязкостью и расчетными сопротивлениями не ниже чем у основного металла, согласно п.п 4.1 и 4.3 СНиП II-Д 7-62*, с учетом п.1.30 СНиП III-18-75 Ударная вязкость при температуре минус 70°С должна быть не менее 3 кгс м/см².

2. Северное исполнение Б - при расчетной температуре воздуха ниже минус 50°С

— Сталь марки 10ХСНД - низколегированная сталь для мостостроения третьей категории по ГОСТ6713 75 с дополнительными требованиями в соответствии с примечаниями 2 и 3 табл. 1; п.1.14; п.1.16 и п.3.1 (только при расчетной температуре воздуха минус 60°С и ниже) ГОСТа - для листового проката. Допускается замена на сталь марки 15ХСНД-40 по ГОСТ6713-75 с теми же дополнительными требованиями, что и для стали марки 10ХСНД-3,

— Сталь марки 10ХСНД - низколегированная сталь для мостостроения первой категории по ГОСТ6713-75 с дополнительными требованиями в соответствии с примечаниями 2 и 3 табл. 1; п 1.14; п.1.16 ГОСТа - для фасонного проката. При этом фасонная сталь толщиной 11 мм и менее должна иметь ударную вязкость при температуре минус 70°С не менее 3 кгс. м/см².

— ВСт3сп2; ВСт3сп5, ВСт5сп2; БСт3кп - углеродистая сталь обыкновенного качества по ГОСТ380-71;

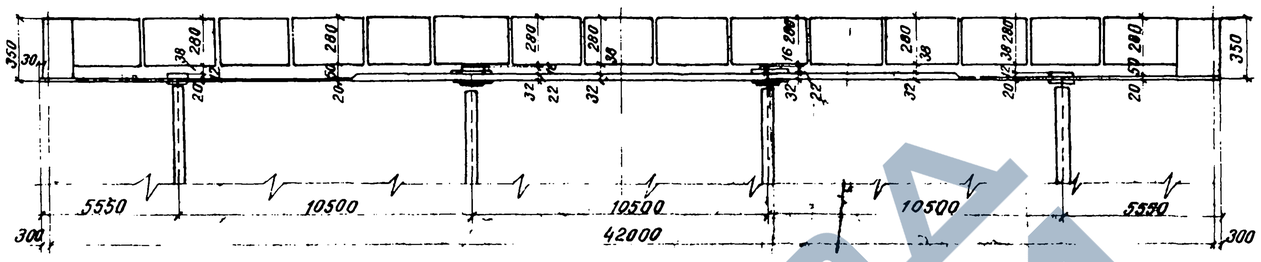
— Для заклепок - низколегированная сталь марки 09Г2 по ТУ 14-1-287-72;

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.		1180/1 Серия 3503-50
1978г.	Пролетное строение l_p=42 м. Габарит Г-11,5. Рабочие чертежи	Спецификация металла (Северное исполнение). (Продолжение).	Выпуск 1 / Лист 35

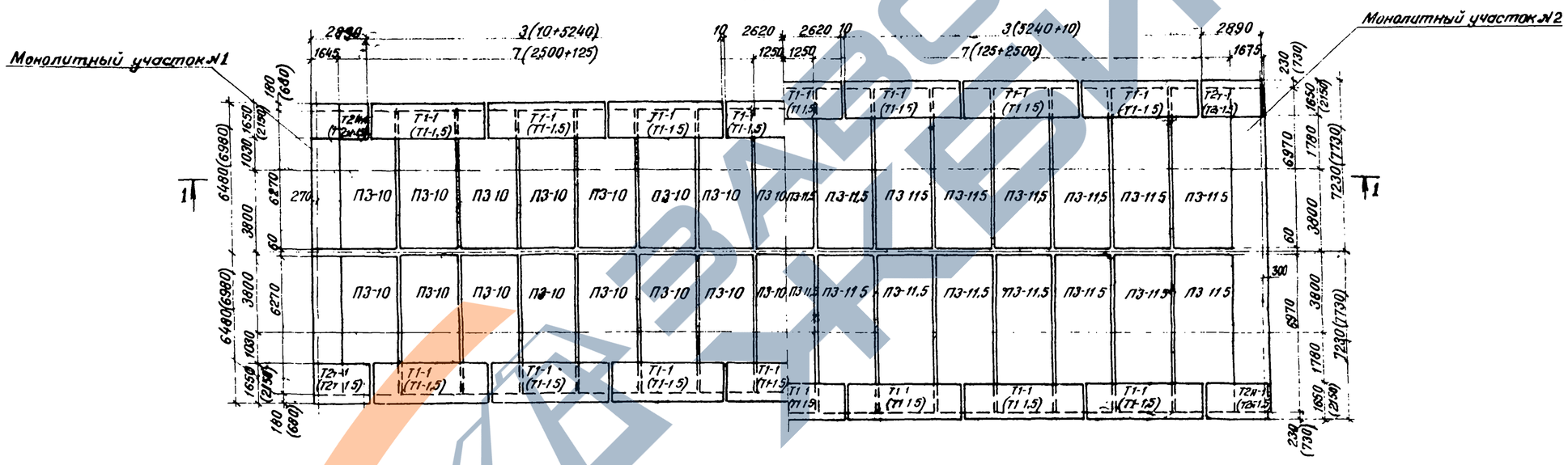
Ленгипротрансмост — Ленинград

Исполнил Фрадкина; Проверил Васильева; Рук. гр. Геронимов; Гл. инж. пр. Шилов; Гл. спец. отд. Степанов; Нач. отд. Волович; Согласовано Сверин; Согласовано Новикова; Согласовано Кондратьев

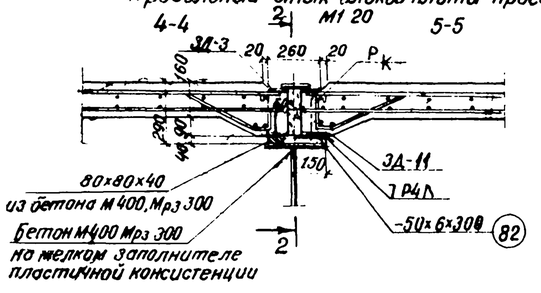
1-1

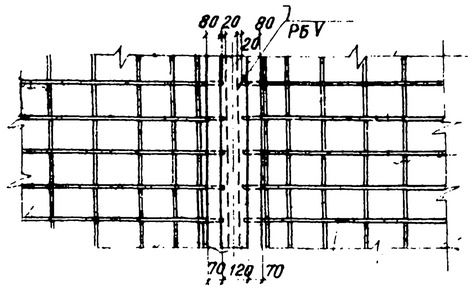


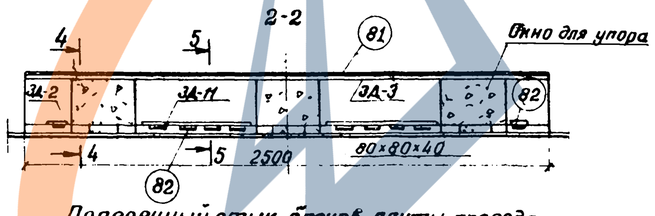
План



Продольный стык блоков плиты проезда

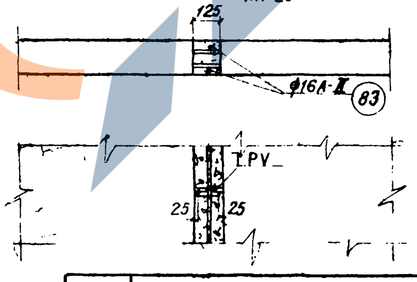






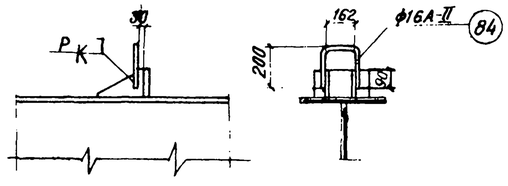
Поперечный стык блоков плиты проезда

М1 20



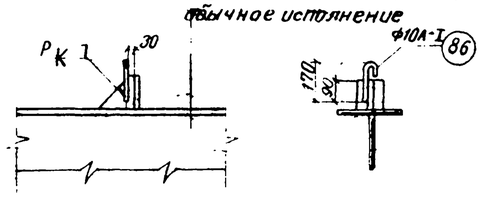
Анкеры на упорах главных балок

Тип I, II и V - обычное исполнение



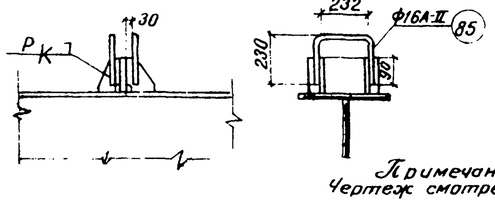
Анкеры на упорах прогона (М1·20)

обычное исполнение

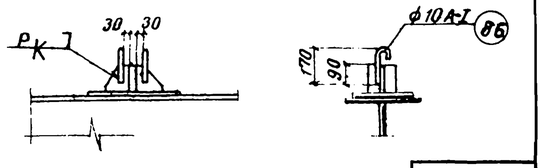


Тип IV - обычное исполнение

Тип II,II^a,III,III^a - северное исполнение



Северное исполнение



Примечание

Чертеж смотреть совместно с листом № 37

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.		1180/1 Серия 3.503-50
1978г	Пролетное строение l_p = 42 м. Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Монтажная схема блоков плиты проезда и тротуаров. Стыки блоков	Выпуск 1 / Лист 36

Ленгипротрансмост — Ленинград

Исполнил, Проверил, Рук. гр., Гл. инж. пр., Гл. спец. отд., Нач. отд. — Бетонова, Ерасимова, Шилов, Степанов, Волдавик

Новикова, Сверил, Шилов, Степанов, Волдавик, 44,

Спецификация металла продольного стыка блоков плиты (на пролетное строение).

N поз.	Наименование	Материал: обычное исполнение	Материал: северное исполнение	Сечение мм	Кол. шт.	Масса, кг: 1 шт.	Масса, кг: общая
81	Верхняя накладка	ВСт.3сп 5	15ХСНД	-120×10×2500	16	23,65	353
82	Нижняя накладка	"	"	-50×6×300	150	0,71	107
				Всего			460

Спецификация арматуры поперечных стыков блоков плит и анкеров упоров (на пролетное строение)

Исполнение	N поз.	Эскиз	Диам.	Кол.	Длина 1 шт.	Длина общая	Выборка арматуры: Диам.	Общая длина	Общая масса	Марка стали
—	—	—	мм	шт.	мм	м	мм	м	кг	
Обычное	83	12550/13950	16А-II	28/28	12550/13950	351,4/390,6	16А-II	416,0/455,2	657/719	ВСт5пс2 / ВСт5сп2
							10А-I	9,6	6	ВСт.3пс2
	84	130, 200, 220	16А-II	90	590	53,1	Итого		663/725	
	85	280, 230, 230	16А-II	16	720	11,5	Бетон омоноличивания М400; Мрз 300 V = 10 м³ / 11 м³			
	86	110	10А-I	40	240	9,6				
Северное	83	12550/13950	16А-II	28/28	12550/13950	351,4/390,6	16А-II	481,0/526,2	760/822	10ГТ
							10А-I	19,2	12	ВСт3сп2
	85	280, 230, 230	16А-II	180	720	129,6	Итого		772/834	
	86	110	10А-I	80	240	19,2	Бетон омоноличивания М400, Мрз 300 V = 10 м³ / 11 м³			

Материалы:

1. Бетон марки 400 по ГОСТ 4795-68. „Бетон гидротехнический". Контроль прочности бетона на производстве должен выполняться с учетом указаний ГОССТРОЯ СССР (письма НК-5445-1 от 9.12.76 г.). Марка бетона по морозостойкости должна быть не ниже Мрз 200 для районов со среднемесячной температурой наиболее холодного месяца -15°С и выше, Мрз 300-ниже -15°С.
2. Арматура: обычное исполнение - стержни арматурной стали класса А-II из стали марки ВСт.5 сп 2, класса А-I из стали марки ВСт.3 пс 2 по ГОСТ 5781-75. При расчетной температуре воздуха не ниже -30°С допускается применение арматуры класса А-II из стали марки ВСт.5 пс 2.
Северное исполнение - стержни арматурной стали класса Ас-II из стали марки 10ГТ, класса А-I из стали марки ВСт.3 сп 2 по ГОСТ 5781-75.
3. Для сварки арматуры и накладок - электроды типа Э42А и Э50А (северное исполнение) по ГОСТ 9467-75.

Спецификация закладных деталей на пролетное строение.

Марка закладной детали	Место установки	Кол. шт	Масса кг: 1 шт	Масса кг: общая
ЗД-1	Блоки плиты проезда	30	7,8	234
ЗД-2	То же	60	1,9	114
ЗД-3	"	30	19,7	591
ЗД-4	Тротуарные блоки	32	1,8	58
ЗД-5	То же	68	1,1	75
ЗД-6	"	114	3,0	342
ЗД-7	"	36	10,7	367
ЗД-8(ЗД-9)	"	4(4)	21,8(30,4)	87 (122)
ЗД-10	Монолитные участки	4	7,2	29
ЗД-11	Блоки плиты проезда	60	8,5	510
ЗД-12	Монолитные участки	24	1,7	41
	Всего			2448 (2483)

Объемы работ по плите проезжей части.

Наименование	Материал	Изм.	Количество: Г-10	Количество: Г-11,5
Железобетонные блоки	Бетон М400	м³	82,8	82,1
Железобетон монолитных участков		м³	9,1	9,8
Бетон омоноличивания блоков плиты проезда друг с другом и с упорами		м³	10,0	11,0
Арматура сборных блоков: Гладкая А-I	—	кг	5430	5970
Арматура сборных блоков: периодическая А-II	—	кг	11850	12360
Арматура монолитных участков швов омоноличивания и анкера: Гладкая А-I	—	кг	475 [481]	525 [531]
Арматура монолитных участков швов омоноличивания и анкера: периодическая А-II	—	кг	1884 [1987]	1995 [2098]
Закладные детали и стыковые накладки	—	кг	2908 (2943)	2908 (2943)
Монтажные элементы	—	кг	100	100

Ведомость сборных блоков.

Марка блока	Кол. шт.	Объем бетона: на один блок	Объем бетона: общий	Масса арматуры: на один блок А-I	Масса арматуры: на один блок А-II	Масса арматуры: общая А-I	Масса арматуры: общая А-II	Масса арматуры: Всего
—	шт	м³	м³	кг	кг	кг	кг	кг
П3-10	30	2,76	82,8	181	395	5430	11850	17280
П3-11,5	30	3,07	92,1	199	412	5970	12360	18330
Т1-1	14	0,74(1,14)	10,4(16)	107(185)	47(47)	1498(2590)	658(658)	2156(3248)
(Т1-1,5)	(14)	0,74(1,14)	10,4(16,0)	107(185)	47(47)	1498(2590)	658(658)	2156(3248)
Т2-1	2т+2к	0,52(0,62)	2,1(2,5)	60(104)	25(25)	240(416)	100(100)	340(516)
(Т2-1,5)	(2т+2к)	0,52(0,62)	2,1(2,5)	60(104)	25(25)	240(416)	100(100)	340(516)
Всего			95,3(101,3) / 104,6(110,6)	-		7168(8436) / 7708(8976)	12608(12608) / 13118(13118)	19776(21044) / 20826(22094)

Примечания:

1. Перед укладкой блоков и бетонированием монолитных участков плиты проезжей части, к упорам приварить анкера.
2. При работах по устройству железобетонной плиты проезжей части (сборной и монолитной) следует соблюдать требования главы СНиП III-15-76 и разделов 4 и 5 главы СНиП III-43-75.
3. Поперечные стыки блоков плиты осуществляются сваркой выпусков продольной арматуры внахлестку с последующим бетонированием швов бетоном М400.
Продольные стыки, расположенные над прогоном, выполняются приваркой стыковых накладок (нижних и верхних) с последующим заполнением бетоном М400. Допускается приварка верхних накладок после заполнения швов бетоном.
4. При толщине слоя бетона под плитами 5 см и более должна укладываться арматурная сетка из проволоки диаметром 3-5 мм с ячейками 100×70 мм.
5. Деталировочные чертежи конструкций сборных блоков и монолитных участков плиты проезжей части и тротуарных блоков приведены в выпуске 8 (см. пояснительную - записку).
6. Величины в числителе для Г-10, в знаменателе для Г-11,5.
7. Величины в квадратных скобках для северного исполнения, в круглых - для тротуарных блоков шириной 1,5 м.

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.		1180/1 Серия 3503-50
1978г	Пролетное строение e_p=42 м. Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Монтажная схема блоков плиты проезда и тротуаров. Стыки блоков (Продолжение)	Выпуск 1 Лист 37

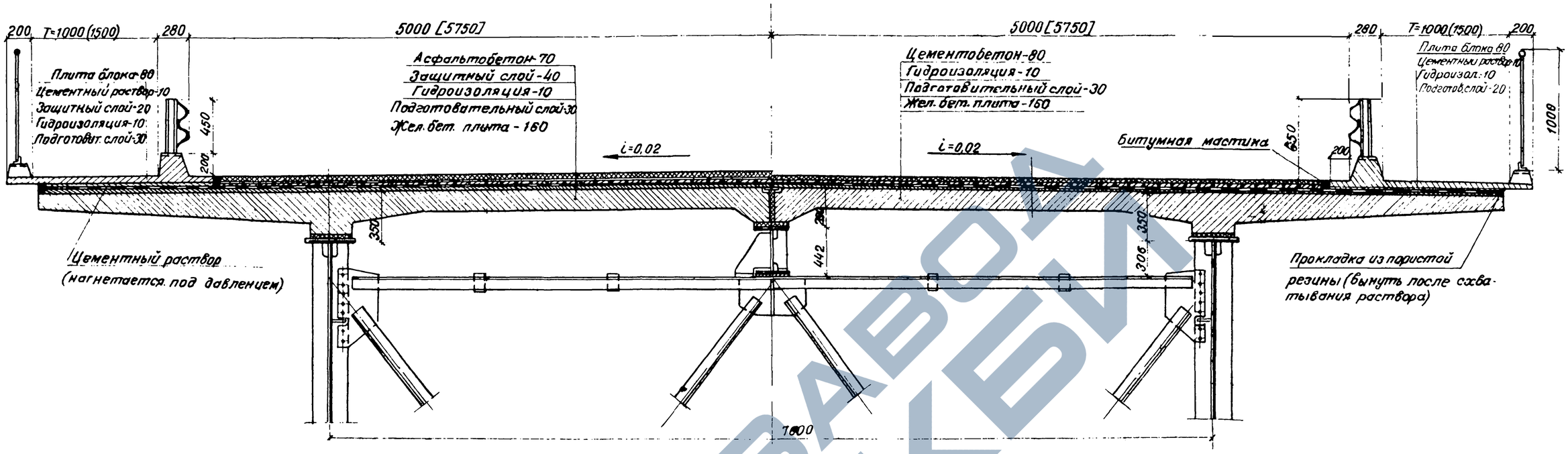
Ленгипротрансмост — Ленинград

Исполнил, Проверил, Рук. гр., Гл. инж. пр., Гл. спец. отд. — Шитов, Стороженко, Ковальский, Ноговицын

Согласовано: Новиков, Сборник, Ведомости, Ведомости, Ведомости

Мостовое полотно

М 1:25



Объемы работ по мостовому полотну

	Наименование	Материал	Изм.	Количество F-10	Количество F-11,5
Асфальтобетонное покрытие	Асфальтобетон проезжей части - 7см	Асфальтобетон	м²	410	475
	Гидроизоляция - 1см	2 слоя стеклосетки	м²	536	595
	Защитный слой - 4см и 2 см	Бетон М 200 Мрз 200	м²/м³	536/19,0	595/21,4
	Арматура защитного слоя	Сетка Н45-2.5 ГОСТ 5336-67*	м²/т	410/0,8	475/0,9
	Подготовительный слой - 3см	Бетон М 200 Мрз 50	м²/м³	536/16	595/18
Цементобетонное покрытие	Цементобетон проезжей части - 8см	Цементобетон	м²	410	475
	Гидроизоляция - 1см	2 слоя стеклосетки	м²	536	595
	Подготовительный слой - 3см и 2 см	Бетон М-200 Мрз 50	м²/м³	536/14,8	595/16,7
	Арматура цементобетонного покрытия	Сварная сетка ГОСТ 8478-66	м²/т	410/1,2	475/1,4
Железобетонные блоки тротуаров		Бетон М 400 Мрз 300	м³	12,5 (18,5)	12,5 (18,5)
Омоноличивание тротуарных блоков		Раствор М 400	м³	2,2 (2,6)	2,2 (2,6)
Перила		—	кг	3615	3615
Ограждение ездового полотна		—	кг	1970	1970
Деформационные швы		—	--	—	—
Водоотводное устройство		—	шт/кг	16/672	16/672
Арматура блоков тротуаров	гладкая А-I	—	кг.	1738 (3006)	1738 (3006)
	периодическая А-II	—	кг.	758 (758)	758 (758)

Данные в скобках для тротуарных блоков шириной 1,5м

Одежда ездового полотна

1. Подготовительный слой под гидроизоляцию устраивается из бетона или цементопесчаного раствора толщиной 30мм, марки 200, Мрз 50 для районов строительства со среднемесячной температурой воздуха наиболее холодного месяца −10°С и ниже, для других районов строительства требования по морозостойкости не предъявляются. Перед укладкой подготовительного слоя поверхность плиты проезжей части обрабатывают в соответствии с требованиями ВСН 85-68

Подготовительный слой из песчаного асфальта допускается при устройстве его в холодное время.

2. Гидроизоляция плиты проезда термопластичная, устраивается в соответствии с ВСН 107-64 Для битумной мастики необходимо применять гидроизоляционный битум по ТУ 34-68 Министерства нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности.

Для армирования гидроизоляции допускается применение стеклосетки ЭТС-5 по ТУ Б-11-232-71 или нетканой стеклоткани НПСС-Г по ТУ 269-71, также поковочной ткани (мешковина) по ГОСТ 5530-71*, предварительно пропитанной антисептиком.

3 Защитный слой устраивается из цементопесчаного раствора или мелкозернистого бетона толщиной 40 мм марки 200, Мрз 100 Защитный слой армируется стальной сеткой №45-2,5 по ГОСТ 5336-67* (ширина сетки 1,5м). Сетки укладываются с перекрытием 200-300мм.

Защитный слой, укладываемый в холодное время, может устраиваться из сборных плиток размером 300×300×40мм и 500×500×40мм Стыки между плитками заполнить горячим битумом марки „Пластбит".

4 Асфальтобетонное покрытие на проезжей части двухслойное общей толщиной 70мм, нижний и верхний слой из мелкозернистого асфальтобетона в соответствии с требованиями ВСН 93-63. Толщина нижнего слоя 35-40мм, толщина верхнего слоя 30-35 мм.

5. Цементобетонное покрытие устраивается однослойным толщиной 80мм марки 400 для дорог II категории и марки 350 для дорог III категории Марка бетона по морозостойкости должна быть не ниже:

Мрз 200 - для районов со среднемесячной температурой воздуха наиболее холодного месяца выше минус 15°С

Мрз 300 - для районов со среднемесячной температурой воздуха наиболее холодного месяца ниже минус 15°С. Покрытие армируется сварной сеткой по ГОСТ 8478-66 с продольной арматурой диаметром 4мм и поперечной 6мм с расстояниями между стержнями 250 и 100мм соответственно. Ширина сеток 1500мм.

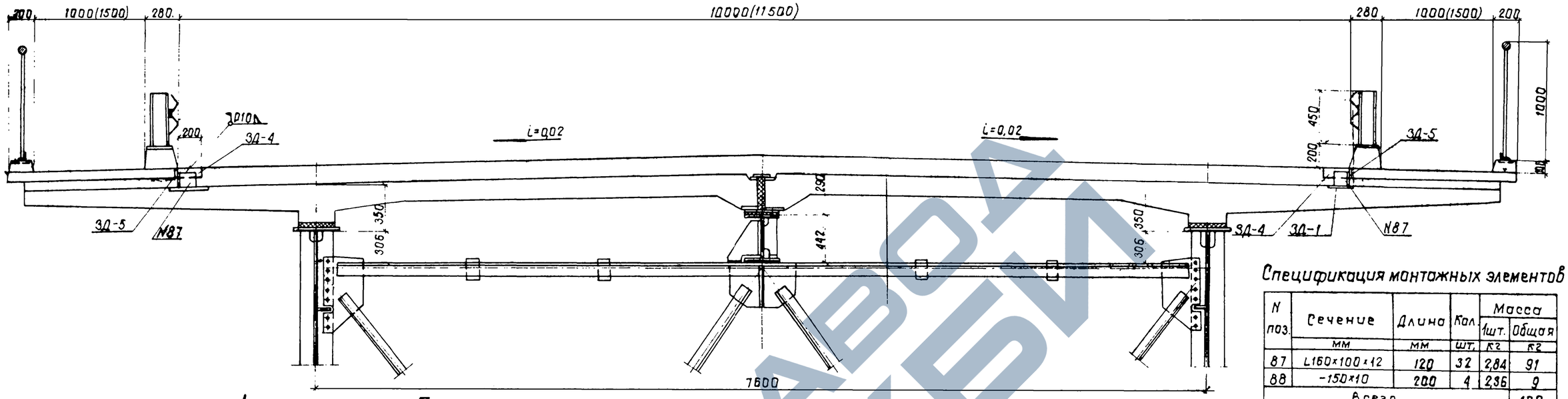
Сетки укладываются с перекрытием 300мм

Примечания

1. Схема расположения монтажных блоков тротуаров, элементов барьерного ограждения и перил см листы № 26, 27, 36.
2. Покрытие на пролетных строениях устраивается такого же типа как и на примыкающих участках дороги
3. Покрытие проезжей части принято в соответствии с „Методическими рекомендациями по усовершенствованию мостового полотна автодорожных и городских мостов" Минтрансстроя СССР.
4. При использовании сеток других ширин следует уточнить расход металла.
5. На чертеже предусмотрен водоотвод через тротуары, вариант водоотвода через трубки см лист № 33, выпуск 8.
6. Все размеры в мм.

Ленгипротрансмост	Исполнил Новиков; Проверил Фомичев; Рук. гр. Герасимова; Гл. инж. пр. Шипов; Гл. спец. отд. Степанов; Нач. отд. Долавик	Ленинград	Гальперина, Новикова, Кондрашов, Сквозил, Дмитриев, Ивлев, Ушаков, Ивлиев

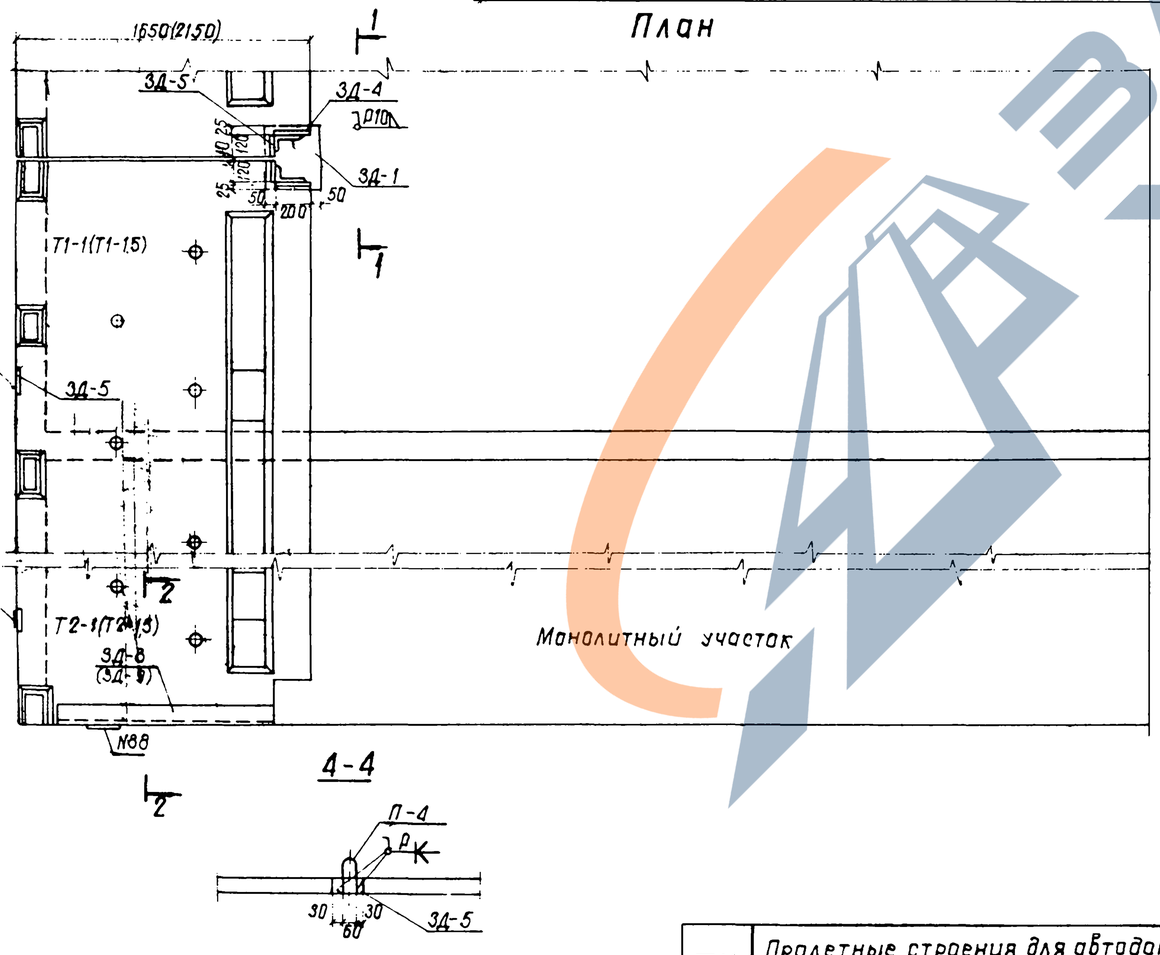
ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.		1180/1 Серия 3503-50
1978г	Пролетное строение Ер=42м. Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Мостовое полотно	Выпуск 1 Лист 38

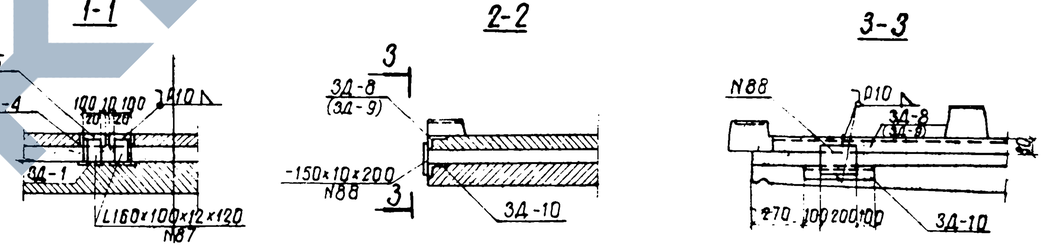


План

Спецификация монтажных элементов

N поз.	Сечение	Длина	Кол.	Масса 1шт.	Масса Общая
	мм	мм	шт.	кг	кг
87	L160×100×12	120	32	2,84	91
88	-150×10	200	4	2,36	9
Всего					100





Примечания:

1. Тротуарные блоки прикрепляются к плите проезжей части при помощи сварки через уголки и накладные планки. Кроме того, должна быть обеспечена дополнительная связь тротуарного блока с защитным слоем выпусками арматуры из плиты блока, перекрываемых арматурными сетками защитного слоя или цементобетонного покрытия.
2. При устройстве подготовительного слоя, гидроизоляции и др. закладные детали плиты проезжей части для анкеровки тротуарных блоков должны защищаться специальными щитками (крышками).
3. После закрепления тротуарных блоков, закладные детали в тротуарных блоках и плите проезжей части очищаются от ржавчины и окалины и покрываются суриком или органосиликатными материалами марки ВН по ТУ 34-20-68.
4. Дополнительные указания об устройстве тротуаров приведены в пояснительной записке.
5. Приварку накладок и уголков производить электродами типа Э42А или Э50А (северное исполнение) по ГОСТ 9467-75

Согласовано			
Проверил	Цветков		
Рук. гр.	Герасимов		
Гл. инж. пр.	Шипов		
Гл. спец. отд.	Степанов		
Нач. отд.	Волобик		

Ленгипротрансмост
Ленинград

ТК — Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.

1978 г. — Пролетное строение e_p=42 м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи

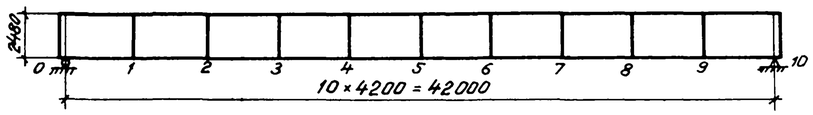
Поперечный разрез плиты и прикрепление тротуарных блоков

1180/1

Серия 3.503-50

Выпуск 1 | Лист 39

Схема пролетного строения



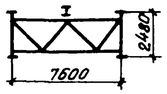
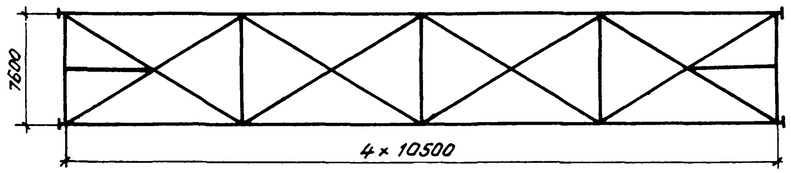


Схема нижних продольных связей



Основные положения расчета:

1 Технические условия и нормы проектирования:

а) технические условия проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб (СН200-62) с учетом „Рекомендации по расчету изгибно-крутильной устойчивости стальных балок" ЦНИИС, письмо 20.06.77г N 531124/70;

б) указания по проектированию железобетонных и бетонных конструкций железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб (СН 365-67);

в) технические указания по проектированию сталежелезобетонных пролетных строений (ВСН 92-63);

2. Расчет пролетного строения произведен по двум стадиям:

I стадия - соответствует работе стальной балки,

II стадия - соответствует работе стальной балки, объединенной с железобетонной плитой проезжей части.

Расчетные напряжения в сечениях главной балки получены суммированием напряжений, возникающих на I и II стадиях.

3. Нагрузки:

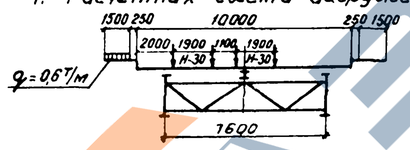
а) постоянная равномерно-распределенная на одну балку в т/м;

N/N п/п	Наименование нагрузок	Нормативная нагрузка I стадия	Нормативная нагрузка II стадия	Коэффиц. перегрузки	Расчетная нагрузка I стадия	Расчетная нагрузка II стадия
1	Металл пролетного строения	0,90	—	1,1	0,99	—
2	Железобетон плиты проезда δ=17см; γ=2,5 т/м³	3.00	—	1,1	3.25	—
3	Подливка под плиту	0,10	—	1,1	0.11	—
4	Асфальтобетон проезда δ=7см; γ=2.3 т/м³	—	0.77	1.5	—	1.16
5	Защитный слой δ=4см, γ=2,4 т/м³	—	0,57	1,5	—	0,85
6	Гидроизоляция δ=1см; γ=1.0 т/м³	—	0.06	1.5	—	0,09
7	Подготовительный слой δ=3см, γ=2.2 т/м³	—	0.41	1.5	—	0.62
8	Тротуарный блок γ=2,5 т/м³	—	0.66	1.1	—	0.73
9	Перила	—	0.04	1.1	—	0,05
	Итого	4.00	2.50	—	4,40	3.50

б) нормативная временная нагрузка:
автомобильная - Н-30;
колесная - НК-80;
нагрузка на тротуаре - 400 кг/м²;

в) коэффициенты к нормативной временной нагрузке;

1. Расчетная схема загружения:



коэффициенты поперечной установки для автомобильной нагрузки Н-30 - 1,15, для нагрузки на тротуарах - 1,29

2. Коэффициент перегрузки для Н-30 и нагрузки на тротуаре n=1,4

3. Коэффициент, учитывающий загружение двумя полосами Н-30 - K=0,9.

4 Динамический коэффициент $1+\mu=1+\frac{15}{37.5+l}=1,19$, где l=42

5. Пролетное строение сварное с монтажными соединениями на высокопрочных болтах d=22мм

6. Материалы:

— главных и домкратных балок, прогона - низколегированная сталь марки 15ХСНД или 10ХСНД;

— поперечных и продольных связей - углеродистая сталь марки 16Д - обычное исполнение и низколегированная сталь марки 15ХСНД - северное исполнение;

— высокопрочных болтов по ГОСТ 22353-77-ГОСТ 22356-77. Расчетная несущая способность одного болта d=22мм по одному болтоконтакту принята/ВСН 144-76 (таблица 4 примечание п.п. 1 и 2) при числе болтов:

2-4 шт - 7,1 т
5-19 шт - 8,2 т
≥ 20 шт - 9,0 т

— заклепок - низколегированная сталь 09Г2;

— бетон плиты проезда М-400.

Расчетные изгибающие моменты

N/N сечений	Расстояние от опоры x	Площадь л. вл ω	Положение вершины л вл. d	Постоянная нагр. $M_I^p = M_{g_I}^p$, g_I=4,4т/м	Постоянная нагр. $M_{g_{II}}^p$, g_{II}=3,5т/м	Временная нагрузка автомоб. Н-30 q экв	Временная нагрузка автомоб. Н-30 M_{H-30}^p	Нагрузка на тротуаре M_T^p	$M_p^{вр} = M_{H-30}^p + M_T^p$	$M_{II}^p = M_{g_{II}}^p + M_{вр}^p$	$M_I^p + M_{II}^p$
—	м	м²	—	тм	тм	т/м	тм	тм	тм	тм	тм
1	4.20	7.9	0.10	347	276	2,11	287	86	373	649	996
ст 1 лев. б/п	4.95	92	0.12	405	322	2,09	332	100	432	754	1159
	4.80	89	0.11	392	312	2,10	322	93	415	727	1119
ст 1 пр. б/п	5.55	101	0.13	444	354	2,06	358	109	467	821	1265
	5.70	103	0.14	453	360	2,06	365	111	476	836	1289
1а	7,90	135	0.19	593	472	1,97	458	145	603	1075	1668
2	8,40	142	0.20	625	496	1,96	480	154	634	1130	1755
3	12,60	185	0.30	813	647	1,86	593	201	794	1441	2254
3а	13,75	192	0.33	846	673	1,84	612	208	820	1493	2339
ст 2 лев. б/п	15,21	205	0.37	893	710	1,82	637	219	856	1566	2459
	15,13	203	0.36	893	710	1,82	637	219	856	1566	2459
ст 2 пр. б/п	16.3	209	0.38	918	730	1,81	652	225	877	1607	2525
	16.20	210	0.39	924	735	1,81	655	227	882	1617	2541
4	16,80	212	0.40	932	742	1,81	662	230	892	1634	2566
5	21,00	220	0,50	967	770	1,76	667	239	906	1676	2643
2а	10,75	170	0,255	748	595	1,88	551	184	735	1330	2078

Расчетные перерезывающие силы

N/N сечений	Расстояние от опоры x	Элементы линии вл l	ω	$\Sigma\omega$	Постоян нагр. $Q_I^p = Q_{g_I}^p$, g_I=4,4т/м	$Q_{g_{II}}^p$, g_{II}=3,5т/м	Временная нагрузка автомоб. Н-30 q экв	Q_{H-30}^p	Нагрузка на тротуаре Q_H^p	$Q_{вр}^p = Q_{H-30}^p + Q_H^p$	$Q_{II}^p = Q_{g_{II}}^p + Q_{вр}^p$
—	м	м	м²	м²	т	т	т/м	т	т	т	т
0	0	42.0	21.00	21.0	92.4	73.5	2.27	91.3	22,8	114.1	187.6
		4.2	-0.21				9.30	-3.7	-0.2	-3.9	
1	4,2	37.8	17.00	16.8	73.9	58.8	2.33	76.0	18.4	94.4	153.2
		8.4	-0.84				5.31	-8.6	-0.9	-9.5	
2	8,4	33.6	13.40	12.6	55.4	44.1	2.42	62.1	14,6	76.7	120.8
		12.6	-1.89				3.95	-14.3	-2.0	-16.3	
3	12,6	29,4	10.30	8.4	37.0	29.4	2.56	50.5	11.2	61.7	91.1
		16,8	-3.36				3.02	-19.4	-3.6	-23.0	-8.3
4	16,8	25,2	7.56	4.2	18.5	14.7	2.70	39.1	8.2	47.3	62.0
		21.0	-5.25					-28.6	-5.7	-34.3	-34.3
5	21.0	21.0	5,25	0	0	0	2.85	28.6	5.7	34.3	34.3

7 Основные расчетные сопротивления сталей:

Сталь	Расчетное сопротивление кг/см² при действии осевых сил R_0	при изгибе R_u
Углеродистая марки 16Д	1900	2000
низколегированная марки 15ХСНД	2700	2800

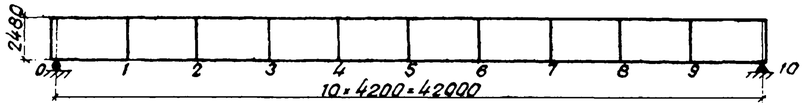
ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40,60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.		1180/1 Серия 3.503-50
1978г.	Пролетные строения ℓ_p=42м. Габарит Г-10 Рабочие чертежи	Основные положения расчета и расчетные усилия	Выпуск 1 Лист 40

Ленгипротрансмост — Ленинград

Исполнил Новикова; Проверил Нужов; Рук. гр. Герасимова; Гл. инж. пр. Шилов; Гл. спец. отд. Степанов; Нач. отд. Воловик

Согл. Мерзон; Бурнова; Исаева; Котиков; Сидорин; Жилин; Ковшин; Пушкин; Шаталин

Схема пролетного строения



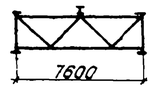
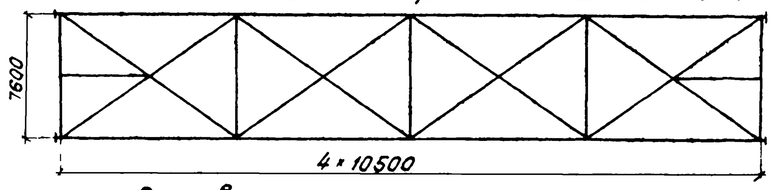


Схема нижних продольных связей



Основные положения расчета

1. Технические условия и нормы проектирования:

а) технические условия проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб (СН200-62) с учетом „Рекомендаций по расчету изгибно-крутильной устойчивости стальных балок" ЦНИИС, письмо от 20.06.77г. N 531124/70;

б) указания по проектированию железобетонных и бетонных конструкций железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб (СН365-67);

в). технические указания по проектированию сталежелезобетонных пролетных строений (ВСН 92-63).

2. Расчет пролетного строения произведен по двум стадиям:

I стадия - соответствует работе стальной балки.

II стадия - соответствует работе стальной балки, объединенной с железобетонной плитой проезжей части.

Расчетные напряжения в сечениях главной балки получены суммированием напряжений, возникающих на I и II стадиях.

3. Нагрузки:

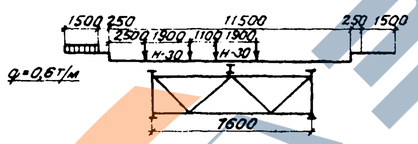
а) постоянная равномерно-распределенная на одну балку в т/м:

N п/п	Наименование нагрузок	Нормативная нагрузка I стадия	Нормативная нагрузка II стадия	Коэфф. перегруз	Расчетная нагрузка I стадия	Расчетная нагрузка II стадия
1	Металл пролетного строения	1,00	—	1,1	1,10	—
2	Железобетон плиты проезда d=17см; γ=2,5т/м³	3,25	—	1,1	3,59	—
3	Подливка под плиту	0,10	—	1,1	0,11	—
4	Асфальтобетон проезда d=7см; γ=2,3т/м³	—	0,90	1,5	—	1,35
5	Защитный слой d=4см; γ=2,4т/м³	—	0,68	1,5	—	1,03
6	Гидроизоляция d=1см; γ=1,0т/м³	—	0,07	1,5	—	0,10
7	Подготовительный слой d=3см; γ=2,2т/м³	—	0,45	1,5	—	0,69
8	Тротуарный блок γ=2,5т/м³	—	0,66	1,1	—	0,73
9	Перила	—	0,04	1,1	—	0,05
	Итого	4,35	2,80		4,80	3,95

б) Нормативная временная нагрузка автомобильная - Н-30;
колесная - НК-80;
нагрузка на тротуаре - 400кг/м²;

в) Коэффициенты к нормативной временной нагрузке.

1. Расчетная схема загружения



Коэффициенты поперечной установки для автомобильной нагрузки Н-30 - 1,21, для нагрузки на тротуарах - 1,39.

2. Коэффициент перегрузки для Н-30 и нагрузки на тротуаре n = 1,4

3. Коэффициент, учитывающий загружение двумя полосами Н-30 - K=0,9

4. Динамический коэффициент
$1+\mu = 1+\frac{15}{37,5+\lambda} = 1,19$, где λ=42.

5. Пролетное строение сварное с монтажными соединениями на высокопрочных болтах d=22мм.

6. Материалы:

Главных и домкратных балок, прогона — низколегированная сталь марки 15ХСНД или 10ХСНД;

— Поперечных и продольных связей - углеродистая сталь марки 16Д обычное исполнение и низколегированная сталь марки 15ХСНД - северное исполнение;

— высокопрочных болтов по ГОСТ 22353-77 - ГОСТ 22356-77;

— Расчетная несущая способность одного болта d=22мм по одному болтоконтакту принята /ВСН144-76 (таблица 4 примечание п.п. 1и2) при числе болтов:
2-4 шт. - 7,1т
5-19 шт. - 8,2т
≥7-20 шт - 9,0т

— заклепок - низколегированная сталь 09Г2

— бетон плиты проезда - М400

Расчетные изгибающие моменты

N/N сечений	Расстояние от опоры x	Площадь л. вл. ω	Положение вершины л. вл.	Постоянная нагр. $M^p_I = M^p_{gI}$, g_I=4,8т/м	Постоянная нагр. M^p_{gII}, g_{II}=3,95т/м	Временная нагрузка автомоб. Н-30 $q_{3кб}$	Временная нагрузка автомоб. Н-30 $M^p_{н-30}$	Нагрузка на тротуаре $M^p_{тр}$	$M^{вр}_p = M^p_{н-30} + M^p_{тр}$	$M^p_{II} = M^p_{gII} + M^p_{вр}$	$M^p_I + M^p_{II}$
—	м	м²	—	тм	тм	т/м	тм	тм	тм	тм	тм
1а	3,75	72	0,09	343	282	2,13	2,76	83	359	641	984
1	4,20	79	0,10	379	312	2,11	302	92	394	706	1085
Ст1 кип б	4,95	92	0,12	442	363	2,09	349	108	457	820	1262
Ст1 кип н	4,80	89	0,11	427	352	2,10	339	104	443	795	1222
Ст1 кип б	5,55	101	0,13	485	399	2,06	377	118	495	894	1379
Ст1 кип н	5,70	103	0,14	494	407	2,06	385	120	505	912	1406
2а	7,25	126	0,17	603	496	2,00	462	146	608	1104	1707
2	8,40	142	0,20	682	562	1,96	505	166	671	1233	1915
2б	9,00	149	0,21	715	589	1,93	522	174	696	1285	2000
3а	11,40	176	0,27	842	694	1,87	598	204	802	1496	2298
3	12,60	185	0,30	887	731	1,86	624	216	840	1571	2458
Ст2 кип б	13,21	204	0,36	978	805	1,83	681	238	919	1724	2702
Ст2 кип н	14,50	199	0,35	955	790	1,83	663	232	895	1685	2640
Ст2 пр б	16,29	209	0,39	1060	825	1,81	686	244	930	1755	2755
Ст2 пр н	16,20	209	0,39	1000	825	1,81	686	244	930	1755	2755
4	16,80	212	0,40	1015	837	1,81	696	248	944	1781	2796
5	21,00	220	0,50	1055	870	1,76	702	257	959	1829	2884

Расчетные перерезывающие силы

N/N сечений	Расстояние от опоры x	Элементы линии вл. λ	ω	$\Sigma\omega$	Постоянная нагр. $Q^p_I = Q^p_{gI}$, g_I=4,8т/м	Постоянная нагр. Q^p_{gII}, g_{II}=3,95 т/м	Временная нагрузка автомоб. Н-30 $q_{3кб}$	Временная нагрузка автомоб. Н-30 $Q^p_{н-30}$	Нагрузка на тротуаре $Q^p_{тр}$	$Q^p_{вр} = Q^p_{н-30} + Q^p_{тр}$	$Q^p_{II} = Q^p_{gII} + Q^p_{вр}$
—	м	—	м²	м²	т	т	т/м	т	т	т	т
0	0	42,0	21,00	21,0	100,8	83,0	2,27	95,9	24,60	120,5	203,5
1	4,2	4,2	-0,21	18,8	80,6	66,4	9,30	-3,9	-0,24	-4,1	179,8
		37,8	17,00				2,33	80,0	19,80	99,8	
2	8,4	8,4	-0,84	12,6	60,5	49,8	5,31	-9,0	-0,98	-9,9	130,7
		33,6	13,40				2,42	65,2	15,70	80,9	
3	12,6	12,6	-1,89	8,4	40,3	33,2	3,95	-15,0	-2,20	-17,2	98,3
		29,4	10,30				2,56	53,1	12,00	65,1	
4	16,8	16,8	-3,36	4,2	20,2	16,6	3,02	-20,4	-3,90	-24,3	-7,7
		25,2	7,56				2,70	41,1	8,80	49,9	66,5
5	21,0	21,0	-5,25	0	0	0	2,85	-30,1	-6,10	-36,2	-36,2
		21,0	5,25				2,85	30,1	6,10	36,2	36,2

7. Основные расчетные сопротивления сталей.

Сталь	Расчетное сопротив. кг/см² при действии основ. сил	Расчетное сопротив. кг/см² при изгибе R_u
Углеродист. марки 16Д	1900	2000
Низколегиров. марки 15ХСНД	2700	2800

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40,60 и 80м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.		1180/1 Серия 3503-50
1978г.	Пролетное строение l_p = 42м. Габарит Г-11,5 Рабочие чертежи.	Основные положения расчета и расчетные усилия	Выпуск 1 / Лист 41

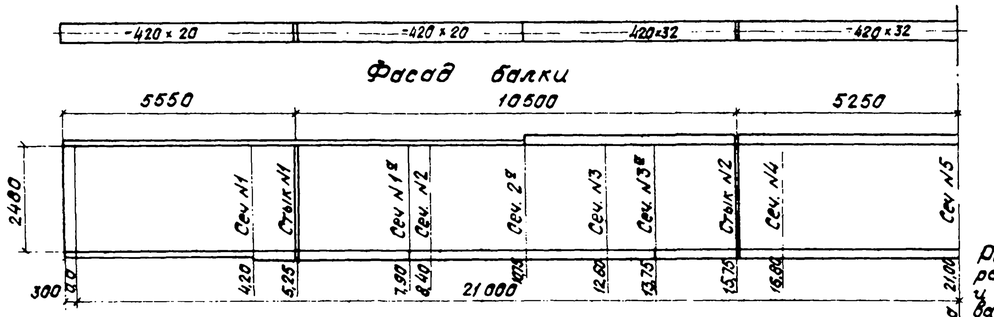
Ленгипротрансмост — Ленинград

Источник: Новикова; Проверил: Герасимов; Рук. гр.: Герасимова; Гл. инж. пр.: Шилов; Гл. спец. отд.: Стеклянов; Нач. отд.: Володин

Копировал: Полуева; Сверил: Новикова

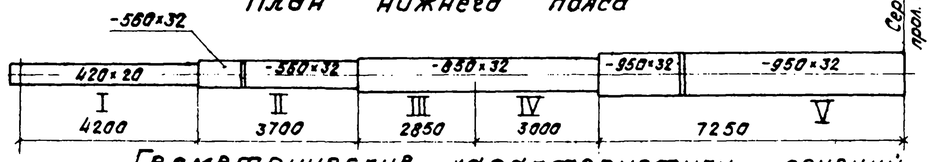
Схема расположения расчетных сечений, стыков и мест теоретического обрыва горизонтальных листов.

План верхнего пояса.

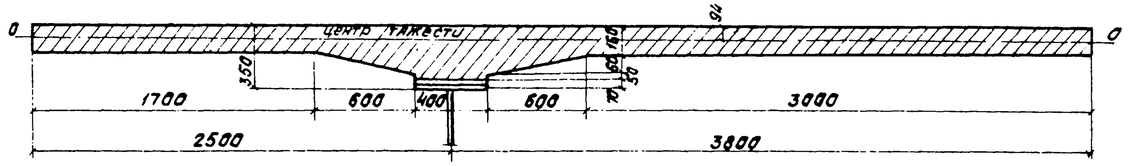


Расстояние от опоры до расчетных сечений стыков и мест теоретического обрыва горизонтальных листов в м.

План нижнего пояса



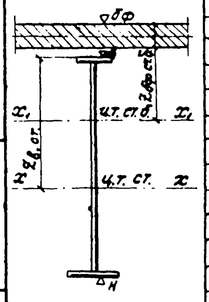
Сечение плиты проезда, включенное в совместную работу с металлическими главными балками.



Площадь плиты (бетон)	Площадь плиты, приведенная к стали
см²	см²
11514	1919

$$m = \frac{E_{ст.}}{E_б} = \frac{2{,}1\times10^6}{0{,}35\times10^6} = 6$$

Геометрические характеристики сечений

Тип сечений	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения брутто $F_{бр}$	$Z_{в,ст}$ / $Z_{бр,ст.б}$	Моменты инерции $J_{ст}$ / $J_{ст.б}$	Моменты сопротивления, приведенные к металлу: $W_{в,ст.}$ / $W_{в,ст.б.}$	$W_{н,ст}$ / $W_{н.ст.б.}$	$W_{бр.ст.б.}/6$	$W_{в.ст.б}/6$
—	—	мм	см²	см	см⁴	см³	см³	см³	см³
I		г.л. 420×20							
		в.л. 2480×12							
		г.л. 420×20							
		Итого	465,6	126,0	4150300	32940	32940	—	—
		Ж.б. плита	1919,0						
		Всего	2384,6	38,6	12603262	2257408	51146	326652	431869
II		г.л. 420×20							
		в.л. 2480×12							
		г.л. 560×32							
		Итого	560,8	147,4	5407826	36685	51119	—	—
		Ж.б. плита	1919,0						
		Всего	2479,8	48,0	18167914	1207318	76287	378119	470085
III		г.л. 420×20							
		в.л. 2480×12							
		г.л. 850×32							
		Итого	653,6	162,2	6272245	38669	68929	—	—
		Ж.б. плита	1919,0						
		Всего	2572,6	56,6	23173462	982706	100921	409561	491158
IV		г.л. 420×32							
		в.л. 2480×12							
		г.л. 850×32							
		Итого	704,0	151,7	7512481	49504	73185	—	—
		Ж.б. плита	1919,0						
		Всего	2622,9	56,1	23202335	954153	100843	413462	495594
V		г.л. 420×32							
		в.л. 2480×12							
		г.л. 950×32							
		Итого	736,0	156,1	7825063	50115	79638	—	—
		Ж.б. плита	1919,0						
		Всего	2655,0	58,9	24852767	918054	109325	422155	502369

Расчетные напряжения в сечениях балки

№№ сечений или стыков		Типы сечений	Расстояние от опоры №1 до сечения или стыка	Расчетные усилия M_I^p	M_{II}^p	Расчетные напряжения в стальной конструкции: сталь $\sigma_в/\sigma_н$	сталь+бетон $\sigma_в/\sigma_н$	полные $\sigma_в/\sigma_н$	В бетоне $\sigma_{бф}$	$\sigma_б$
	—	—	м	тм	тм	кг/см²	кг/см²	кг/см²	кг/см²	кг/см²
В расчетных сечениях	1	I	4,20	347	649	-1055 / 1055	-30 / 1270	-1085 / 2325	-35	-26
	2	III	8,40	625	1130	-1615 / 910	-100 / 1480	-1715 / 2390	-45	-38
	3	IV	12,60	813	1441	-1640 / 1110	-150 / 1430	-1790 / 2540	-58	-49
	4	V	16,80	932	1634	-1860 / 1170	-180 / 1495	-2040 / 2665	-68	-57
	5	V	21,00	967	1676	-1930 / 1200	-185 / 1535	-2115 / 2735	-69	-59
В монтажных стыках	1лев в./н.	II	4,87 / 4,63	405	754 / 727	-1160 / 820	-65 / 1010	-1225 / 1830	—	—
	1пр. в./н.	II	5,63 / 5,87	444 / 453	821 / 836	-1270 / 940	-75 / 1160	-1345 / 2100	—	—
	2лев. в./н.	V	15,37 / 15,07	893 / 893	1566 / 1566	-1925 / 1155	-185 / 1475	-2110 / 2630	—	—
	2пр. в./н.	V	16,13 / 16,44	918 / 924	1607 / 1617	-1980 / 1195	-190 / 1525	-2170 / 2720	—	—
В местах теоретического обрыва	1а	II	7,90	593	1075	-1615 / 1160	-90 / 1410	-1705 / 2570	—	—
	2а	III	10,75	748	1330	-1935 / 1085	-135 / 1320	-2070 / 2405	—	—
	3а	III	13,75	846	1493	-2195 / 1230	-150 / 1480	-2345 / 2710	—	—

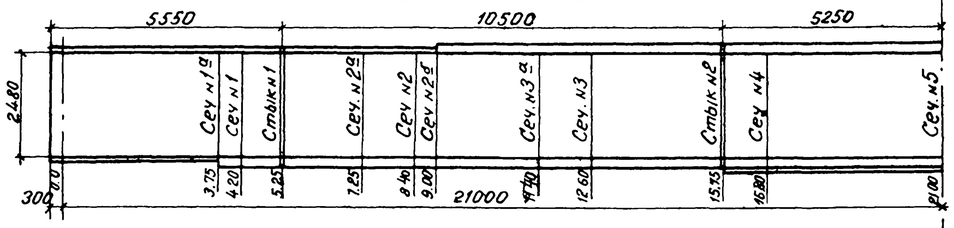
Ленгипротрансмост, Ленинград	Истинник Новикова; Проверил Рук. гр. Герасимова; Гл. инж. пр. Васильева; Гл. спец. отд. Шилов; Нач. отд. Степанов	Гл. инж. Фадеева; Гл. арх. Гусинова; Гл. конструктор Капуровы; Инж. Волковы	

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.		1180/1 Серия 3.503-50
1978 г.	Пролетное строение $l_р$ = 42 м. Габарит Г-10. Рабочие чертежи.	Геометрические характеристики сечений и напряжения.	Выпуск 1 Лист 42

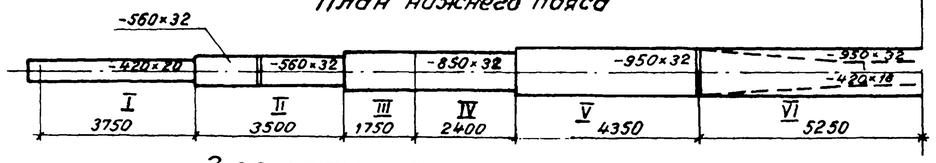
Схема расположения сечений, стыков и мест теоретического обрыва горизонтальных листов

План верхнего пояса

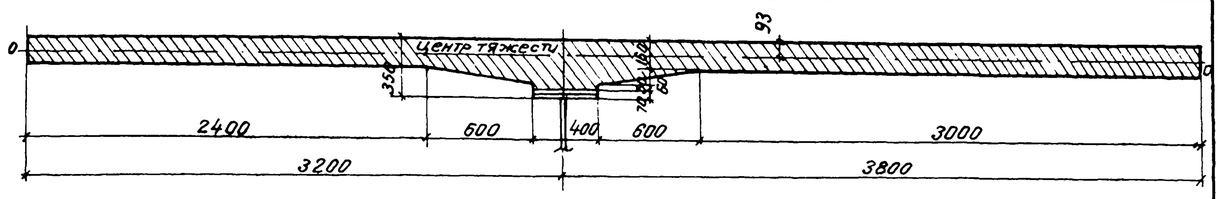
Фасад балки



План нижнего пояса



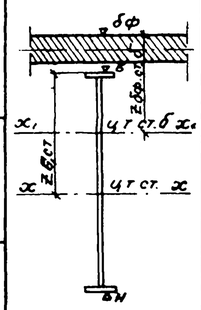
Сечение плиты проезда, включенное в совместную работу с металлическими главными балками



Расстояние от опоры до расчетных сечений, стыков и мест теоретического обрыва горизонтальных листов в м

Площадь плиты (бетон)	Площадь плиты, приведенная к стали
см²	см²
12702	2117,3

Геометрические характеристики сечений

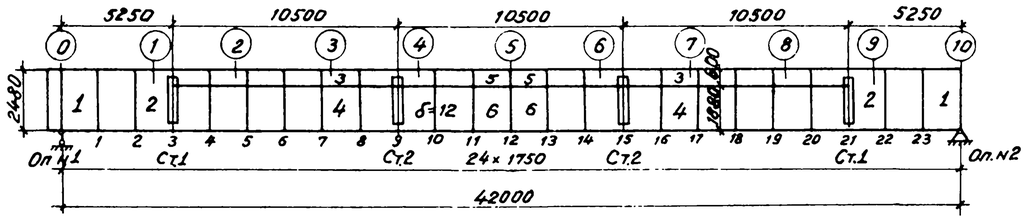
Тип сечений	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения брутто $F_{бр}$	$Z_{в,ст.}$ $Z_{бф.ст.б.}$	Моменты инерции $J_{ст}$ $J_{ст.б}$	Моменты сопротивления, приведенные к металлу: $W_{в,ст.}$ $W_{в,ст.б}$	$W_{н,ст.}$ $W_{н,ст.б}$	$W_{бф.ст.б}/б$	~~$W_{бст.б}$~~ $/б$
—	—	мм	см²	см	см⁴	см³	см³	см³	см³
I		г.л 420×20 в.л 2480×12 г.л 420×20							
		Итого	465.6	126.0	4150300	32940	32940	—	—
		ж.б плита	2117.3						
		Всего	2582.9	36.3	12773777	3903191	51356	352160	473582
II		г.л 420×20 в.л 2480×12 г.л 560×32							
		Итого	560.8	147.4	5407826	36685	51119	—	—
		ж.б плита	2117.3						
		Всего	2678.1	45.1	18459976	1523254	76572	409142	515371
III		г.л 420×20 в.л 2480×12 г.л 850×32							
		Итого	653.6	162.2	6272245	38669	68929	—	—
		ж.б. плита	2117.3						
		Всего	2770.9	53.1	23604009	1172048	101278	444193	538424
IV		г.л 420×32 в.л. 2480×12 г.л. 850×32							
		Итого	704.0	151.7	7512481	49506	73185	—	—
		ж.б. плита	2117.3						
		Всего	2821.3	52.8	23685277	1126671	101208	447710	543500
V		г.л. 420×32 в.л. 2480×12 г.л 930×32							
		Итого	736.0	156.1	7825063	50115	79638	—	—
		ж.б. плита	2117.3						
		Всего	2853.3	55.4	25325870	1074536	109716	456863	551707
VI		г.л. 420×32 в.л. 2480×12 г.л. 930×32 г.л. 420×16							
		Итого	803.2	164.4	8429300	51264	92053	—	—
		ж.б. плита	2117.3						
		Всего	2920.5	60.7	28848400	998252	127029	[redacted]70	561265

Расчетные напряжения в сечениях балки

№№ сечений или стыков		Типы сечений	Расстояние от опоры №1 до сечения или стыка	Расчетные усилия M^p_I	M^p_{II}	Расчетные напряжения в стальной конструкции: Сталь $б_в/б_н$	Сталь + бетон $б_в/б_н$	полные $б_в/б_н$	в бетоне $б_{бф}$	$б_б$
—		—	м	тм	тм	кг/см²	кг/см²	кг/см²	кг/см²	кг/см²
В расчетных сечениях	1	II	4.20	379	706	-1030/745	-45/925	-1075/1670	-33	-25
	2	III	8.40	682	1233	-1765/990	-105/1220	-1870/2210	-46	-38
	3	V	12.60	887	1571	-1770/1115	-145/1430	-1915/2545	-57	-50
	4	VI	16.80	1015	1781	-1980/1105	-180/1400	-2160/2505	-62	-55
	5	VI	21.00	1055	1829	-2060/1145	-185/1440	-2245/2585	-64	-57
В монтажных стыках	1лев. в/н	II	4.87/4.63	442/427	820/795	-1265/885	-55/1100	-1320/1985	—	—
	1пр. в/н	II	5.63/5.87	485/494	894/912	-1390/1025	-60/1260	-1450/2285	—	—
	2лев. в/н	V	15.21/14.50	978/955	1724/1685	-2110/1235	-175/1580	-2285/2815	—	—
	2пр. в/н	VI	16.29/16.44	1000/1000	1755/1755	-2105/1120	-190/1425	-2295/2545	—	—
В местах теоретического обрыва	1а	I	3.75	343	641	-1040/1040	-15/1250	-1055/2290	—	—
	2а	II	7.25	603	1104	-1680/1200	-75/1440	-1755/2640	—	—
	2б	III	9.00	715	1285	-1850/1040	-110/1270	-1960/2310	—	—
	3а	IV	11.40	842	1496	-1700/1150	-135/1480	-1835/2630	—	—

Ленгипротрансмост, Ленинград	Исполнил Новикова; Проверил Капустов; Рук. гр. Брынцев; Гл. инж. пр. Фролкина; Гл. спец. отд. Степанов; Нач. отд. Воробьев		
ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.	1180/1	Серия 3.503-50
1978г.	Пролетное строение l_p=42 м. Габарит Г-11,5. Рабочие чертежи	Геометрические характеристики сечений и напряжения	Выпуск 1; Лист 43

Расположение ребер жесткости в пролетном строении



Ребра жесткости

1. Вертикальные $J = 3h\delta^3 = 3\times248\times1{,}2^3 = 1280\,см^4$

   принято 2рж 140×10, $J = 1400\,см^4$

2. Горизонтальные $J_{max} = 7h\delta^3 = 7\times248\times1{,}2^3 = 3000\,см^4$

   $J_{min} = 1{,}5h\delta^3 = 1{,}5\times248\times1{,}2^3 = 645\,см^4$

   принято: рж 130×10; $J = 734\,см^4$

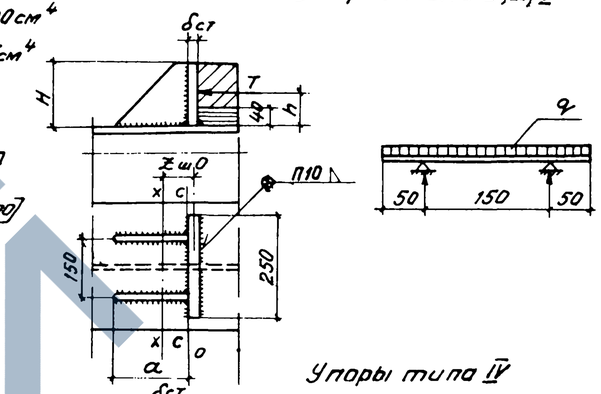
3. Опорные принято: 2рж 200×32

$$\sigma_{см} = \frac{280000}{89{,}6} = 3130\ кг/см^2 < [1{,}5\times2700]$$

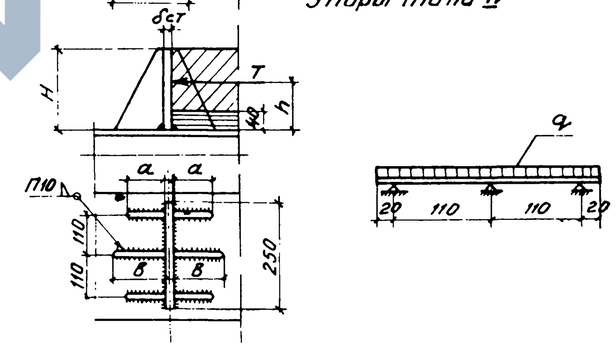
$$\sigma_{ср} = \frac{280000}{89{,}6+44\times0{,}8\times0{,}7\times2} = 2020\ кг/см^2 < [0{,}75\times2700]$$

Расчетные схемы упоров

Упоры типа I, II, V



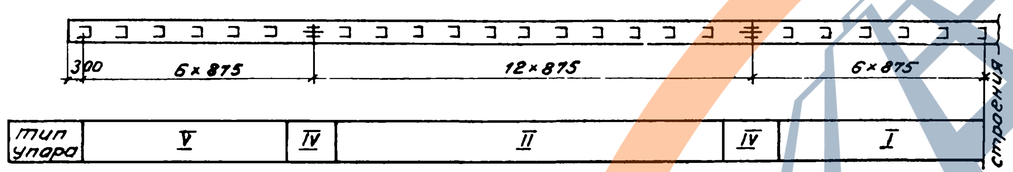
Упоры типа IV



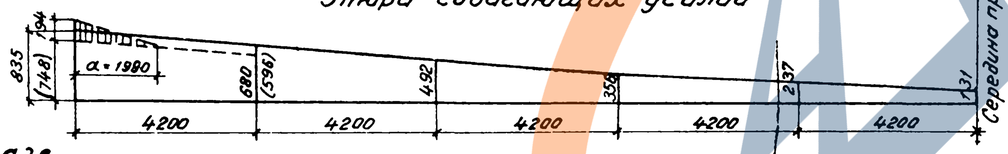
Местная устойчивость вертикальной стенки

№№ пластин	Расстояние опоры (ближайшей от пластины)	Расчетные усилия M_I	M_{II}	$Q_I^{пол}$	Q_{II}	Моменты инерции: Стального сечения J_c	Объединен сечения приведен. к стали $J_{ст.б}$	Расстояние от верха б.л до нейтр оси: Стальн сеч. $Z_{в.с}$	Объед сеч. $Z_{ст.б}$	Статические моменты: Стального сеч $S_{в.с}$	$S_{н.с}$	Объединен. сеч $S_{в.ст.б.}$	$S_{н.ст.б.}$	Расчетные напряжения: Нормальн σ	Касат τ	Местн. сжим. P	Критические напряжения: Нормальн σ_0	Касат τ_0	Местн сжим P_0	Коэф услов работы m
	м	тм	тм	т	т	см4	см4	см	см	см3	см3	см3	см3	кг/см²	кг/см²	кг/см²	кг/см²	кг/см²	кг/см²	
1	0,9	74,5	145,5	88,4	180,2	4150×10^3	12603×10^3	124,0	1,3	$S_{max} = 19700$		$S_{max} = 55820$		-227	608	76	4640	730	780	0,85
2	4,4	36 1	702	73	151,8	5408×10^3	18168×10^3	146,4	38,6	$S_{max} = 24990$		$S_{max} = 75486$		-1013	487	76	3020	927	780	0,80
3	13,1	813	1507	37	91,1	6272×10^3	23170×10^3	47,2	22,6	13710	22840	92475	92090	-2219	369	76	7505	6230	1610	0,35
4										22840	24320	92090	62020	-1106	369	58	7850	897	545	0,49
5	20,1	967	1750	0	34,3	7825×10^3	24850×10^3	49,5	25,5	—	—	98420	98050	-2120	113	76	7505	6230	1610	0,33
6										—	—	98050	68615	-1022	96	58	10308	897	545	0,40

Схема расположения упоров по главным балкам прол строения



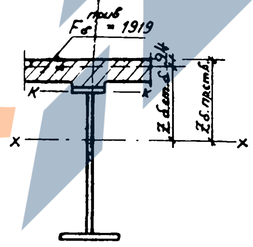
Эпюра сдвигающих усилий



Сдвигающие усилия от поперечных сил

№№ сечений	$Q^{II}_{расч}$	$J_{ст.б.}$	$Z_{б.ст.б.}$	$S_{к\,ст.б.}$	$T = \frac{QS}{J}$	Усилие на упор	Тип упора: Требуется	Поставлено
	т	см4	см	см3	кг/см	т	—	—
0	(165,0) 187 6	12603×10^3	29.2	$56{,}0\times10^3$	(748) 835	73	V	V
1	(134,3) 153,2	12603×10^3	29.2	$56{,}0\times10^3$	(596) 680	60	III	III
2	120,8	18168×10^3	38,6	$74{,}0\times10^3$	492	43	II	II
3	91,1	23173×10^3	47,2	$90{,}6\times10^3$	356	31	II	II
4	62,0	24853×10^3	49,6	$95{,}0\times10^3$	237	21	I	I
5	34,3	24853×10^3	49,6	$95{,}0\times10^3$	131	12	I	I

В скобках приведены усилия от дополнит. группы сил



Расчет упоров

Тип упора	Несущая способность упора	Геометрические характеристики: H	$\delta_{ст}$	a	б	h	Расчет стенки упоров: $F_{см}$	$\sigma^{*)}_{см}$	q	M	W	σ	Расчет прикрепления упоров: $F_ш$	S_{o-o}	$Z_ш$	J_{x-x}	$\frac{W_{min}}{W_{c-c}}$	M	$\frac{\sigma_{max}}{\sigma_{c-c}}$	S_{c-c}	τ	$\sigma_{пр}$
	т	мм	мм	мм	мм	мм	см²	кг/см²	т/п.м.	тм	см³	кг/см²	см²	см³	см	см4	см³	тм	кг/см²	см³	кг/см²	кг/см²
I	25	120	20	150	—	80	200	125	100	0,16	8,0	2000	77	344	4,5	2080	185/548	2,0	1075/370	157	680	1110
II	45	120	25	150	—	80	200	225	180	0,28	12,5	2240	77	368	4,8	2235	196/636	3,6	1840/570	168	1200	1925
IV	65	140	25	100	125	90	250	250	250	0,35	14,6	2400	121,8	—	—	5062	376	5,9	1570	—	—	—
V	90	180	32	270	—	110	350	257	360	0,56	30,7	1820	108,8	1140	10,5	9840	544/1100	9,9	1820/900	368	1200	2030

*) $R_{см} < 1{,}6 R_{пр}$, где $R_{пр} = 165\ кг/см^2$ для бетона М-400

Сдвигающее концевое усилие от температуры

$T^t = \sigma_{б.ст.б} \times F_б$, где

$\sigma_{б.ст.б}$ – напряжения в ц.т. плиты от колебаний температуры

при $t_{max} = 30°$ $\quad T = -38{,}6\ т$

при $t_{max} = -15°$ $\quad T = 19{,}3\ т$

$\bar{a} = 0{,}7H - 0{,}7\times285{,}0 = 199\,см$.

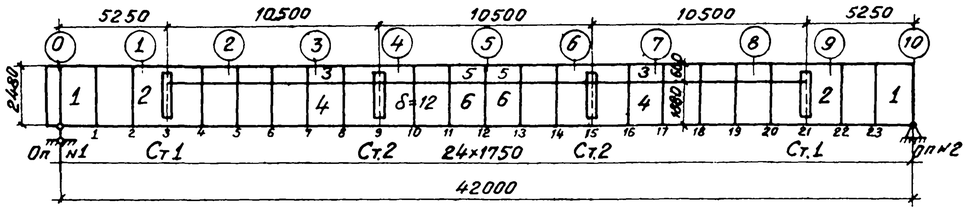
ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40,60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.		1180/1 Серия 3.503-50
1978г	Пролетное строение $l_р$ = 42м. Габарит Г-10 Рабочие чертежи	Местная устойчивость вертикальной стенки и расчет упоров (обычное исполнение)	Выпуск 1 / Лист 44

Ленгипротрансмост, Ленинград

Источник: Кальницкий; Проверил: Шачилло; Рук. гр: Зарасов; Гл инж пр: Шилов; Гл спец отд: Степанов; Нач отд: Волобик

Гл.инж.: Сверкл; Конструктор: Новиков; Инженер: Шаинский

Расположение ребер жесткости б пролетном строении



Ребра жесткости

1 Вертикальные $J = 3h\delta^3 = 3\times248\times1{,}2^3 = 1280\ см^4$

принято 2 рж 140×10, $J = 1400\ см^4$

2. Горизонтальные $J_{max} = 7h\delta^3 = 7\times248\times1{,}2^3 = 3000\ см^4$

$J_{min} = 1{,}5h\delta^3 = 1{,}5\times248\times1{,}2^3 = 645\ см^4$

принято рж 130×10; $J = 734\ см^4$

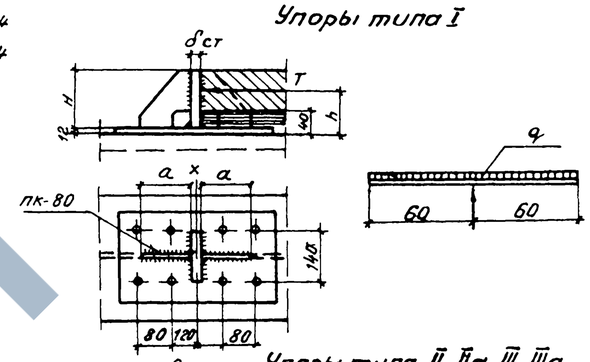
3 Опорные принято 2 рж 200×32

$\sigma_{см} = \frac{280000}{89{,}6} = 3130\ кг/см^2 < [1{,}5\times2700]$

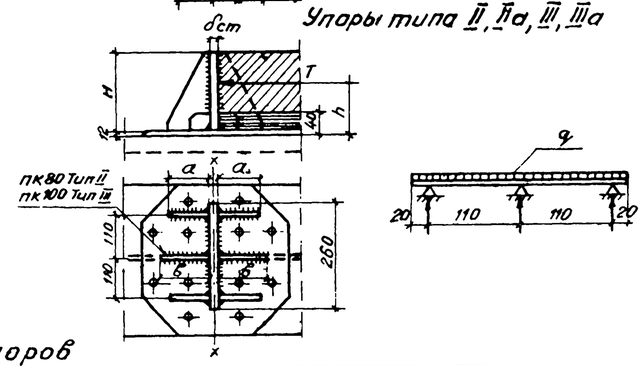
$\sigma_{ср} = \frac{280000}{89{,}6+44\times0{,}8\times0{,}7\times2} = 2020\ кг/см^2 < [0{,}75\times2700]$

Расчетные схемы упоров

Упоры типа I



Упоры типа II, IIa, III, IIIa

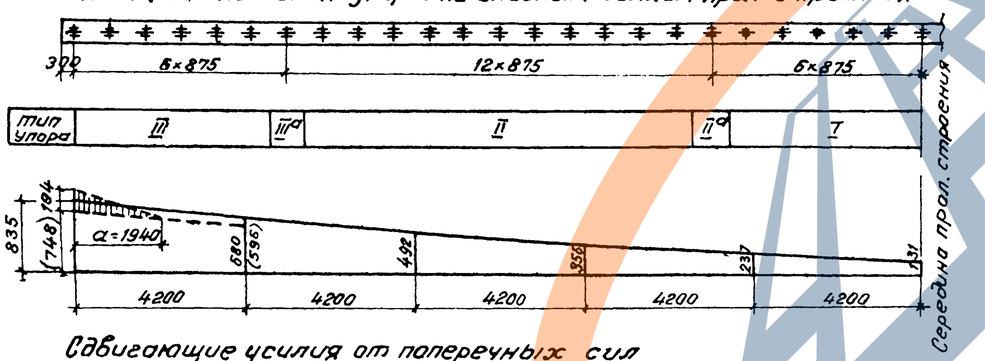


Местная устойчивость вертикальной стенки

№ пластин	Расстояние от опоры (без жесткости от пластины)	Расчетные усилия M_I	M_{II}	$Q_I^{пост}$	Q_{II}	Моменты инерции: Стального сечения J_c	Объединен сечения привед к стали $J_{ст.б}$	Расстояние от верха в п до нейтр оси: Стальн сеч $Z_{в.с}$	Объед сеч $Z_{ст б}$	Статические моменты: Стального сеч $S_{в.с}$	$S_{нс}$	Объединен сеч. $S_{в ст б}$	$S_{н ст б}$	Расчетные напряжения: Нормал σ	Касат τ	Местн сжим P	Критические напряжения: Нормальн σ_0	Касат τ_0	Местн сжим P_0	Коэф Условн работы m
	м	тм	тм	т	т	см4	см4	см	см	см3	см3	см3	см3	кг/см²	кг/см²	кг/см²	кг/см²	кг/см²	кг/см²	—
1	0,9	74,5	145,5	88,4	180,2	4150×10^3	12603×10^3	124,0	1,3	$S_{max}=19700$		$S_{max}=55820$		-227	608	76	4640	730	780	0,85
2	4,4	367*)	702	73*)	151.8	5408×10^3	18168×10^3	146,4	38,6	$S_{max}=24990$		$S_{max}=75486$		-1013	487	76	3020	927	780	0,80
3	13,1	813	1507	37	91,1	6272×10^3	23170×10^3	47,2	22,6	13710	22840	92475	92090	-2219	369	76	7505	6230	1610	0,35
4										22840	24320	92090	62020	-1106	369	58	7850	897	545	0,49
5	20,1	967	1750	0	34,3	7825×10^3	24850×10^3	49,6	25,5	—	—	98420	98050	-2120	113	76	7505	6230	1610	0,33
6										—	—	98050	68615	-1022	96	58	10308	897	545	0,40

*) Расчетные усилия при укладке железобетонных плит

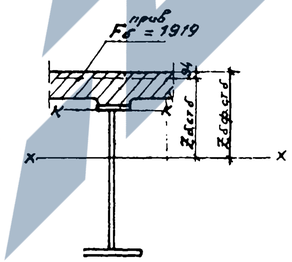
Схема расположения упоров по главным балкам прол строения



Сдвигающие усилия от поперечных сил

№ сечений	Q_{II} расч.	$J_{ст б}$	$Z_{б ст б}$	$S_{к ст б}$	$T=\frac{QS}{J}$	Усилие на упор	Тип упора: Требуется	Поставлено
	т	см4	см	см3	кг/см	т	—	—
0	(165,0) 187,6	12603×10^3	29,2	$56{,}0\times10^3$	(748) 835	73	III	III
1	(134,3) 153,2	12603×10^3	29,2	$56{,}0\times10^3$	(596) 680	60	III	III
2	120,8	18168×10^3	38,6	$74{,}0\times10^3$	492	43	II	II
3	91,1	23173×10^3	47,2	$90{,}6\times10^3$	356	31	II	II
4	62,0	24853×10^3	49,6	$95{,}0\times10^3$	237	21	I	I
5	34,3	24853×10^3	49,6	$95{,}0\times10^3$	131	12	I	I

В скобках приведены усилия от дополнит. группы сил



Расчет упоров

Тип упора	Несущая способность упора	Геометрические характеристики: H	$\delta_{ст}$	a	б	h	Расчет стенки упоров: $F_{см}$	$\sigma_{см}$ *)	q	M	W	σ	Прикрепление упоров: Сварными швами к планке: $F_ш$	J_{x-x}	W_{x-x}	M	σ_{max}	Заклепками к поясу: треб	пост
	т	мм	мм	мм	мм	мм	см²	кг/см²	т/пм	тм	см3	кг/см²	см²	см4	см3	тм	кг/см²	шт	шт.
I	25	120	32	120	–	86	110	227	208	0,375	20,5	1830	31,0	1747	128	1,85	1440	8	8
II, IIa	45	120	25	100	–	86	239	188	173	0,26	12,5	2100	74,0	3597	271	3,33	1230	8	12
III, IIIa	70	140	25	100	120	96	291	224	269	0,41	14,6	2790	93,8	4382	332	5,86	1775	12	12

*) $R_{см} \le 16 R_{пр}$ где $R_{пр} = 165\ кг/см^2$ для бетона М-400.

Сдвигающее концевое усилие от температуры

$T^t = \sigma_{б ст б} \times F_б$, где

$\sigma_{б ст б}$ – напряжения в ц.т. плиты от колебаний температуры

при $t\ max = 30°$ $T = -38{,}6$ т

при $t\ max = -15°$ $T = 19{,}3$ т.

$\bar{a} = 0{,}7H = 0{,}7\times285{,}0 = 199$ см

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.		1180/1 Серия 3.503-50
1978г.	Пролетное строение $l_р$=42 м Габарит Г-10 рабочие чертежи	Местная устойчивость вертикальной стенки и расчет упоров (северное исполнение)	Выпуск 1 Лист 45

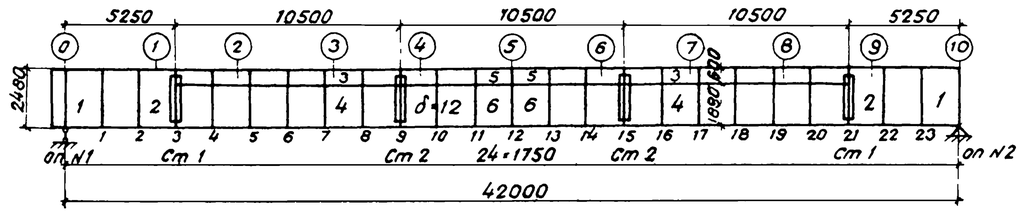
Ленгипротрансмост — Ленинград

Исполнил Кальничка; Проверил Пентелеева; Рук. гр. Герасимова; Гл. инж. пр. Кулилов; Гл. спец. отд. Стеренов; Нач. отд. Волобик

Согласовано: Крылова, Копцовская, Ленгипроводхоз, Ленгипроводхоз, Ленгипроводхоз

https://vofem.ru

Расположение ребер жесткости в пролетном строении



Ребра жесткости

1 Вертикальные $J = 3hb^3 = 3 \times 248 \times 1{,}2^3 = 1280\,см^4$

принято 2РЖ 140×10, $J = 1400\,см^4$

2 Горизонтальные $J_{max} = 7hb^3 = 7 \times 248 \times 1{,}2^3 = 3000\,см^4$

$J_{min} = 1{,}5hb^3 = 1{,}5 \times 248 \times 1{,}2^3 = 645\,см^4$

принято РЖ 130×10, $J = 734\,см^4$

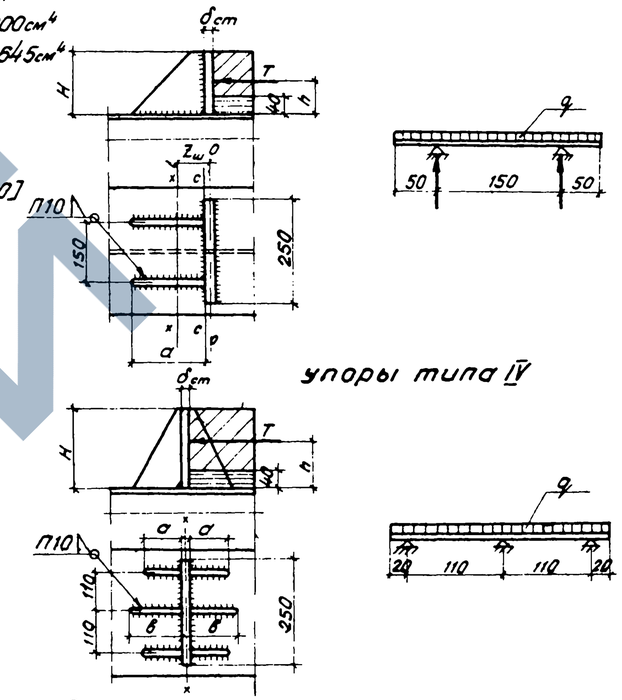
3 Опорные принято 2РЖ 200×32

$$\sigma_{см} = \frac{304300}{89{,}6} = 3400\ кг/см^2 < [1{,}5 \times 2700]$$

$$\sigma_{ср} = \frac{304300}{89{,}4 + 44 \times 1{,}0 \times 0{,}7 \times 2} = 2010\ кг/см^2 < [0{,}75 \times 2700]$$

Расчетные схемы упоров

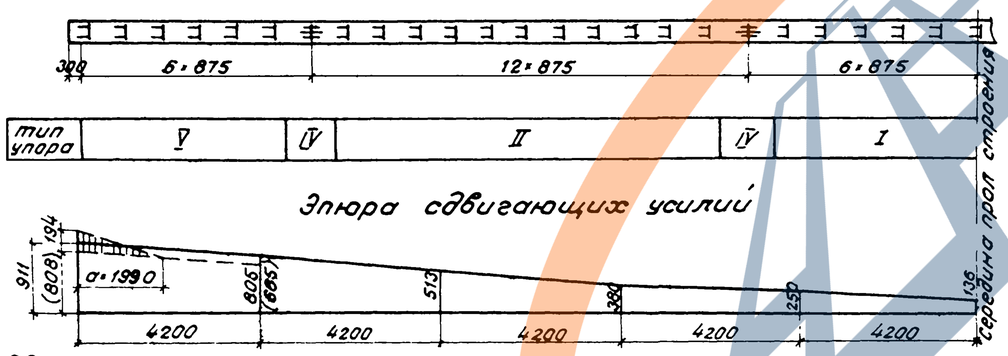
упоры типа I, II, V



Местная устойчивость вертикальной стенки

N N пластин	Расстояние от опоры (или жесткости от пластины)	Расчетные усилия M_I	M_{II}	$Q_I^{пост}$	Q_{II}	Моменты инерции: Стального сечения J_c	Объедин сечения привед к стали $J_{ст\,б}$	Расстоян от верхней волокна до центр тяж: Стальн сеч $Z_{в\,c}$	Объед сеч $Z_{ст\,б}$	Статические моменты: Стального сечен $S_{в,c}$	$S_{н\,c}$	Объединен. сечен. $S_{в\,ст\,б}$	$S_{н\,ст\,б}$	Расчетные напряжения: нормальн σ	касат τ	местн сжим ρ	Критические напряжения: нормальн σ_0	касат τ_0	местн сжим ρ_0	коэф услов работы m
	м	тм	тм	т	т	$см^4$	$см^4$	см	см	$см^3$	$см^3$	$см^3$	$см^3$	$кг/см^2$	$кг/см^2$	$кг/см^2$	$кг/см^2$	$кг/см^2$	$кг/см^2$	
1	0,9	81,2	158,5	96,4	198,4	4150×10^3	12773×10^3	125,0	2,3	$S_{max} = 10500$		$S_{max} = 58693$		-246	670	76	4680	730	780	0,90
2	4,4	393	765	79,7	177,5	5408×10^3	18460×10^3	146,4	35,8	$S_{max} = 24990$		$S_{max} = 76830$		-1098	556	76	3020	730	780	0,89
3	13,1	887	1639	40,3	98,3	6585×10^3	25800×10^3	47,2	22,5	13890	23500	101830	101305	-2370	401	76	7505	6230	1610	0,37
4										23500	26370	101305	71600	-1180	401	58	7850	897	545	0,52
5	20,1	1055	1908	0	36,2	8500×10^3	29400×10^3	52,1	28,0	—	—	114074	113870	-2186	117	76	7505	6230	1610	0,34
6										—	—	113870	85160	-1091	102	58	8280	897	545	0,27

Схема расположения упоров по главным балкам прол строения



Эпюра сдвигающих усилий

Расчет упоров

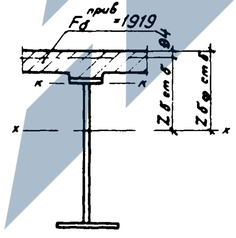
Тип упора	Несущая способность упора T	Геометрические характеристики: H мм	$\delta_{ст}$ мм	a мм	b мм	h мм	Расчет стенки упоров: $F_{ст}$ $см^2$	$\sigma_{ст}$ *) $кг/см^2$	q т/пм	M тм	W $см^3$	σ $кг/см^2$	Расчет прикрепления упоров: $F_ш$ $см^2$	$S_{o\,o}$ $см^3$	$Z_ш$ см	$J_{x\,x}$ $см^4$	$W_{min}/W_{c\text{-}c}$ $см^3$	M тм	$\sigma_{max}/\sigma_{c\,c}$ $кг/см^2$	$S_{c\,c}$ $см^3$	τ $кг/см^2$	$\sigma_{пр}$ $кг/см^2$
I	25	120	20	150	—	80	200	125	100	0,16	8,0	2000	77	344	4,5	2080	185/548	2,0	1075/370	157	680	1110
II	45	120	25	150	—	80	200	225	180	0,28	12,5	2240	77	368	4,8	2235	196/636	3,6	1840/570	168	1200	1925
IV	65	140	25	100	125	90	250	250	250	0,35	14,6	2400	121,8	—	—	5062	376	5,9	1570	—	—	—
V	90	180	32	270	—	110	350	257	360	0,56	30,7	1820	108,8	1140	10,5	9840	544/1100	9,9	1820/900	368	1200	2030

*) $R_{см} \leq 1{,}6 R_{пр}$, где $R_{пр} = 165\ кг/см^2$ для бетона М-400

Сдвигающие усилия от поперечных сил

N N сечений	$Q^{II}_{расч}$ т	$J_{ст\,б}$ $см^4$	$Z_{б\,ст\,б}$ см	$S_{к\,ст\,б}$ $см^3$	$T = \frac{QS}{J}$ кг/см	Усилие на упор т	Тип упора: требуется	Тип упора: поставлено
0	(180,0) 203,6	12774×10^3	27,0	$57{,}2 \times 10^3$	(808) 911	(70,7) 80	V	V
1	(146,4) 179,8	12774×10^3	27,0	$57{,}2 \times 10^3$	(665) 805	(58,2) 70	III	V
2	130,7	23604×10^3	43,8	$92{,}7 \times 10^3$	513	44,9	II	II
3	98,3	25799×10^3	47,2	$99{,}9 \times 10^3$	380	33,2	II	II
4	66,5	29388×10^3	52,1	$110{,}3 \times 10^3$	250	22,0	I	I
5	36,2	29388×10^3	52,1	$110{,}3 \times 10^3$	136	12,0	I	I

В скобках приведены усилия от дополнит группы сил



Сдвигающее концевое усилие от температуры

$T' = \sigma_{б\,ст\,б} \times F_б$, где

$\sigma_{б\,ст\,б}$ - напряжения в ц т плиты от колебании температуры

при $t_{max} = 30°$ $T = -38{,}6\,т$

при $t_{max} = 15°$ $T = 19{,}3\,т$

$\bar{a} = 0{,}7H = 0{,}7 \times 285{,}0 = 199\ см$

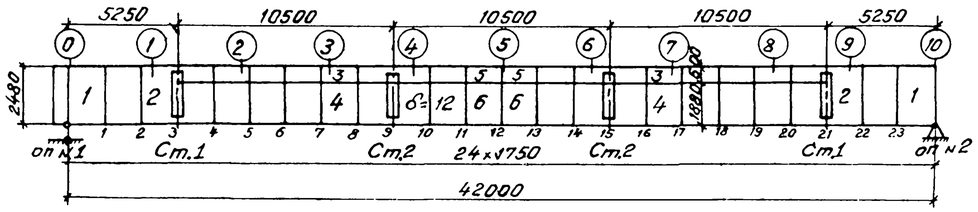
ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40,60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.		1180/1 Серия 3.503-50
	Пролетное строение $l_р = 42$ м Габарит Г-11,5 Рабочие чертежи	Местная устойчивость вертикальной стенки и расчет упоров (обычное исполнение)	Выпуск 1 Лист 46

Ленгипротрансмост — Ленинград

Исполнил Капельницкий; Проверил Рук. гр. Шацилло; Гл инж пр Герасимов; Гл спец отд Степанов; Нач отд Ардовский; Гл инж проекта Шитов; Гл спец Степанов; Нач отд Ардовский; Главный инж проекта Новикова; Согласовал Сверин

https://stroydip.com

Расположение ребер жесткости в пролетном строении



Ребра жесткости

1. Вертикальные $J = 3hδ^3 = 3×248×1,2^3 = 1280\ см^4$

   принято: 2ржс 140×10; $J = 1400\ см^4$

2. Горизонтальные $J_{max} = 7hδ^3 = 7×248×1,2^3 = 3000\ см^4$

   $J_{min} = 1,5hδ^3 = 1,5×248×1,2^3 = 645\ см^4$

   принято: ржс 130×10; $J = 734\ см^4$

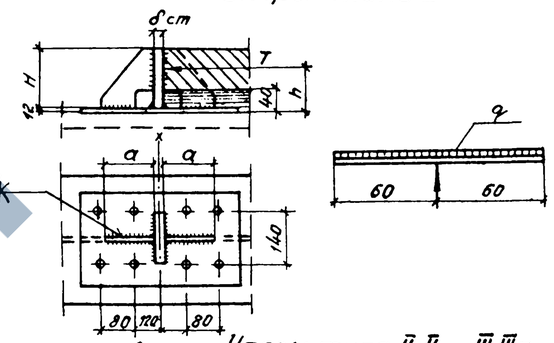
3. Опорные принято: 2ржс 200×32

   $σ_{см} = \frac{304300}{89,6} = 3400\ кг/см^2 < [1,5×2700]$

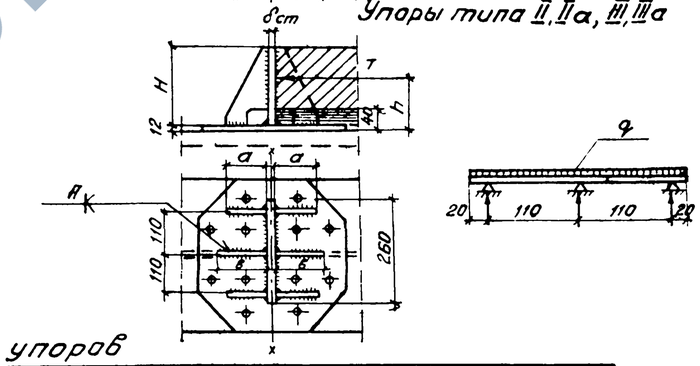
   $σ_{ср} = \frac{304300}{89,6 + 44×1,0×0,7×2} = 2010\ кг/см^2 < [0,75×2700]$

Расчетные схемы упоров

Упоры типа I



Упоры типа II, IIa, III, IIIa

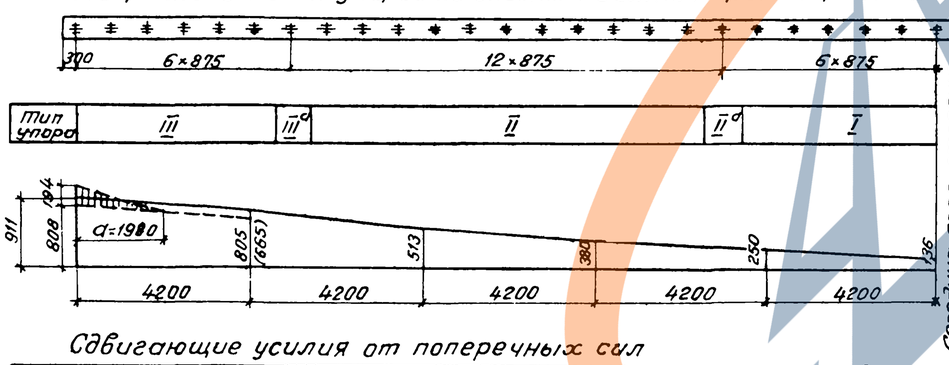


Местная устойчивость вертикальной стенки

№№ пластин	Расстояние от опоры (ближней от пластины)	Расчетные усилия M_I	M_{II}	$Q_I^{пост}$	Q_{II}	Моменты инерции: Стального сечения J_c	Объединен сечения привед к стали $J_{ст.б}$	Расстояние от верха б.л до нейтр. оси: Стальн сеч $Z_{b,c}$	Объед. сеч. $Z_{стб}$	Статические моменты: Стального сеч. $S_{b,c}$	$S_{н.с.}$	Объединен сеч. $S_{b\,стб}$	$S_{н\,стб}$	Расчетные напряжения: нормальн $σ$	касат $τ$	местн. сжим P	Критические напряжения: нормальн $σ_0$	касат $τ_0$	местн. сжим P_0	Коэф условий работы m
	м	тм	тм	т	т	см⁴	см⁴	см	см	см³	см³	см³	см³	кг/см²	кг/см²	кг/см²	кг/см²	кг/см²	кг/см²	–
1	0,9	81,2	158,5	96,4	198,4	$4150×10^3$	$12773×10^3$	125,0	2,3	$S_{max} = 10500$		$S_{max} = 57293$		-246	670	76	4680	730	780	0,90
2	4,4	393*)	765	79,7*)	177,5	$5408×10^3$	$18460×10^3$	146,4	35,8	$S_{max} = 24990$		$S_{max} = 76830$		-1098	556	76	3020	730	780	0,89
3	13,1	887	1639	40,3	98,3	$6585×10^3$	$25800×10^3$	47,2	22,5	13890	23500	101830	101305	-2370	401	76	7505	6230	1610	0,37
4										23500	26370	101305	71600	-1180	401	58	7850	897	545	0,52
5	20,1	1055	1906	0	36,2	$8500×10^3$	$29400×10^3$	52,1	28,0	—	—	114074	113870	-2486	117	76	7505	6230	1610	0,34
6										—	—	113870	85160	-1091	102	58	8280	897	545	0,27

*) Расчетные усилия при укладке железобетонных плит

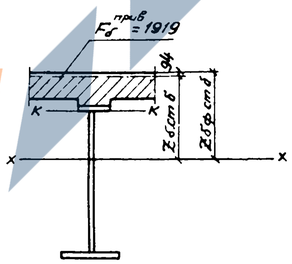
Схема расположения упоров по главным балкам прол строения



Сдвигающие усилия от поперечных сил

№№ сечений	$Q^{II}_{расч}$	$J_{стб}$	$Z_{бстб}$	$S_{к.стб}$	$T = \frac{QS}{J}$	Усилие на упор	Тип упора: требуется	Тип упора: поставлено
	т	см⁴	см	см³	кг/см	т	—	—
0	(180,0) 203,6	$12774×10^3$	27,0	$57,2×10^3$	(808) 911	(70,7) 80	III	III
1	(146,4) 179,8	$12774×10^3$	27,0	$57,2×10^3$	(665) 805	58,2 (70)	III	III
2	130,7	$23604×10^3$	43,8	$92,7×10^3$	513	44,9	II	II
3	98,3	$25799×10^3$	47,2	$99,9×10^3$	380	33,2	II	II
4	66,5	$29388×10^3$	52,1	$110,3×10^3$	250	22,0	I	I
5	36,2	$29388×10^3$	52,1	$110,3×10^3$	136	12,0	I	I

В скобках приведены усилия от дополнит. группы сил



Расчет упоров

Тип упора	Несущая способность упора	Геометрические характеристики: H	$δ_{ст}$	a	в	h	Расчет стенки упоров: $F_{ст}$	$σ_{ст}$ *)	q	M	W	σ	Прикрепление упоров: Сварными швами к планке: $F_ш$	J_{x-x}	W_{x-x}	M	$σ_{max}$	Заклепками к поясу: треб.	пост.
	т	мм	мм	мм	мм	мм	см²	кг/см²	т/пм	тм	см³	кг/см²	см²	см				шт	шт
I	25	120	32	120	–	86	110	227	208	0,375	20,5	1830	31,0	1747	128	1,85	1440	8	8
II, IIa	45	120	25	100	–	86	239	188	173	0,26	12,5	2100	74,0	3597	271	3,33	1230	8	12
III, IIIa	70	140	25	100	120	96	291	224	269	0,41	14,6	2790	93,8	4382	332	5,86	1775	12	12

*) $R_{см} < 4,6\ R_{пр}$, где $R_{пр} = 165\ кг/см^2$ для бетона М-400

Сдвигающее концевое усилие от температуры

$T^t = σ_{бстб} = Fδ$, где

$σ_{бст.б}$ – напряжения в ц.т. плиты от колебаний температуры

при $t_{max} = 30°$ $T = -38,6$ т

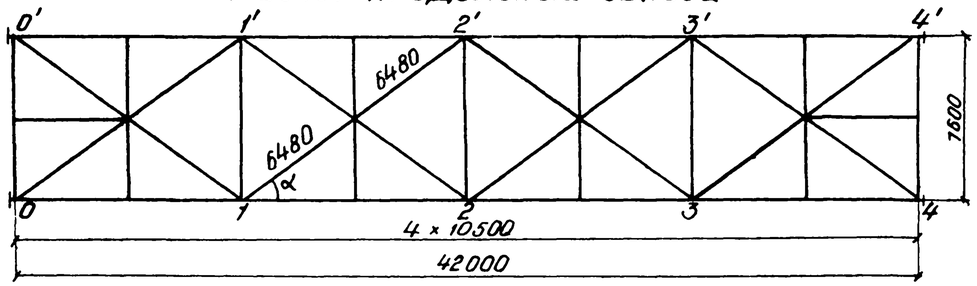
при $t_{max} = -15°$ $T = 19,3$ т

$\bar{a} = 0,7H = 0,7 × 285,0 = 199$ см

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.		1180/1 Серия 3503-50
1978г	Пролетное строение $l_р = 42$ м Габарит Г-11,5 Рабочие чертежи	Местная устойчивость вертикальной стенки и расчет упоров (северное исполнение).	Выпуск 1 Лист 47

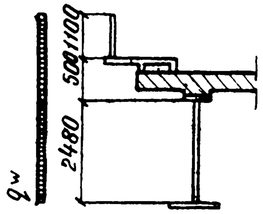
Ленгипротрансмост
Ленинград

Расчет продольных связей



sin α	0,586
cos α	0,810

Ветровая поверхность:



Коэффициенты сплошности
- перила — 0,3
- проезжая часть — 1,0
- главная балка — 1,0

Расчетная ветровая поверхность.
- перила — 0,33
- проезжая часть — 0,70
- главная балка — 2,5

На нижние продольные связи.
$F_w^{св} = (0,33+0,5)\times 0,2+2,5\times 0,4 = 1,17$

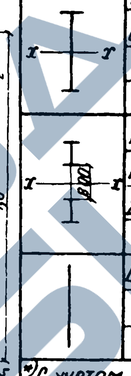
Расчетные формулы

$$S_g = \frac{\sigma_n \times F_g \times \cos^2\alpha}{1+2\sin^3\alpha\frac{F_g}{F_p}}$$

$$S_p = (S_g^{лев} + S_g^{пр})\times \sin\alpha$$

где σ_n - напряжения в балке в уровне связей
S_g и F_g - усилие и площадь сечения диагонали связи
S_p и F_p - усилие и площадь сечения распорки связей

Расчет домкратной балки

Сечение	Расчетная схема	Тип сечения	Состав сечения	$F_{бр}$ ($F_{нт}$)	J_{x-x} / W_{x-x} / S_{x-x}	R_1 / P_1 / P_2	M / Q	σ_{max} / τ_{max} / $\sigma_{пр}$	Прикрепление высокопрочных болтов: Требуется	Поставлено
—	—	—	мм	см²	см⁴/см³/см	т	тм	кг/см²	шт	шт.
по I-I			2 гл 260×16	83,2	13574+0	200	240 / 208	2600 *)	—	—
			8 л 1850×12	222,0	14425	208		1150		
					9015	160		2870		
			Итого	305,2						
по II-II			2 гл 260×16	83,2	1380585	—	220 / —	2300 *)	—	—
			2 л 513×12	123,1	14700			—		
			2 гл. 200×12	48,0	—			—		
			Итого	254,3						
по III-III			8 л. 1700×12	204	463140	—	31,2 / 200	570	32	32
				(173,6)	5448			1765		
					—			—		

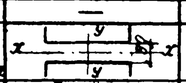
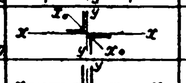
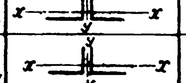
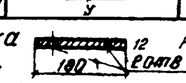
*) С учетом коэффиц. φ_b = 0,85 при расчете на общую устойчивость сжатого пояса.

Усилия в элементах продольных связей

Обозначение элемента	Состав сечения	От постоянной нагрузки S_1	От ветровой нагрузки: При коэф перегруз n=1,4 S_2	При коэф перегруз n=0,8×1,4 S_3	От ветровой нагрузки: Площадь л вн перерез. силы W	При ветре W=180 кг/м², n=1,5 S_4	При ветре W=50 кг/м², n=1,2 S_5	Расчетные: S_1+S_2	S_1+S_4	$S_1+S_3+S_5$	От монтажных нагрузок (прод. надвижка)
—	—	T	T	T	м	T	T	T	T	T	T
Диагонали 0-1'	2C N 14 / 2L 125×10	12,1 / 16,7	6,6 / 9,4	5,3 / 7,5	13,3	±4,2	+0,93	18,7 / 26,1	16,3 / 20,9	18,3 / 25,1	—
1-2'	2C N 14 / 2L 125×10	21,5 / 30,5	8,9 / 12,6	7,1 / 10,1	4,4	±1,4	±0,31	30,4 / 43,1	22,9 / 31,9	28,9 / 40,9	-28,0 / -33,0
Распорка 2-2'	2 L 125×12	-25,2 / -35,7	-10,4 / -14,8	-8,3 / -11,8	—	±1,64	±0,363	-35,6 / -50,5	-26,8 / -37,3	-33,9 / -47,9	—

Данные в числителе - для обычного исполнения, в знаменателе - для северного исполнения

Напряжения в расчетных сечениях

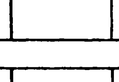
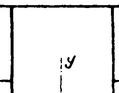
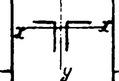
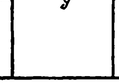
Элемент	Тип сечения	Состав сечения	Расчетное усилие	Свободная длина ℓ_x / ℓ_y	Радиус инерции r_x / r_y	Гибкость λ_x / λ_y ($\lambda_{пр}$)	φ_x / φ_y ($\varphi_{пр}$)	Максимальн напряжение $\frac{S}{\varphi F_{нт}}$ или $\frac{S}{\varphi F_{бр}}$	Прикрепл высокопр болтами: Требуется	Поставлено
—	—	мм / см²	T	см	см	—	—	кг/см²	шт	
1-2' обычное исп		2 C N 14 F = 31,2	-28,0 30,4	648 / 576	5,95 / 5,60	109 / 103 (116)	0,497 / 0,530 (0,454)	1975	4,3	4
1-2' северное исп		2 L 125×10 F = 48,6	-33,0 43,1	648 / 552	4,84 / 4,84	134 / 114	0,255 / 0,330	2620	5,3	6
2-2' обычное исп		2 L 125×12 F = 57,8	-21,1 x	380 / 740	3,82 / 5,55	100 / 134	— / 0,364	1000	3,0	7
2-2' северное исп		2 L 125×12 F = 57,8	-35,5 x	380 / 740	3,82 / 5,55	100 / 134	— / 0,260	2360	5,0	7

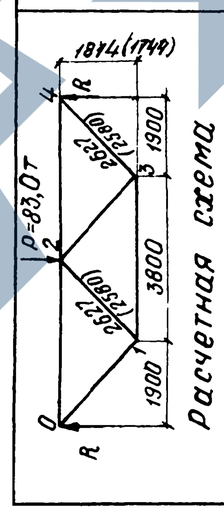
Планка: 12, 100, 2 болта d=23; $F_{нт}$ = 16,1 см²
S_{max} = 30,4 т
σ = 18,80 кг/см²
Обычное исполнение

S_{max} = 43,1 т
σ = 2680 кг/см²
Северное исполнение

x) усилие с учетом работы, как элемента поперечных связей.

Расчет поперечных связей

Элементы	Тип сечения	Состав сечения	Расчетное усилие	Свободная длина ℓ_x / ℓ_y	Радиус инерции r_x / r_y	Гибкость λ_x / λ_y	φ_{min}	Максимальн. напряжения σ max	Прикрепление требуется: Сварные швы или заклепки	Высокопрочные болты
—	—	—	T	см	см	—	—	кг/см²	см	шт
Обычное исполнение										
0-1 1-2		2 L 100×12 F = 45,6	-60,0	197 / 262,7	3,03 / 4,64	65 / 57	0,76	-1730	катет h=8 ℓ=78	Количество монтажн. м/у 3 болтов в узлах 0 и 4 n = 4,4,5 = 6,7 n = 4,5,6,7 = 6,2 Поставлено 7 шт
0-2 2-4		2 L 125×12 F = 57,8	-43,5	342 / 380	3,82 / 5,63	90 / 68	0,63	-1200	катет h=6 ℓ=70	
1-3		2 L 125×12 F = 57,8	87,0	—	—	—	—	1500	катет h=8 ℓ=109	
Северное исполнение										
0-1 1-2		2 L 100×12 F = 45,6	-62	197 / 263	3,03 / 4,64	65 / 57	0,76	-1790	$n_{ср}$=4шт $n_{см}$=5шт	Количество монтажных болтов в узлах 0 и 4 n = 4,5 = 5,9 Поставлено 7 шт
0-2 2-4		2 L 125×12 F = 57,8	-46,5	342 / 380	3,82 / 5,63	90 / 68	0,63	-1280	$n_{ср}$=3шт $n_{см}$=4шт	
1-3		2 L 125×12 F = 57,8	92,5	—	—	—	—	1600	$n_{ср}$=6шт $n_{см}$=7шт	



Данные в скобках для северного исполнения

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.	1180/1 Серия 3 503-50
1978г	Пролетное строение ℓр = 42 м. Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	**Расчет связей и домкратных балок** — Выпуск 1, Лист 48

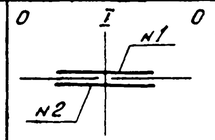
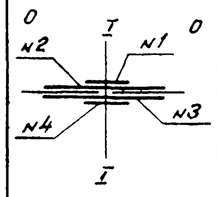
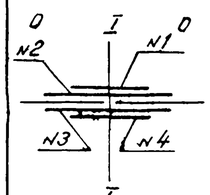
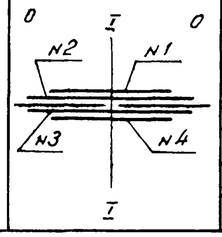
Ленгипротрансмост, Ленинград

Исполнил Гридасова; Проверил Гридасова; Гл. инж. пр. Шилов; Гл. спец. отд. Теплинов; Нач. отд. Яловик

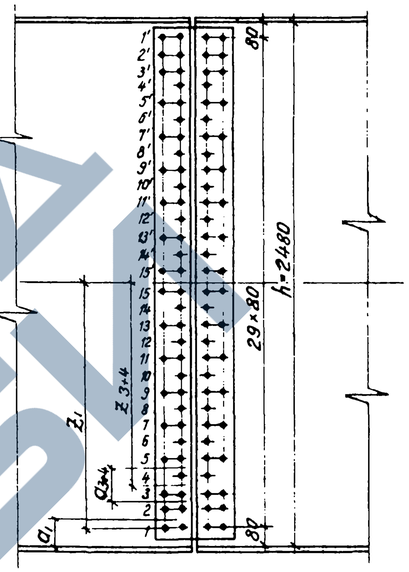
Согласовано: Розова, Новикова; Копировал Сергин; Зам. гл. инж. пр. Шилов; Гл. инж. отд. Теплинов; Нач. отд. Яловик

ЗАВОД ЖБИ

Стыки поясов главных балок

Тип стыка	Схема стыка	№№ накладки	Состав сечения	Fбр	Расчетные площади: вне стыка, ослабление n 23мм	вне стыка, ослабление ΔF	вне стыка Fнт.	вне стыка Fраб.	в стыке, ослабление n 23мм	в стыке, ослабление ΔF	в стыке Fнт'	Эквивалент площ. по участкам 0-I		Прикрепление накладок и количества болтов: №№ накладки	Fэкв	μ	Треб. по участкам 0-I		Дано
—	—	—	мм	см²	шт	см²	см²	см²	шт	см²	см²	см²		—	см²	—	шт.		шт.
I		1	н 420×12	50.4		9,2-5,3			4	11.0	39.4	37.0		1	37.0		12,2	—	14
			г.л 420×20	84.0	2	=3.9	80.1	80.1								0.329			
		2	2н 190×16	60.8					4	14.7	46.1	43.1		2	43.1		14.2	—	14
			Рабочая площадь в стыке								85.8								
			Коэффициент стыка — 0,937																
II		1	н 420×10	42.0					4	9.2	32.8	30.2		1	30.2		10.0		12
		2	н 420×12	50.4		14,7-5,3=			4	11.0	39.4	36.3		1+2	66.5		21.8		24
			г.л 420×32	134.4	2	=9.4	125.0	125.0								0,329			
		3	2н 190×12	45.6					4	11.0	34.6	31.9		3+4	58.4		19.2		24
		4	2н 190×10	38.0					4	9.2	28.8	26.6		4	26,5		8.8		12
			Рабочая площадь в стыке								135,6								
			Коэффициент стыка — 0,923																
III		1	2н 260×10	52.0					4	9.2	42.8	36.9		1	36.9	0,329	12.1		16
		2	2н 260×12	62.4		14,7-5,3=			4	11.0	51.4	44.3		1+2	81.2	0,300	24.4		28
			г.л 560×32	179.2	2	=9.4	169.8	169.8											
		3	н. 560×12	67.2					4	11.0	56.2	48.4		3+4	88.7	0,300	26.6		28
		4	н. 560×10	56.0					4	9.2	46.8	40.3		4	40.3	0,329	13.3		16
			Рабочая площадь в стыке								197.2								
			Коэффициент стыка — 0.862																
IV		1	2н. 450×10	90.0					6	13.8	76.2	68.0		1	68,0		20,4		24
		2	2н 450×12	108.0		14,7-5,3=			6	16,5	91.4	81.6		1+2	149,6		44.9		46
			г.л. 950×32	304.0	2	=9.4	294.6	294.6								0,300			
		3	н. 950×10	95.0					6	13.8	81.2	72.5		3+4	145,0		43,5		46
		4	н. 950×10	95.0					6	13.8	81.2	72.5		4	72,5		21.8		24
			Рабочая площадь в стыке								330.0								
			Коэффициент стыка								0,893								

Стык стенки главной балки



Усилие для любого ряда болтов стыка стенки определена по формуле:

$$T = a\delta\left[\tau + \frac{(\sigma-\tau)\times z}{0{,}5h}\right], \text{ где}$$

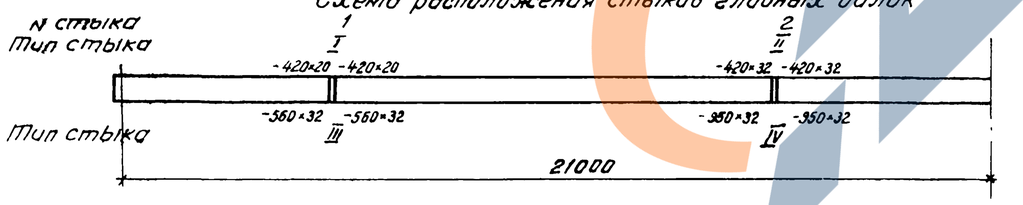
δ-толщина стенки (12мм);
z-расстояние от оси стыка до рассматриваемого ряда болтов;
a-шаг болтов;
σ- 0,85 Ro кг/см²;
τ= 0,60 Ro кг/см²;
Ro=2700 кг/см²;
h-высота стенки, см.

Ряды болтов	a	z	T	Кол болтов: Треб	Кол болтов: Поставлено
—	см	см	т	шт	шт
1	12	116	32.5	2 3	2
1+2	20	112	53,6	3,84	4
3+4	16	96	41.0	2.93	3
15	8	4	15,8	1.1	2

Таблица коэффициентов к напряжениям в поясах главных балок в стыках

Тип стыка	Fбр см²	Fнт см²	$K = \frac{F_{бр}}{F_{нт}}$
I	84.0	80,1	1,05
II	134.4	125,0	1,08
III	179,2	170,0	1,06
IV	304.0	294.6	1,03

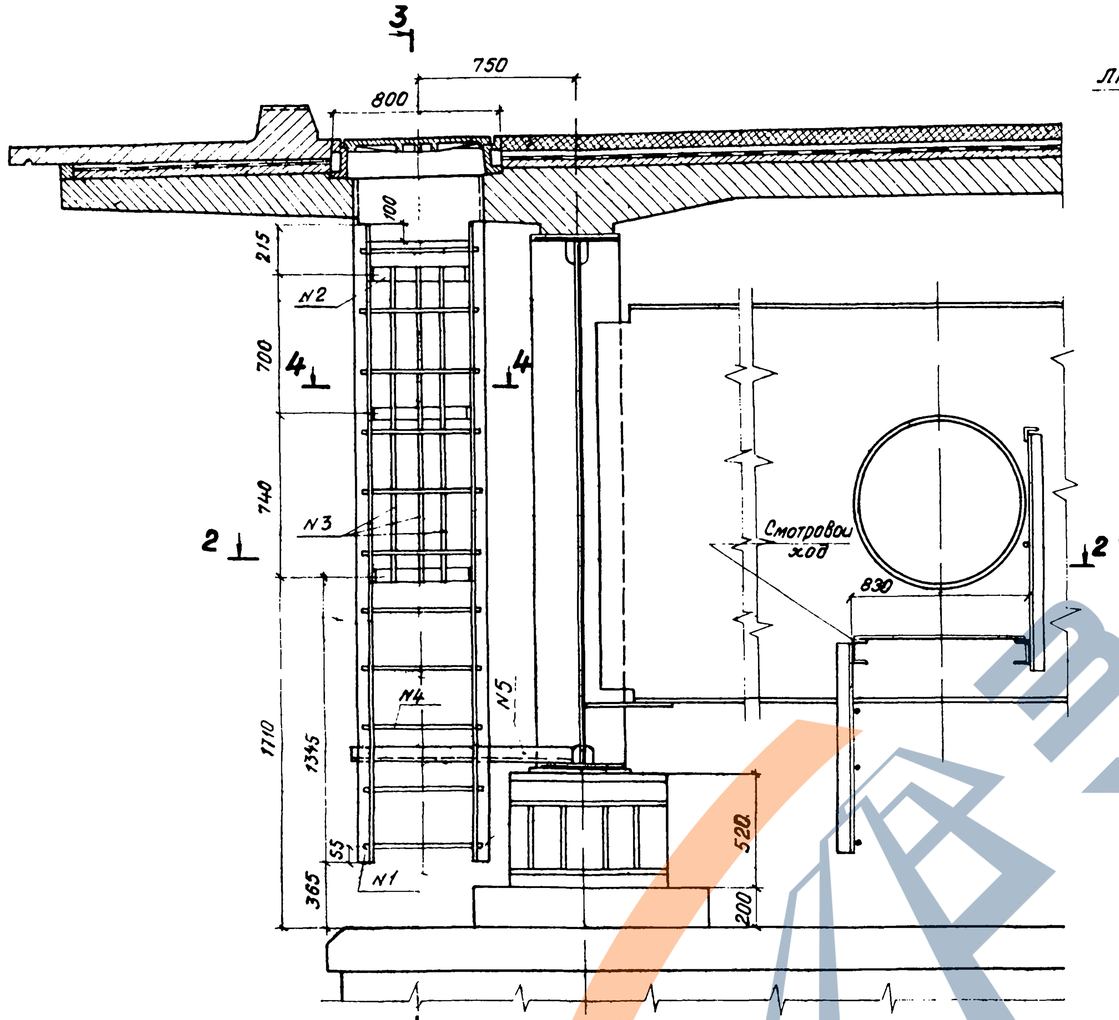
Схема расположения стыков главных балок



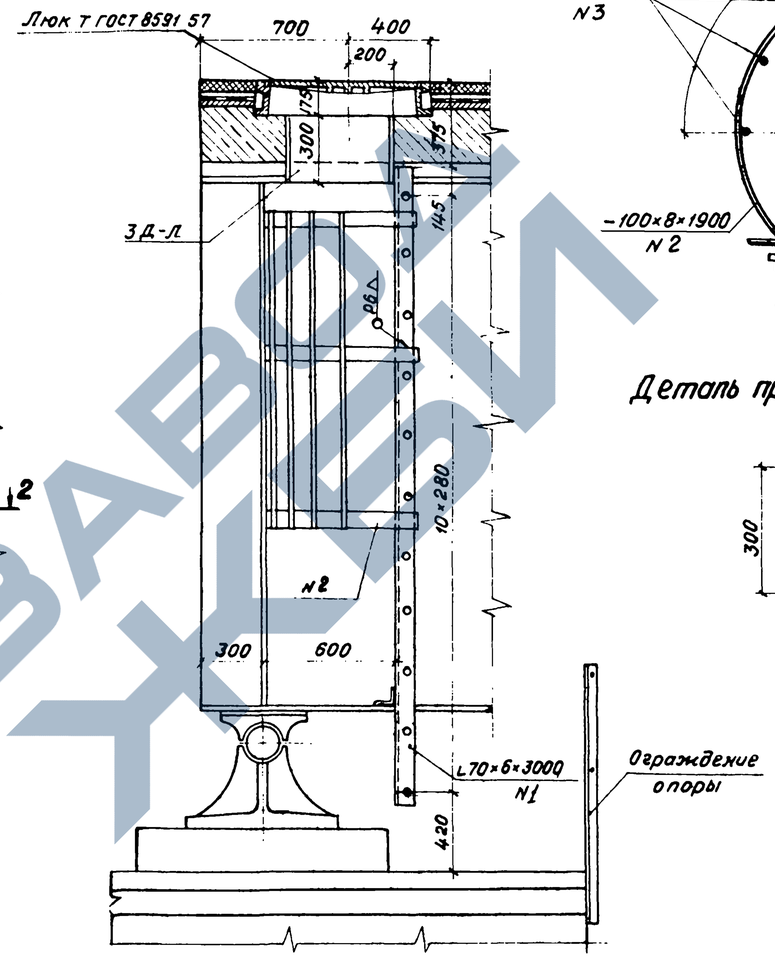
Ленгипротрансмост	Исполнил	Владимирова	
	Проверил	Трохимова	
	Рук. гр.	Сергеева	
	Гл. инж. пр.	Шилов	
	Гл. спец. отд.	Степанов	
	Нач. отд.	Волков	
Ленинград	Согласовано		

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.	1180/1 Серия 3.503-50
1978г	Пролетное строение ℓр=42м. Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи. Расчет стыков главных балок.	Выпуск 1 Лист 49

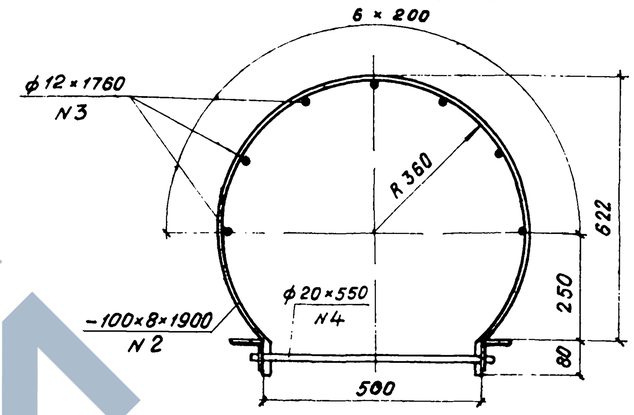
1-1



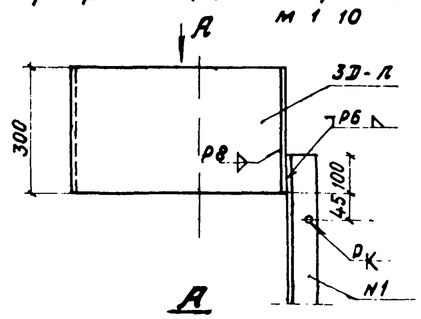
3-3



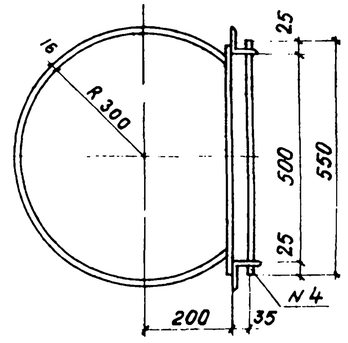
4-4 м 1 10



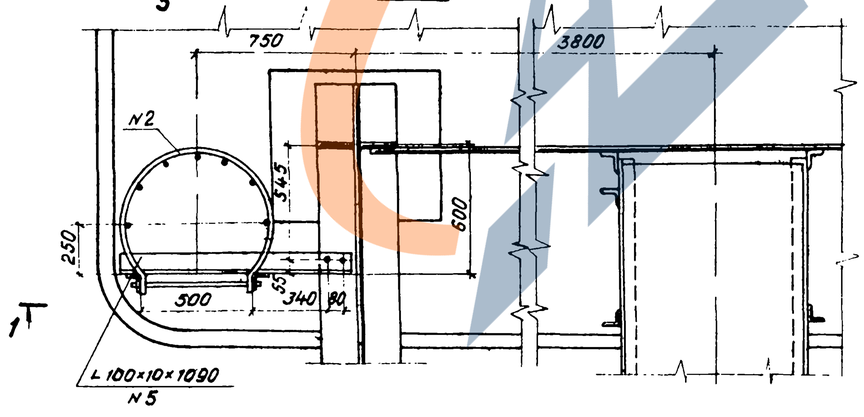
Деталь прикрепления лестницы к обойме м 1 10



А



2-2



Спецификация металла

N поз	Наименование частей	Материал	Размеры одной части мм: Толщина	Ширина или площадь F см²	Длина	Кол шт	Общая длина м	Масса кг: 1 пог м или 1 кв м	Общая
1	Уголок лестницы	ВСт3сп5		L 70×6	3000	2	6 00	6,39	38
2	Лист ограждения		8	100	1900	3	5,70	6 28	36
3	Стержни огражд	ВСт3сп2		ф 12	1540	7	12,32	0,888	11
4	Ступени лестницы			ф 20	550	11	6,05	2 47	15
5	Уголок крепления	ВСт3сп5		L 100×10	1090	1	1,09	15 10	17
6	Люк Т ГОСТ 8591 57	чугун	—	—	—	1	—	—	
	Итого								117
	1 5% на сварные швы								2
	Всего								119

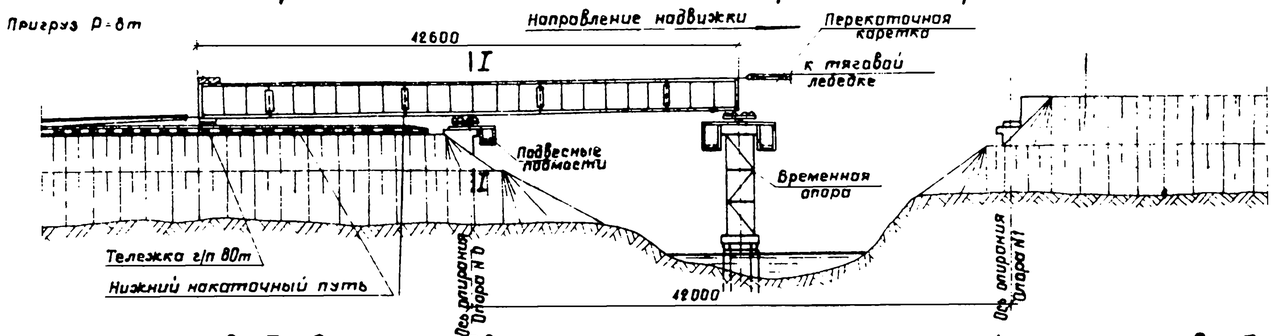
ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.		1180/1 Серия 3503-50
1978г	Пролетное строение ℓ_p = 42 м. Габариты Г-10 и Г-11,5 рабочие чертежи	Сход на опору	Выпуск 1 Лист 50

Ленгипротрансмост, Ленинград

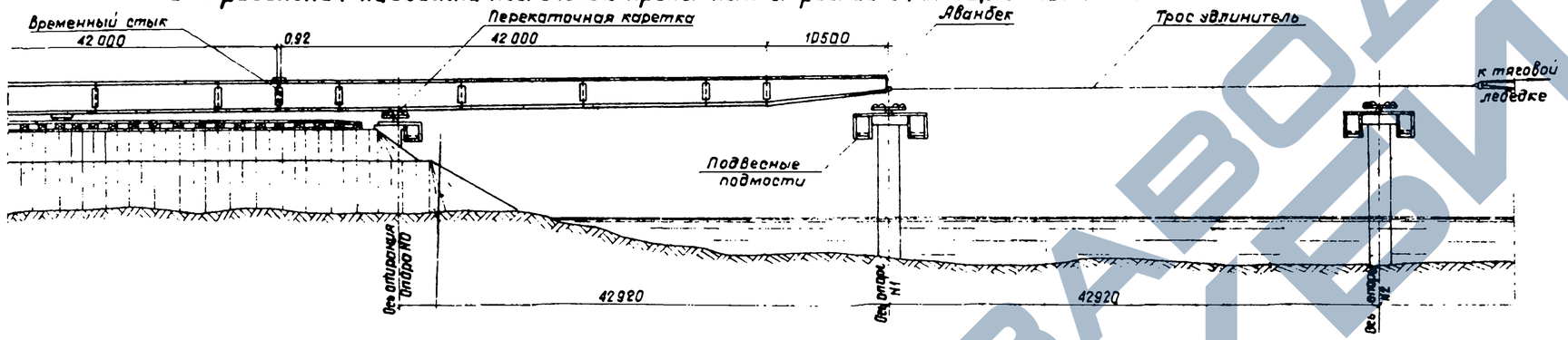
Исполнил	Новикова	Копировал	Клисеева
Проверил	Герасимова	Сверил	Новикова
Рук. гр	Герасимова		
Гл инж пр	Шипов		
Гл спец отд	Степанов		
Нач отд	Волковик		

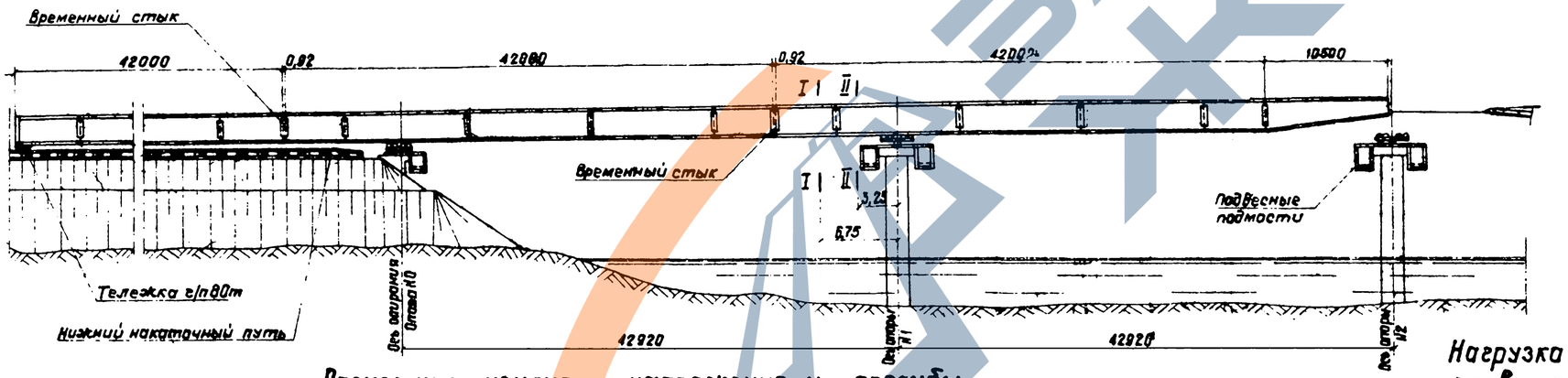
ЗАВОД ЖБИ

1. Продольная надвижка с помощью временной опоры



2. Продольная надвижка нескольких пролетных строений с помощью аванбека





Примечания:

1. На данном листе приведены основные исходные данные для разработки проекта монтажа пролетного строения

Монтаж пролетного строения должен осуществляться по типовому проекту монтажа разработанному СКБ Главмостостроя являющемуся составной частью настоящего проекта приведенного в выпуске 9

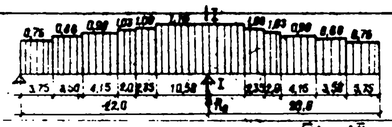
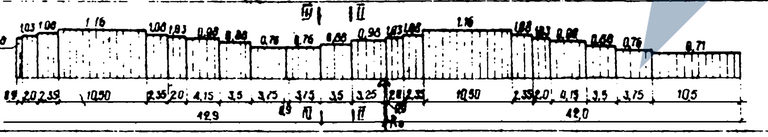
2. Установка металлоконструкции пролетного строения в пролеты моста предусмотрена двумя способами: в однопролетных мостах - продольной надвижкой с устройством одной временной опоры в середине пролета,

в мостах при 2-х и далее пролетах - продольной надвижкой объединенных между собой временным стыком пролетных строений и с аванбеком длиной 10,5м без устройства временных промежуточных опор в пролете, или без аванбека, но с устройством по одной временной опоре в каждом пролете

3. Расчет конструкции пролетного строения произведен из условия, что надвижка производится по четырехрольным кареткам грузоподъемностью 95т или скользящим устройством на основе нафтилена 2 или фторопласта при длине соприкасающихся поверхностей не менее 1,8 м, устраиваемым на каждой опоре.

4. Все работы по монтажу пролетного строения должны производиться в соответствии с требованиями главы СНиП III-43-75 и настоящего проекта, а также с учетом действующих инструкций и указаний по технике безопасности.

Расчетные усилия напряжения и прогибы

Схема	Сечение	Расчетная схема	Расчетные усилия: опорная реакция, т	Расчетные усилия: поперечная сила, т	Расчетные усилия: изгибающий момент, тм	Момент сопротивления $W^в$, см³	Момент сопротивления $W^н$, см³	Напряжения $\sigma^в$, кг/см²	Напряжения $\sigma^н$, кг/см²	Расчетное сопротивление общей устойчивости $\sigma_{ну} = \varphi \times R_0$, кг/см²	Прогиб конца консоли, см
1	I-I		R_0=39,5	20,0	179	51300	92100	350	-195	3300	2
2	II-II		R_0=78,2	34,0	659	36885	51120	1790	1298	2550	54
	III-III			31	543	32940	32940	1650	1650	2320	

Нагрузка на одну главную балку

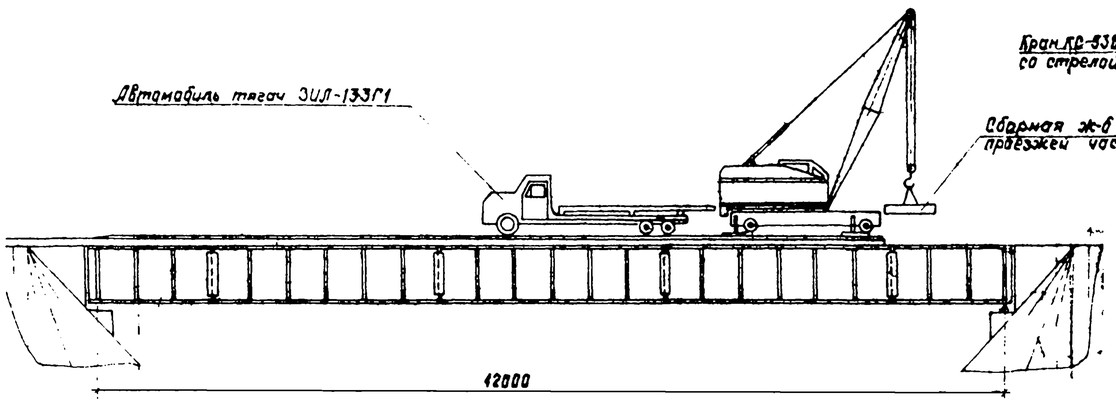
Наименование нагрузок	Измеритель	Нормативная нагрузка	Коэффициент перегрузки	Расчетная нагрузка
Металл пролетного строения	см схему			
Ветровая нагрузка интенсивностью 50 кг/м²	т/м	0,18	1,0	0,18

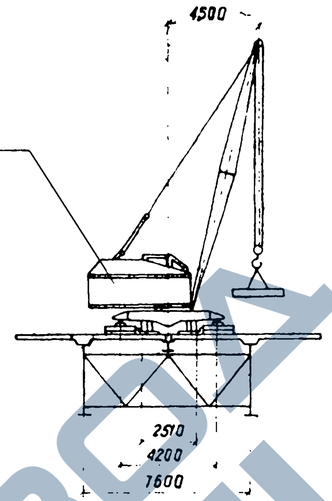
Ленгипротрансмост	Исполнил	Папанова	
	Проверил	Владимирова	
	Рук. гр	Герасимова	
	Гл инж пр	Шипов	
	Гл спец отд	Степанов	
	Нач отд	Володин	
Ленинград			

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.	1180/1	Серия 3.503-50
1978г.	Пролетное строение ер=42м. Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Схемы продольной надвижки	Выпуск 1 / Лист 51

ЗАВОД ЖБИ

Монтаж плит проезжей части



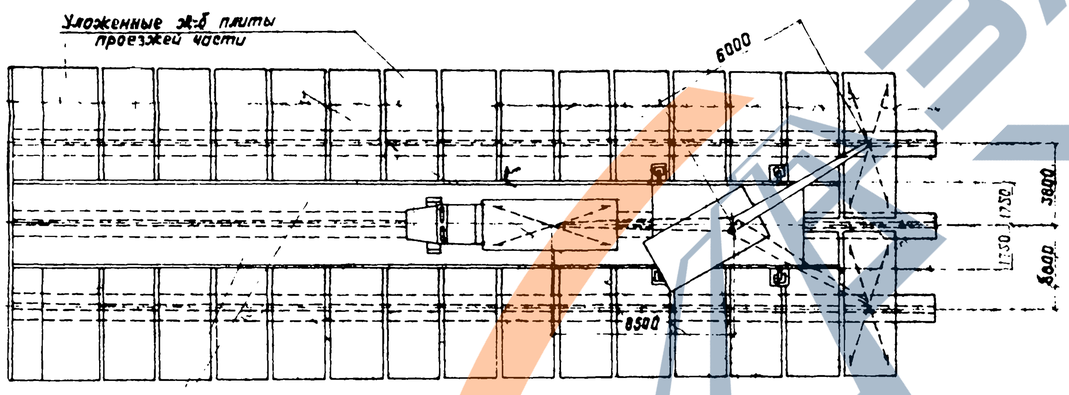


Расчетные усилия и напряжения в плите от крановой нагрузки

КС-5363С

Расстояние от оси крайней балки до расчетного сечения	Расчетные усилия			Сечение плиты	Арматура		Предельный момент, воспринимаемый сечением $M_{пр}$
	$M_{пост.}$	$M_{кр.}$	ΣM		Количество и диаметр стержней	Площадь F_a	
м	тм	тм	тм	см×см	шт/мм	см²	тм
1,7	-0,50	7,37	6,87	100×16	12Ф16	24,13	6,85

План



Колейный настил

Проверка общей устойчивости балки

Габарит	Расстояние от опоры	Изгибающий момент M	Свободная длина ℓ	Момент инерции $J_{y\,б}$	Площадь верхнего пояса $F_{в.п.}$	Радиус инерции $r_{y\,б}$	Условная гибкость $\bar{\lambda}_б = \frac{\ell}{r_{y\,б}} \cdot \frac{1}{\lambda_c}$	$\varphi_б$	Момент сопротивления $W_{ст}^{в.п.}$	Напряжения по прочности $\sigma = \frac{M}{W_{ст}^{в.п.}}$	Напряжения по устойчивости $\sigma_{\varphi_б} = \frac{M}{\varphi_б W_{ст}^{в.п.}}$	Расчетное сопротивл $1{,}13R_0$
—	м	тм	см	см⁴	см²	см	—	—	см³	кг/см²	кг/см²	кг/см²
Г-11,5	9,0	873	525	12350	84	9,2	57	0,76	38685	-2255	-2970	2970
	21,0	1205	525	19760	134,4	10,1	52	0,79	51264	-2350	2975	
Г-10	13,75	1080	525	19760	134,4	9,9	53	0,78	49500	-2180	-2800	2970
	21,0	1148	525	19760	134,4	9,9	53	0,78	50150	-2290	-2940	

Проверка общей устойчивости балки произведена в соответствии с „Рекомендациями по расчету устойчивости стальных балок (ЦНИИС, письмо от 20.06.77 за N531124/70)

Основные данные

1. Монтаж плит производится краном КС-5363С грузоподъемностью 25 тонн
2. Сборные блоки плиты подаются под кран автомобильным тягачом ЗИЛ-133Г1
3. Движение крана и автомобиля принято строго по оси пролетного строения по деревянному колейному пути

Примечания

1. Все работы по укладке железобетонных плит проезда должны производиться в соответствии с требованиями глав СНиП III-43-75 и III-А.11-70 и проектом производства работ
2. Укладка сборных железобетонных плит проезда производится на бетонные подкладки последовательно, начиная с одного конца пролетного строения

   Каждая пара уложенных плит должна объединяться горизонтальными накладками (см лист 36)
3. Подача плит производится автомобильным тягачом ЗИЛ-133Г1 не более, чем по одной штуке
4. Монтажные операции при работе с грузом и передвижение самого крана из одного положения в другое должны осуществляться без толчков. Скорость передвижения крана не должна превышать 50 м/мин, автомобильного тягача - 5 км/час
5. Запрещается складирование плит на пролетное строение
6. При полностью уложенных на пролетном строении плитах, на необъединенных с балками, пропуск крана не допускается.

Исполнил	Кадыкова	
Проверил	Шакило	
Рук. гр.	Ромашкина	
Гл. инж. пр.	Шевцов	
Гл. спец. отд.	Стеценко	
Нач. отд.	Балбик	

Ленгипротрансмост — Ленинград

			1180/1
ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.		Серия 3.503-50
1978г	Пролетное строение P_0=42м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи	Монтаж плит проезжей части	Выпуск 1 / Лист 52

ЗАВОД ЖЕЛЕЗОБЕТОНКИ