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 80 М ПОД ГАБАРИТЫ Г-10 И Г-11,5 В ОБЫЧНОМ И СЕВЕРНОМ ИСПОЛНЕНИИ

ВЫПУСК 5

ПРОЛЕТНОЕ СТРОЕНИЕ L_p=63+84+63 М. ГАБАРИТЫ Г-10 И Г-11,5

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

инв. N 1180/5

ЛЕНИНГРАД
1979г

ерифкгрн

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 5

ПРОЛЕТНОЕ СТРОЕНИЕ L=63+84+63м. 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 И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
С 1.07.80г.
МИНТРАНССТРОЕМ СССР, ПРИКАЗ от
13.03.80г №6-354

Инв. N 1180/5-2

ЛЕНИНГРАД
1979г.

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. Блоки длиной 10,5 и 21,0м (обычное исполнение)	6
6	Паспорт пролетного строения. Блоки длиной 10,5м (северное исполнение)	7
7	Главные балки. Блоки длиной 10,5м	8
8	То же (продолжение)	9
9	То же (продолжение)	10
10	То же (окончание)	11
11	Главные балки. Блоки длиной 21,0м (обычное исполнение)	12
12	То же (продолжение)	13
13	То же (окончание)	14
14	Стыки главных балок	15
15	То же (продолжение)	16
16	Прогон	17
17	То же (продолжение)	18
18	Упоры главных балок и прогона (обычное исполнение)	19
19	То же (северное исполнение)	20
20	Домкратная балка на крайней опоре	21
21	Домкратная балка на средней опоре	22
22	Поперечные связи (обычное исполнение)	23
23	То же (северное исполнение)	24
24	Продольные связи (обычное исполнение)	25
25	То же (продолжение)	26
26	Продольные связи (северное исполнение)	27
27	То же (продолжение)	28
28	Продольные связи. Сварной вариант (северное исполнение)	29
29	Указания по изготовлению конструкций и обработке сварных швов	30
30	Смотровой ход	31
31	То же. Детали	32

NN стр.	Наименование	NN листов
32	Сход на опору	33
33	Перила	34
34	Ограждение ездового полотна	35
35	Строительный подъем	36
36	Спецификация металла. Блоки длиной 10,5м (обычное исполнение)	37
37	То же. Блоки длиной 21,0м (обычное исполнение)	38
38	То же. Блоки длиной 10,5м (обычное исполнение) (продолжение)	39
39	Спецификация металла. Блоки длиной 10,5м (северное исполнение)	40
40	То же (продолжение)	41
41	Монтажная схема блоков плиты проезда и тротуаров. Стыки блоков	42
42	То же (продолжение)	43
43	Мостовое полотно	44
44	Поперечный разрез плиты и прикрепление тротуарных блоков	45
45	Основные положения расчета. Г-10	46
46	То же. Г-11,5	47
47	Геометрические характеристики сечений и напряжения	48
48	То же (продолжение)	49
49	Расчет стыков главных балок	50
50	Расчет упоров (обычное исполнение)	51
51	То же (северное исполнение)	52
52	Расчет связей и домкратных балок	53
53	Схемы продольной надвижки	54
54	Последовательность загружения пролетного строения и реагирование усилий	55
55	Монтаж плит проезжей части	56

Ленгипротрансмост
Ленинград

Исполнил	Новикова	
Проверил	Чередникова	
Рук. гр.	Чередникова	
Гл. инж. пр.	Шипов	
Гл. спец. отд.	Ставпанов	
Нач. отд.	Волобик	

1180/5 | 3

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	Серия 3.503-50	
1979г.	Пролетное строение Lр=63+84+63м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи.	Содержание	Выпуск 5 / Лист 3

Пояснительная записка

1. Введение.

Рабочие чертежи типового сталежелезобетонного пролетного строения L_p=63+84+63м разработаны в составе типового проекта „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", в соответствии с заданием на проектирование, утвержденным Минтрансстроем СССР 4 апреля 1975г. и на основе технического проекта, согласованного письмом Минтрансстроя СССР от 6 марта 1978г. за № А-262.

2. Область применения.

Пролетное строение L_p=63+84+63м 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 (северное исполнение „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 - средняя температура 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 площадках, уклонах и вертикальных кривых с предельно допустимыми нормами наименьшими радиусами выпуклых соответственно 10000 и 15000 м, вогнутых - 3000 и 5000 м.

3 Состав проекта.

Типовой проект сталежелезобетонного пролетного строения состоит из отдельных выпусков:

выпуск 5- 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 13- 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 (СН200-62), 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 155-65;
- 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)
- Рекомендации по устройству асфальтобетонных покрытий повышенной водонепроницаемости на мостах (Союздорнии, 1968г.);
- Инструкция по устройству цементно-бетонных покрытий автомобильных дорог, ВСН 139-68.

5. Материалы.

Материалы, используемые в конструкции пролетных строений (марки сталей, бетона 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=2480мм, объединенные с помощью жестких упоров с железобетонной плитой проезжей части.

Главные балки расставлены на 7,6м.

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

Горизонтальные продольные связи крестовой системы с дополнительными распорками расположены на расстоянии 290мм от нижних поясов главных балок. Диагонали связей запроектированы составного сечения из двух швеллеров №12 (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 5,25м 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 440мм, 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.

В целях унификации конструкции пролетных строений, упрощения заказа металла (с повагонной отгрузкой), сокращения проектной (чертежной КМ и КМД) и производственной заводской документации и др., металлоконструкции пролетных строений под габариты Г-10 и Г-11,5 запроектированы одинаковыми (по Г-11,5).

Главные балки в северном и обычном исполнении разбиваются на монтажные блоки с длинами блоков до 10,5м (основной вариант конструкции и только в обычном исполнении - с длинами блоков до 21,0м. Строительный подъем главным балкам придается за счет раскрытия в монтажных стыках. Выбор варианта конструкции главных балок производится при привязке настоящего типового проекта по согласованию с заводом-изготовителем и строительной организацией. При комплектации проекта пролетного строения 63+84+63м под габарит Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении, а также при разработке заводских чертежей КМД (деталировочных) необходимо учитывать следующее:

- чертежи конструкции пролетного строения, имеющие в штампе наименование „обычное исполнение" или „северное исполнение", входят в состав только этого рода исполнения конструкции;
- чертежи конструкции пролетного строения имеющие в штампе наименование „блоки длиной 21м" или 10,5м, входят в состав проекта с длиной монтажных блоков соответственно - 21,0м и 10,5м;
- чертежи, не имеющие в штампе специальных указаний, являются общими для того и другого варианта конструкции пролетного строения.

6.2. Железобетонная плита.

Железобетонная плита проезжей части толщиной в пролете 16см 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 2,625м. Ширина поперечного шва составляет 12,5см, продольного - 6см. Объединение блоков 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. 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.

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 одежды, тротуары, ограждение, система 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. №384/42, выпуск 15), разработанному Союздорпроектом в 1973г.

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

Исполнил Шилов	Ленгипротрансмост Ленинград		
Проверил Проскуров			
Рук. гр.			
Гл. инж. пр. Шилов			
Гл. спец. Степанов			
Нач. отд. Колобик			

		1180/5	4
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	Серия 3.503-50	
1979г.	Пролетные строение L_p=63+84+63м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи.	Пояснительная записка.	Выпуск 5 / Лист 4

Одежда ездового полотна с армированным цементнобетонным покрытием устраивается толщиной 80мм 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 30мм. из бетона или цементнопесчаного раствора марки не ниже 200.

Армирование цементнобетонного покрытия осуществляется стальными сетками по ГОСТ 8478-66, укладываемыми арматурой диаметром 4мм вдоль моста и диаметром 6мм поперек моста с расстоянием между стержнями 250-100мм соответственно покрытию 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 только через тротуары следует устраивать при слабом или нерегулярном пешеходном движении по тротуарам и под мостам. При этом для лучшего обеспечения водоотвода с проезжей части пролетные 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 штрабу 2-3см, которую заполнить герметиком ЦПЛ-2 или мастиками: КБ-0,5; ТБ-0,5; ТМ-0,5 по ТУ84-246-75. Этими же мастиками или герметиком заполняют швы в стыках тротуарных блоков.

Закладные детали в тротуарных блоках и на пролетном строении вместе со сварными швами тщательно очищают от ржавчины, окалины и цементного раствора и покрывают суриком или органосиликатными материалами марки ВН по ТУ 84-505-79. 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 ТУ14-2-341-78 заводом „Запорожсталь" с дополнениями СТУ 71-64 из ВСт3 (кп, пс). Допускается применение подобного профиля, выпускаемого другими заводами. (Барнаульским ЗИМК 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 84-505-79.

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 типов III, VIII и XI, изготавливаемых по типовым проектам серий 3.501-350 3.501-90 литых опорных частей под металлические пролетные строения железнодорожных мостов, разработанные Гипротрансмостом 1963-74гг.

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 веса металлоконструкций, железобетонной плиты и смотровых ходов, а также от регулирования усилий.

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 изменение температуры, а также от регулирования усилий.

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 произведено в соответствии с рекомендациями ЦНИИС Минтрансстроя по письму от 20 июня 1977г. за № 531124/10.

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 13.

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

1. Продольной надвижкой с устройством одной временной промежуточной опоры в пролете 84м и с помощью короткого аванбека длиной 20м.

2. Продольной надвижкой с помощью аванбека длиной 21,0м без устройства временной промежуточной опоры.

Продольную надвижку допускается производить по восьмиральным кареткам грузоподъемностью 450 тонн или скользящим устройством на основе нафтлена 2 или фторопласта при длине соприкасающихся поверхностей не менее 3,0м, устраиваемых на каждой опоре.

Надвижка осуществляется непосредственно по нижним поясам главных балок пролетного строения, болты стыковых накладок в монтажных стыках перекрываются перфорированными листами.

После установки металлоконструкций в пролеты моста, сооружение пролетного строения должно производиться с учетом требований чертежа лист №55 „Последовательность загружения пролетного строения и регулирование усилий"

10.2. Монтаж плит проезжей части.

Монтаж плит проезжей части предусмотрено осуществлять только после установки металлоконструкции на постоянные опорные части краном КС 5363 грузоподъемностью 25 тонн по способу „впереди себя". Блоки плиты подаются под кран автомобильным тягачом ЗИЛ-164.

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 сваиваются 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.

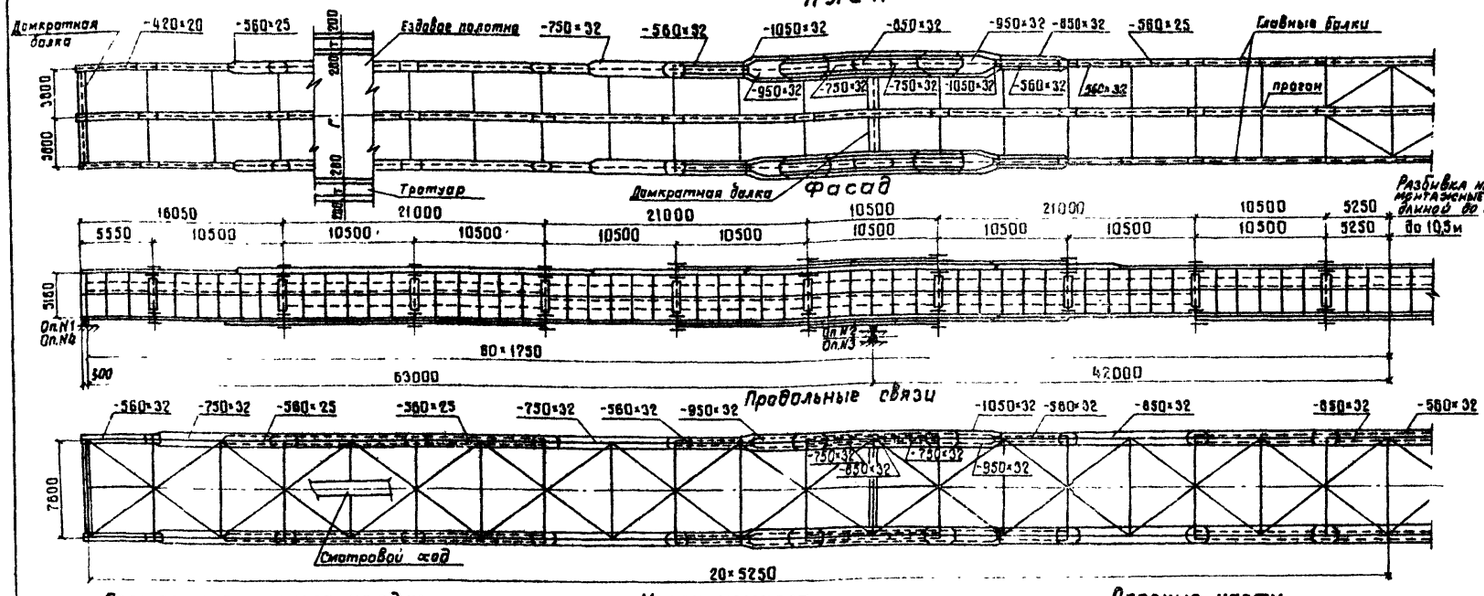
При приемке пролетных строений в постоянную эксплуатацию, законченные сооружением пролетные строения, включая опорные части, должны быть обследованы с целью соответствия их проекту и требованиям глав СНиП III-18-75 и СНиП III-43-75 и обкатаны с проведением визуальных наблюдений за состоянием конструкций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

Ленгипротрансмост Ленинград	Исправил Подобрил	Шилов Грасимова	
	Рук. гр. Гл. инж. пр. Гл. спец. отд. Нач. отд.	Шилов Степанов Волевич	

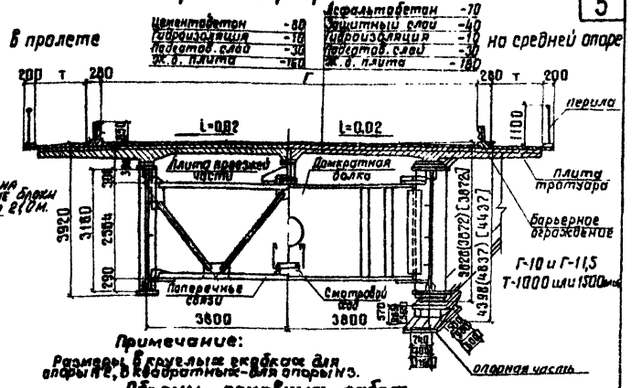
1180/5 | 5

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.		Серия 3.503-50
1979г.	Пролетное строение ℓ_p=53+84+63м Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи	Пояснительная записка	Выпуск 5 / Лист 5

План



Поперечные разрезы



Примечание:
Размеры в скобках для опоры №2, в квадратных - для опоры №3.

Постоянная нагрузка на одну главную балку (нормативная)

Наименование	Принято	Получено
	т/м	т/м
Металл пролетного строения	1,40	1,43
Ж. б. плита проезда	3,40	3,35
Покрытие проезжей части	2,80	2,80
Итого	7,60	7,60

Опорные реакции на одну опорную часть (от расчетной нагрузки)

Наименование	R_1 и R_4	R_2 и R_3
	т	т
Постоянная нагрузка	195	766
Временная с динамикой	140	355
Итого	335	1121

Строительные высоты

Расстояния			Величина мм
от верха настила полотна по оси проезда	до опорной площадки	на крайних опорах	4398
		на опоре 2(3)	4837(4437)
	до низа конструкции	в крайних пролетах	3920
		в среднем пролете	3920

Прогиб пролетного строения

Вид нагрузки	Прогиб в середине			
	нормативный		расчетный	
	f	f/l	f	f/l
	см	—	см	—
Временная нагрузка	4,6	1/1370	7,4	1/1135

Масса металла пролетного строения

Наименование элементов	Масса в тоннах			
	Ст. 15ХСНД	Ст. 10Д, ВСт.3	Всего	На 1м прол. стр.
Главные балки	460,4/451,7	—	460,4/451,7	2,16/2,14
Пролет	28,5	—	28,5	0,14
Домкратные балки	17,3	0,9	18,1	0,09
Поперечные связи	—	37,9	37,9	0,18
Продольные связи	—	20,0	20,0	0,09
Высокопрочные болты	—	—	13,3/10,6	0,06/0,05
Итого	506,2/497,9	58,8	578,3/566,9	2,73/2,69
Перила и барьерное ограждение	—	27,4	27,4	0,13
Смотровой ход	—	16,2	16,2	0,08
Всего	506,2/497,9	102,4	621,8/610,5	2,95/2,90
Опорные части	—	—	19,7	—

Основные конструктивные показатели

Наименование	Изм.	Кол.	
		Г-10	Г-11,5
Наибольшая масса монтажного блока металлоконструкции	т	18,0/20,5	
Наибольшая длина монтажного блока металлоконструкции	м	10,5/21,0	
Наибольшая масса монтажного блока железобетонной плиты	т	7,0	7,8
Наибольшая длина монтажного блока железобетонной плиты	м	6,27	6,97

Опорные части (по типовым проектам серии 3.501-35 и 3.501-90)

№ опор	Тип опорной части	Наименование	Кол. опорных частей на одной опоре	Высота опорной части	Размеры опорных подушек		Расстояния между анкерными болтами	
					вдоль оси моста	поперек оси моста	вдоль оси моста	поперек оси моста
			шт.	мм	мм	мм	мм	мм
1 и 4	III	Подвижная	4	570	720	940	500	740
2	VIII	Подвижная	4	965	1100	1400	980	700
3	XI	Неподвижная	4	565	900	1400	600	1160

Основные данные

1. Нормы, технические условия и указания: СНиП II-Д.5-72*, СНиП III-Д.7-62*, СН 365-67, ВСН 92-63, ВСН 144-76.
2. Габариты проезжей части Г-10 и 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:
- всех элементов пролетного строения, кроме оговоренных ниже, сталь низколегированная марки 15ХСНД (I и II категории) по ГОСТ 6713-73*;
- продольных и поперечных связей - сталь углеродистая марки 16Д по ГОСТ 6713-73*;
- смотрового хода, перил и барьерного ограждения - сталь углеродистая марки ВСт 3 по ГОСТ 380-71*;
- высокопрочных болтов, гаек и шайб к ним по ГОСТ 22353-77 - ГОСТ 22356-77;
- арматура из стали класса А-II марок ВСт 5 пс 2 при расчетной температуре не ниже минус 30°С, ВСт 5 сп 2 при расчетной температуре не ниже минус 40°С и класса А-I марки ВСт 3 пс 2 по ГОСТ 5781-73;
- бетон плиты проезда и тротуаров М 400 (на кубах 20×20×20 см), Мрз 300.
5. Опорные части по типовым проектам серии 3.501-35 и 3.501-90 типы III, VIII, XI.
6. Заводские соединения на сварке, монтажные - на высокопрочных болтах.
7. Пролетные строения предназначены для мостов на дорогах III и II категории при продольном профиле: на площадке, выпуклой кривой радиусом 10000 и 15000 м, вогнутой 3000 и 5000 м, соответственно для Г-10 и Г-11,5.
8. Сейсмичность районов строительства не выше 6 баллов.

Объемы основных работ

Наименование	Материал	Изм.	Количество	
			Г-10	Г-11,5
Металлоконструкция				
Металл пролетного строения	см. основные данные, п. 4	т	565,0	556,3
Высокопрочные болты		т	13,3	10,6
Итого		т	578,3	566,9
Перила и барьерное ограждение	см. основные данные, п. 4	т	27,4	
Смотровой ход		т	16,2	
Всего		т	621,8	610,5
Опорные части	Ст. 25 Лер. II	т	19,7	
Плита проезжей части и мостовое полотно				
Железобетон: плиты проезжей части	Бетон М400	м³	438,8	488,9
Железобетон: тротуарные блоки		м³	59,8 (91,4)	59,8 (91,4)
Железобетон: монолитные участки		м³	8,8	9,2
Бетон омоноличивания		м³	70,5	82,1
Арматура А-I	ВСт. 3	т	43,6 (49,9)	47,1 (53,4)
Арматура А-II	ВСт. 5	т	70,9 (70,9)	74,0 (74,0)
Асфальтобетон или цементобетон		м²	2034	2350
Гидроизоляция	Литая мастика, гидробитум, гидробрезент	м²	2654	2949
Защитный слой (при асфальтобетоне)	Бетон М300	м³	2654/94	2949/106
Подстилающий слой	Бетон М300	м³	2654/80	2949/89
Закладные детали, стыковые накладки и монтажн. элементы	ВСт. 3	т	14,2	14,2

Примечания:

1. Данные в скобках при Т=1500 мм.
2. Величины в числителе - при блоках длиной 10,5 м, в знаменателе - при блоках длиной 21,0 м.

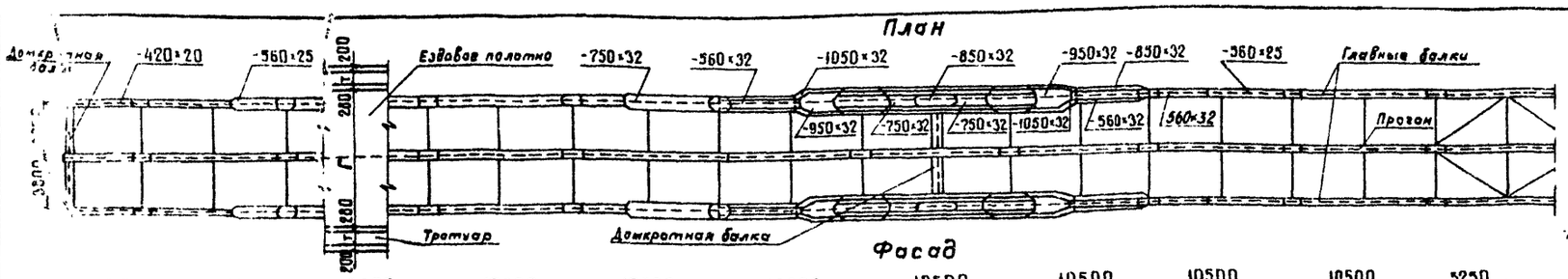
9. Конструкция деформационных швов приведена в выпуске 8, тип шва устанавливается при привязке типового проекта.
10. Сооружение пролетных строений должно производиться в соответствии с проектом монтажа, разработанным СКБ Главмостостроя, являющимся составной частью настоящего проекта - выпуск 13.

Исполнил	Новикова	Копировал	Лентьева
Проверил	Гаускин	Сверил	Гетманова
Рук. гр.	Герасимова		
Гл. инж. пр.	Шипов		
Гл. спец. отд.	Степанов		
Гл. инж. пр.	Кенигсберг		

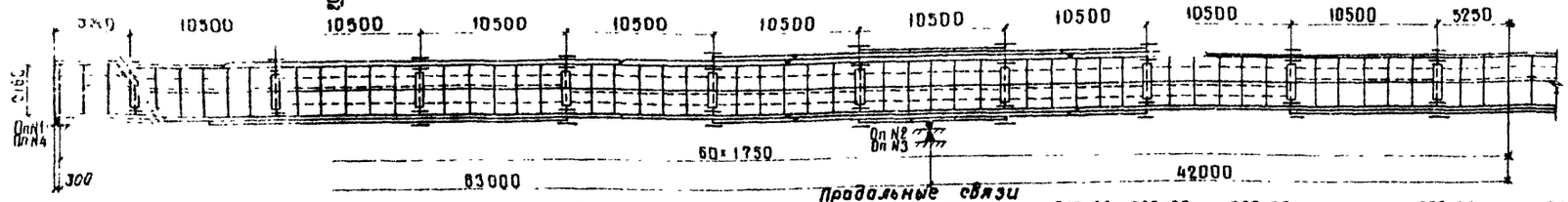
Ленгипротрансмост Ленинград

1160/5	6		
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	
1979г	Пролетное строение Ср=63+84+63м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи.	Паспорт пролетного строения. Блоки длиной 10,5 м и 21,0 м. (обычное исполнение)	Выпуск 5 / Лист 6

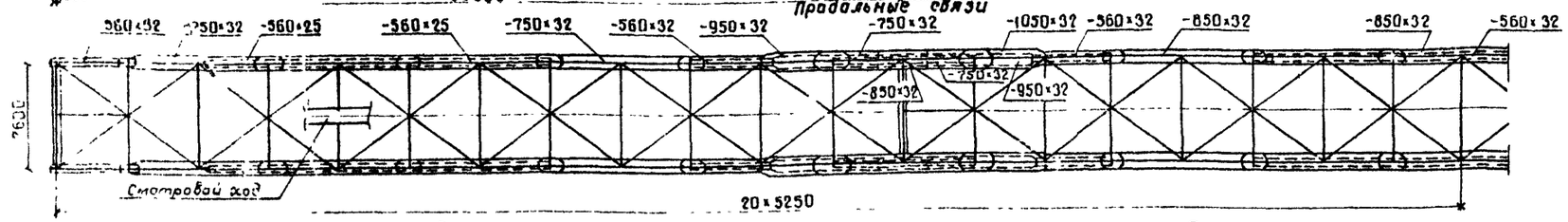
План



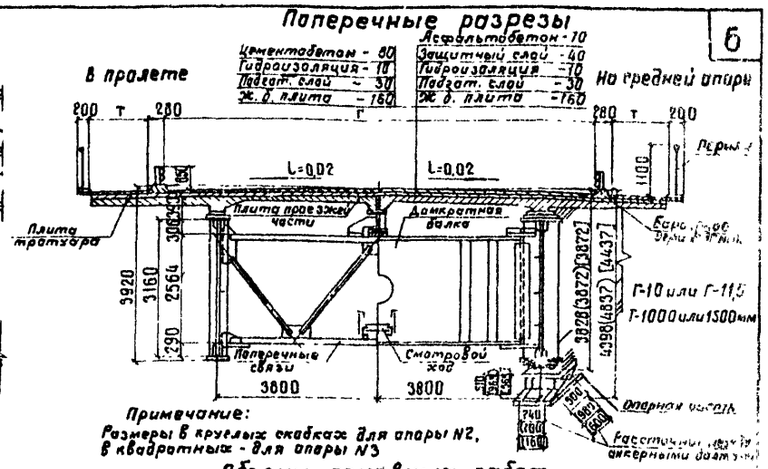
Фасад



Продольные связи



Поперечные разрезы



Примечание:
Размеры в круглых скобках для опоры N2, в квадратных - для опоры N3

Объемы основных работ

Наименование	Материал	Изм.	Количество Г-10	Количество Г 11,5
Металлоконструкция				
Металл пролетного строения	см основные данные, п.4	т	579,0	577,5
Высокопрочные болты		т	13,3	
Итого		т	592,3	590,8
Перила и барьерное ограждение	см основные данные, п.4	т	27,4	
Смотровой ход		т	16,2	
Всего		т	635,9	634,4
Опорные части	Ст.25Л гр.III	т	19,7	
Плита проезжей части и мостовое полотно				
Железобетон: Плиты проезжей части	Бетон М400	м³	438,8	488,9
Тротуарных блоков		м³	59,8(91,4)	59,8(91,4)
Монолитных участков		м³	8,8	9,2
Бетон омоноличивания		м³	70,5	82,1
Арматура А-I	ВСт.3	т	43,6(49,9)	47,1(53,4)
Арматура А-II	ВСт.5	т	71,5(71,5)	74,6(74,6)
Асфальтобетон или цементобетон	—	м²	2034	2350
Гидроизоляция	Битумная мастика с 2 слоями стеклоткани	м²	2654	2949
Защитный слой (при асфальтобетоне)	Бетон М200	м²/м³	2654/94	2949/106
Подготовительный слой	Бетон М300	м²/м³	2654/80	2947/89
Закладные детали, стыковые накладки и монтажные элементы	Вст3	т	14,2	14,2

Примечания:
1. Данные в скобках при Г=1500 мм.
2. Величины в числителе - при клепаных связях, в знаменателе - при сварных.

Постоянная нагрузка на одну главную балку (нормативная)

Наименование	принята т/м	получена т/м
Металл пролетного строения	1,40	1,45
Железобетонная плита проезда	3,40	3,35
Покрытие проезжей части	2,80	2,80
Итого	7,60	7,60

Опорные реакции на одну опорную часть (от расчетной нагрузки)

Наименование	R_1 и R_4 т	R_2 и R_3 т
Постоянная нагрузка	198	768
Временная с динамикой	140	353
Итого	338	1121

Строительные высоты

Расстояния			Величина мм
От верха мостового полотна на оси проезда	до опорной площадки	на крайних опорах	4398
		на опоре 2(3)	4637(4437)
	до низа конструкции	в крайних пролетах	3920
		в среднем пролете	3920

Прогиб пролетного строения

Вид нагрузки	Прогиб в середине: крайнего пролета f	крайнего пролета f/l	среднего пролета f	среднего пролета f/l
Временная нагрузка	4,6	1/1370	7,4	1/1135

Масса металла пролетного строения

Наименование	Масса в тоннах: Ст. 15ХСНД или 10ХСНД	Ст. ВСт.3	Всего	На 1 м прол. стр.
Главные балки	468,4	—	468,4	2,22
Прогон	30,6	—	30,6	0,15
Демкратные балки	18,1	—	18,1	0,09
Поперечные связи	39,8	—	39,8	0,19
Продольные связи	22,1/20,6	—	22,1/20,6	0,10/0,09
Высокопрочные болты	—	—	13,3	0,07
Итого	579,0/577,5	—	592,3/590,8	2,82/2,81
Перила и барьерное ограждение	—	27,4	27,4	0,13
Смотровой ход	—	16,2	16,2	0,08
Всего	579,0/577,5	43,6	635,9/634,7	3,03/3,02
Опорные части	—	—	19,7	—

Основные конструктивные показатели

Наименование	Изм	Кол. Г-10	Кол. Г-11,5
Наибольшая масса монтажного блока металлоконструкции	т	18,0	
Наибольшая длина монтажного блока металлоконструкции	м	10,5	
Наибольшая масса монтажного блока железобетонной плиты	т	7,0	7,8
Наибольшая длина монтажного блока железобетонной плиты	м	6,27	6,97

Опорные части (по типовым проектам серии 3.501-35 и 3.501-90)

N опор	Тип опорной части	Наименование	Кол анкерных болтов на одну опорную часть шт.	Высота опорной части мм	Размеры опорных подушек: вдоль оси моста мм	Размеры опорных подушек: поперек оси моста мм	Расстояние между анкерными болтами: вдоль оси моста мм	Расстояние между анкерными болтами: поперек оси моста мм
1 и 4	III	Подвижная	4	570	720	940	500	740
2	VIII	Подвижная	4	965	1100	1400	980	700
3	XI	Неподвижная	4	565	900	1400	600	1160

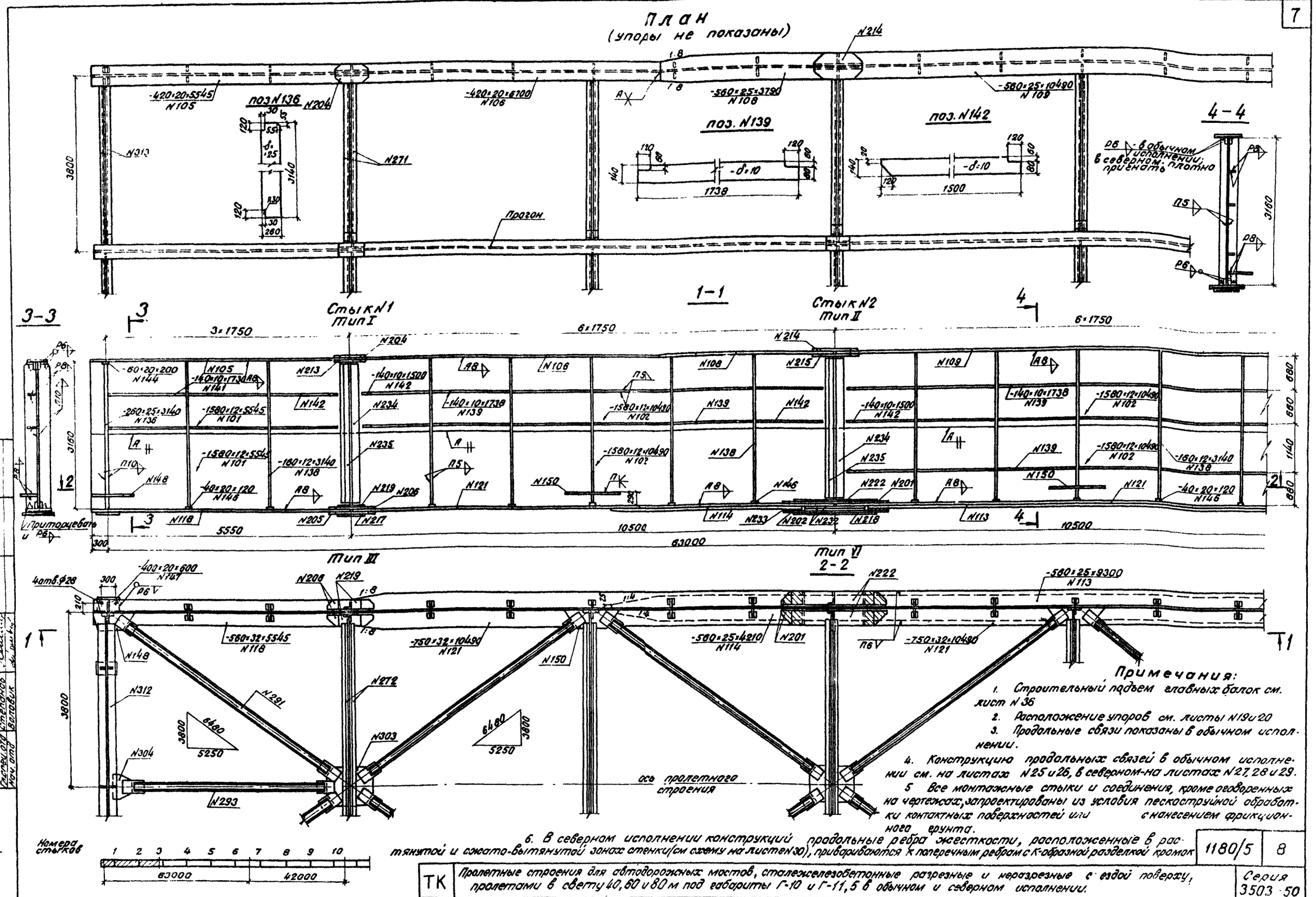
Основные данные:

1. Нормы, технические условия и указания: СНиП II-Д.5-72* СНиП III-Г.1-62, ВН 200-62, СН365-67, ВСН 92-63, ВСН 144-76, ВСН 145-68, ВСН 153-69.
2. Габариты проезжей части Г-10 и 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:
- для основных несущих конструкций пролетного строения: главные и демкратные балки, продольные и поперечные связи и др. - низколегированная сталь марок:
северное исполнение Д-15ХСНД-2 и 15ХСНД (фасонный прокат);
северное исполнение Б-10ХСНД-3 и 10ХСНД (фасонный прокат) по ГОСТ 6713-75*;
- бетон плиты проезда и тротуаров М400 (на кубах 20×20×20 см) Мрз300;
- арматурная сталь класса Ас-II марки 10ГТ и класса А-I марки ВСт 3сп2 по ГОСТ 5781-75;
- высокопрочных болтов, гаек и шайб к ним по ГОСТ 22353-77 - ГОСТ 22356-77;
- заделки из стали марки 09Г2 по ТУ 14-1-282-72.
5. Опорные части по типовым проектам серии 3.501-35 и 3.501-90, типы III, VIII, XI.
6. Заводские соединения на сварке и клепке (в продольных и поперечных связях), монтажные - на высокопрочных болтах.
7. Пролетные строения предназначены для мостов II и III категории при продольном профиле: на площадке, выпуклой кривой радиусом 10000 и 15000 м, вогнутой - 3000 и 5000 м, соответственно для Г-10 и Г-11,5.
8. Сейсмичность районов строительства не выше 6 баллов.
9. Конструкция деформационных швов приведена в выпуске 8, 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 13.

1180/5 | 7

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
1979г	Пролетное строение l_p=63+84+63 м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи.	Паспорт пролетного строения. Блоки длиной 10,5 м (Северное исполнение)	Выпуск 5 / Лист 7

Ленгипротрансмост Ленинград



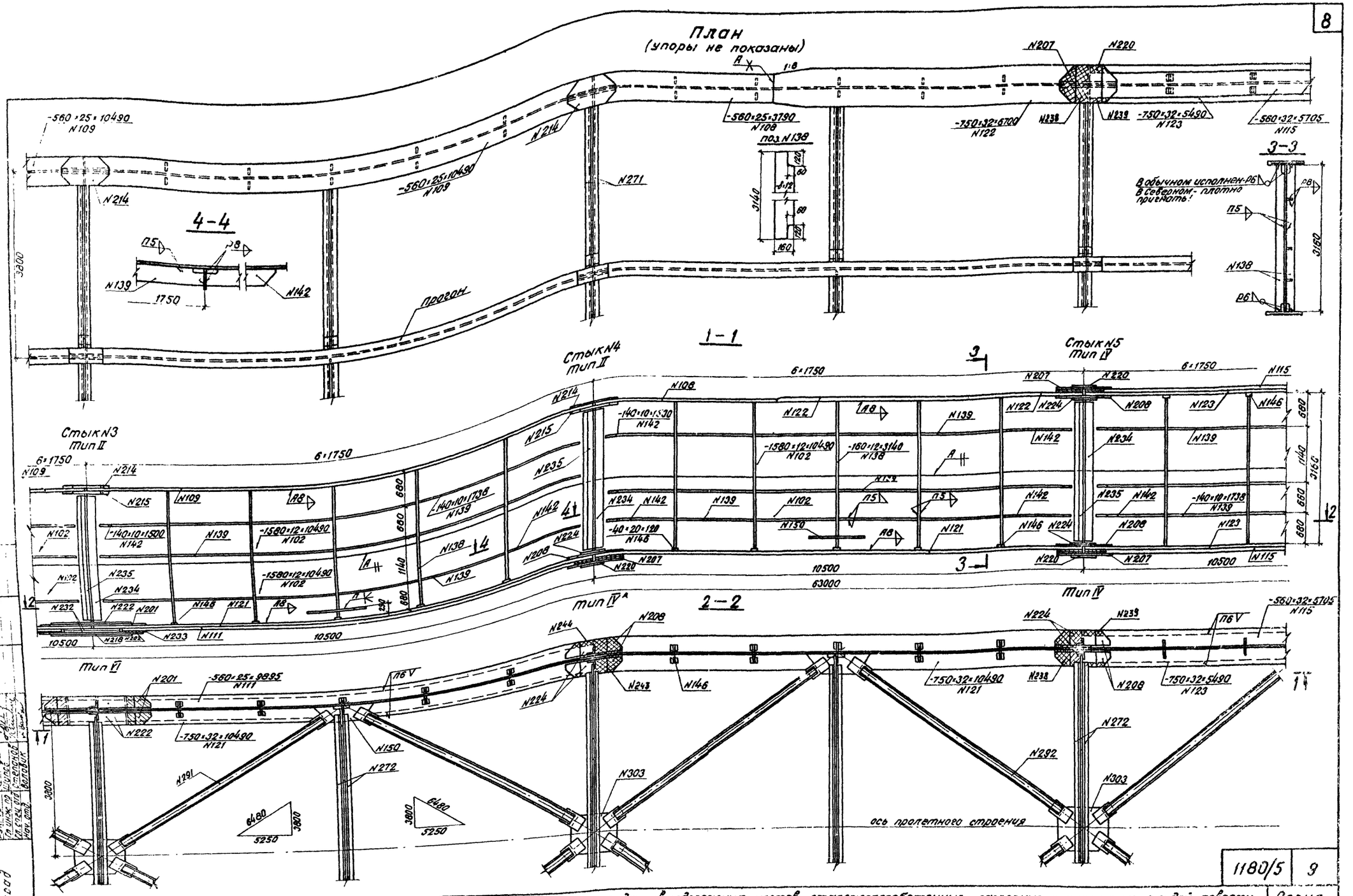
ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.		Серия 3503-50
1979г.	Пролетное строение l_p = 63 + 84 + 63 м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи.	Главные балки. Блоки длиной 10,5 м.	Выпуск 5 / Лист 8

1180/5 | 8

Ленгипротрансмост
Ленинград

Исполнил Новикова; Проверил Глускин; Гл. гр. Герасимова; Гл. инж. пр. Шипов; Гл. инж. отд. Степанов; Нач. отд. Волобуев

Согласовано: Гл. инж. проекта Головко; Гл. инж. проекта Северов; Гл. инж. Ленгипротрансмоста Шаньгин; Гл. инж. проекта Ковальский; Гл. инж. проекта Ковальский; Гл. инж. проекта Ковальский

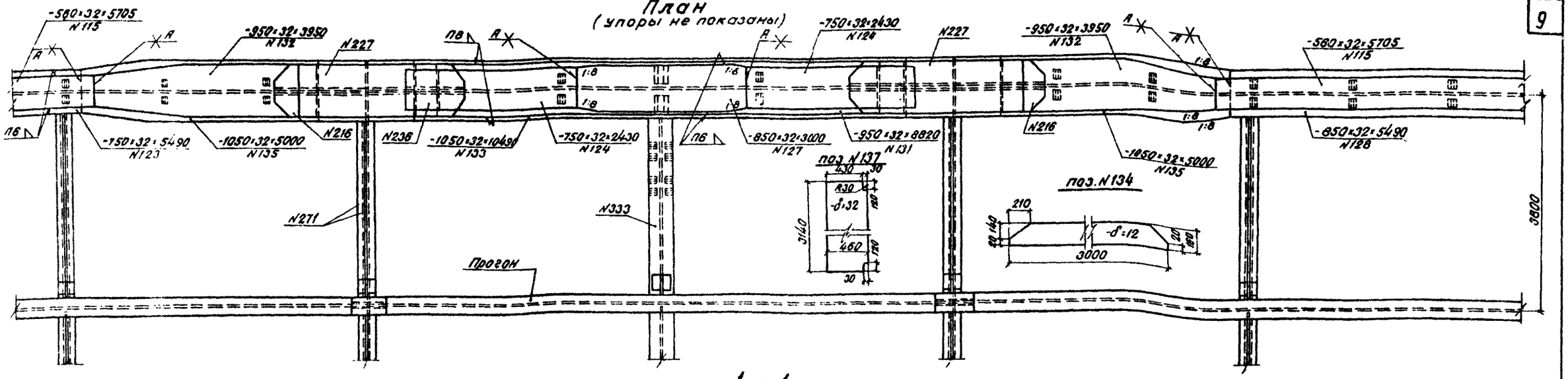


ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.		Серия 3.503-50
1979г.	Пролетное строение L_p = 63+84+63 м. Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи.	Главные балки блоки длиной 10,5 м (продолжение).	Выпуск 5 / Лист 9

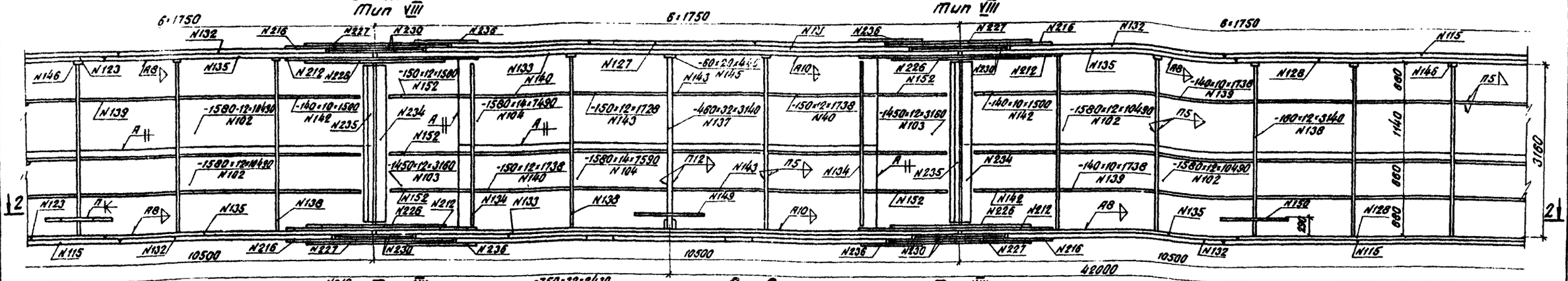
1180/5 9

Ленгипротрансмост Ленинград

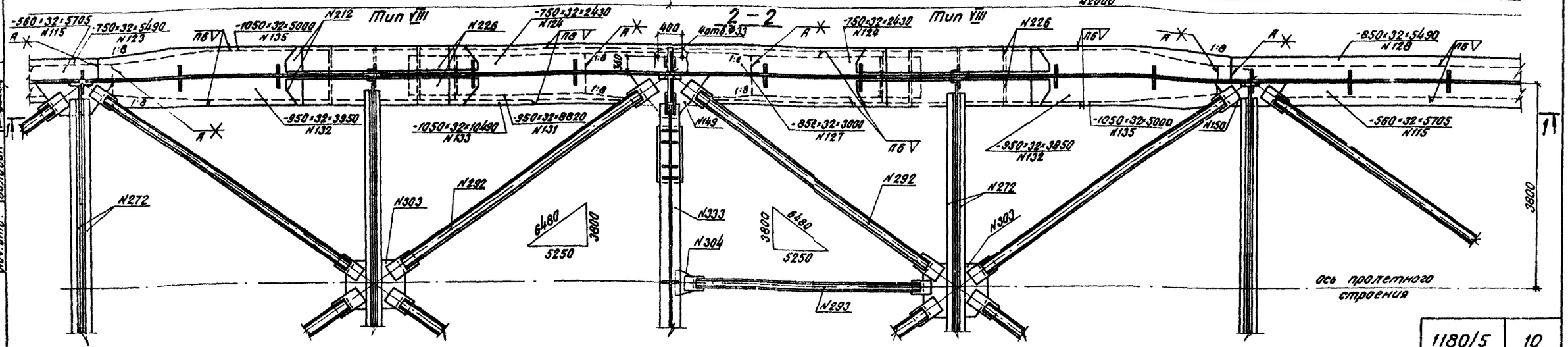
План
(упоры не показаны)



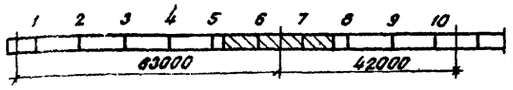
1 – 1



2 – 2



Номера стыков



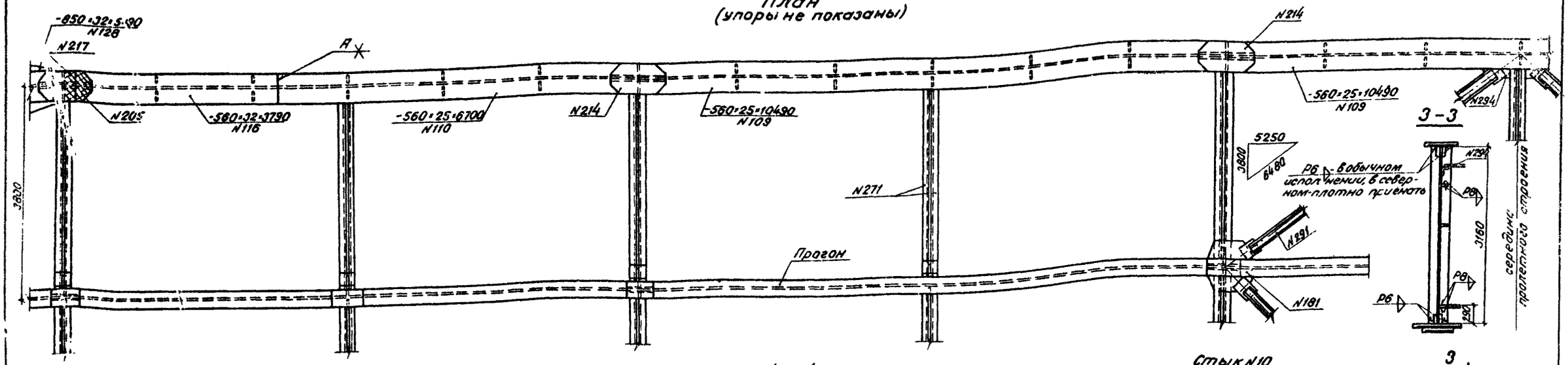
ТК 1979г.	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении		Серия 3503-50
	Пролетное строение l_p = 63+84+63 м. Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи.	Главные балки. Блоки длиной 10,5м (Продолжение)	Выпуск 5 / Лист 10

1180/5 | 10

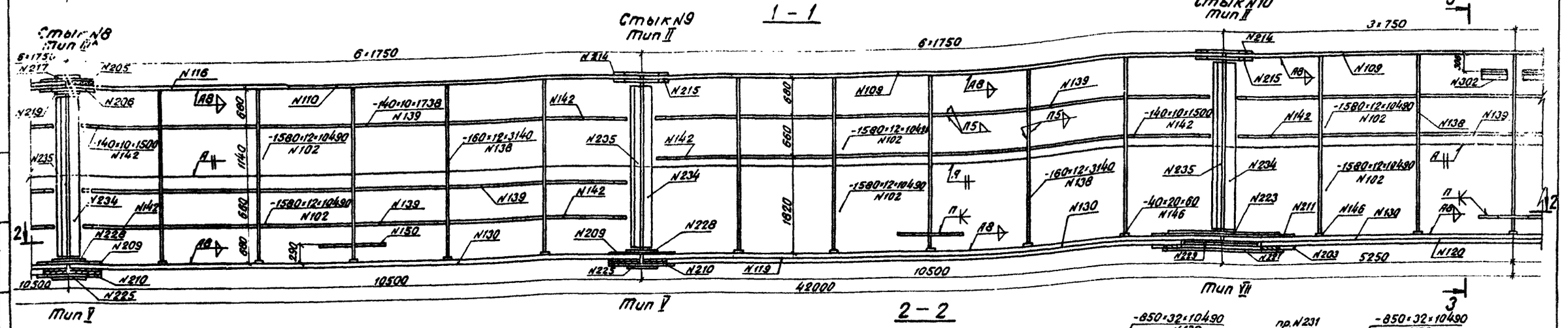
Ленгипротрансмост Ленинград

Исполнил Новгородов; Проверил Власкин; Вед. инж. Бородетова; Гл. инж. пр. Шилов; Гл. спец. отд. Степанов; Нач. отд. Волобуев; Гл. инж. проекта Гапонов; Гл. спец. Черепин; Гл. инж. Ямщик; Гл. инж. Шульгин

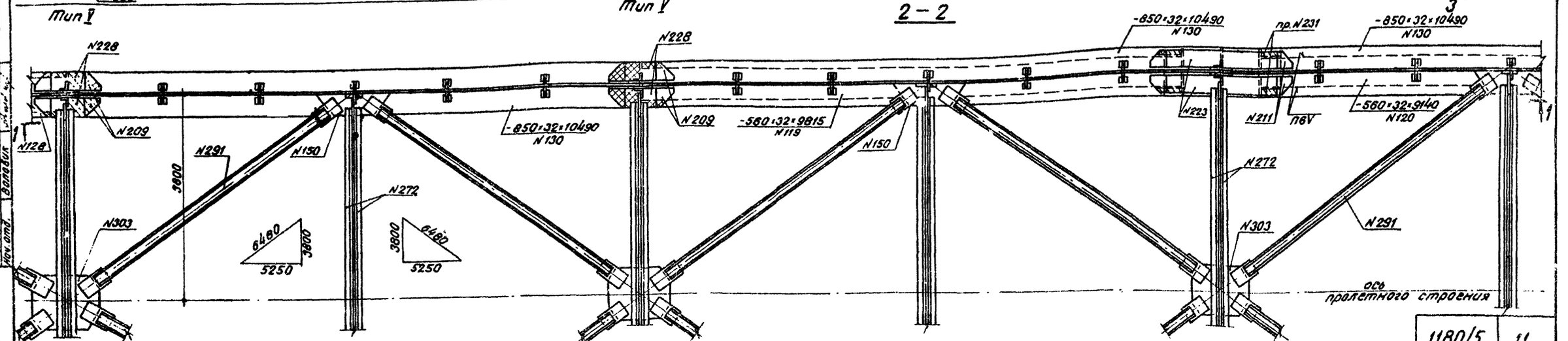
План
(упоры не показаны)



1 - 1



2 - 2



Номера стыков 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

63000 42000

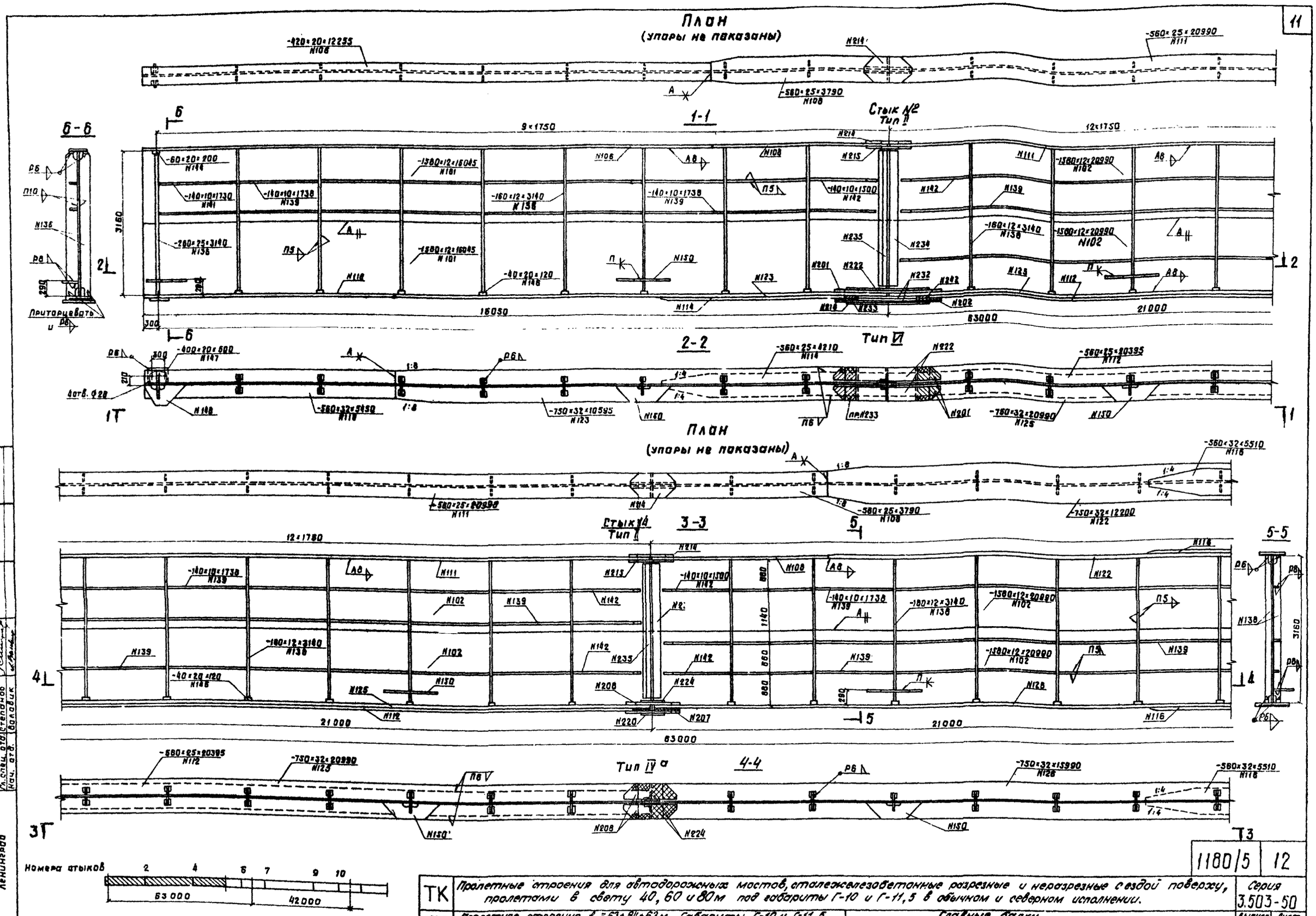
ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.		Серия 3.503-50
1979г.	Пролетное строение l_p=63+84+63м. Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи.	Главные балки Блоки длиной 10,5м (Окончание).	Выпуск 5 / Лист 11

1180/5 11

Ленинградский Ленинградпроектстальконструкция

Исполнил Новикова, Проверил Гаскин, Гл. инж. пр. Гераскина, Гл. инж. отд. Шилов, Нач. отд. Стародуб, Нач. отд. Волобуев

Печчево Горонова Копылова



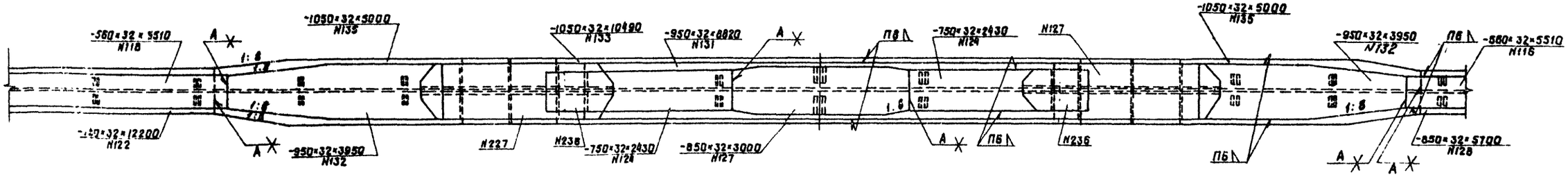
Исполнил.	Набикова		
Проверил.	Глускин		
Рук. гр.	Герасимова		
Гл. инж. пр.	Шипов		
Гл. спец. отд.	Степанов		
Нач. отд.	Валовик		
Копировал	Кедрина	Техник	Голонова

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.	Серия 3.503-50
1979г.	Пролетное строение l_p=63+84+63 м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи. Главные балки. Блоки длиной 21,0 м. (обычное исполнение).	Выпуск 5 / Лист 12

1180/5 12

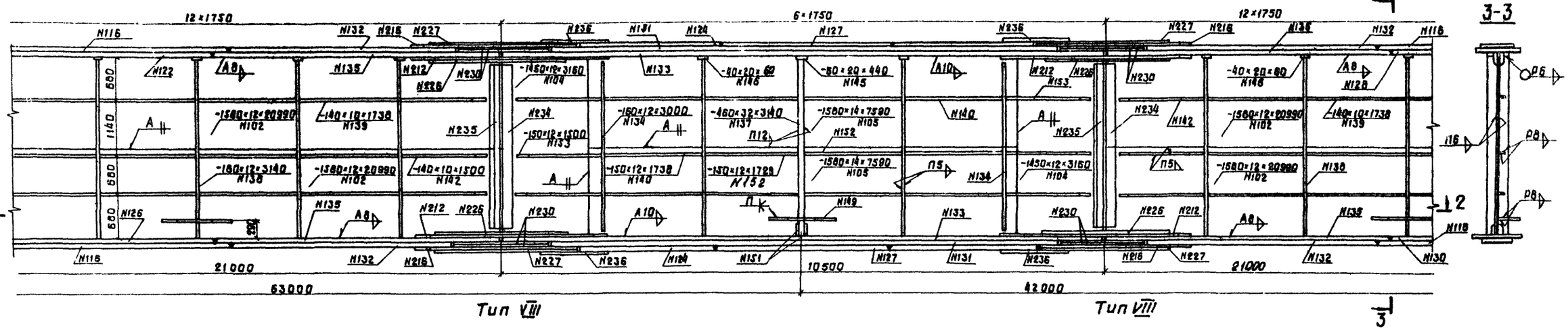
План
(упоры не показаны)



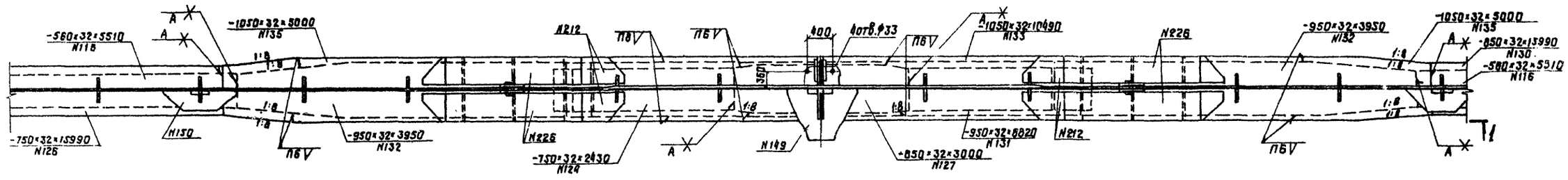
1-1

Стык N6
тип VIII

Стык N7
тип VIII



2-2



Номера стыков 2 4 6 7 9 10

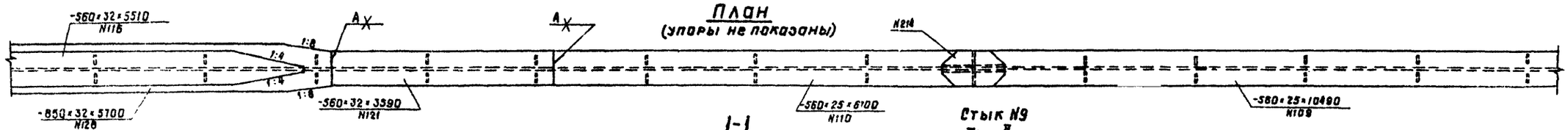
63 000 42000

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.		1180/5 · 13 · Серия 3.503-50
1979г.	Пролетное строение l_p=63+84+63 м. Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи.	Главные балки Блоки длиной 21,0 м (обычное исполнение).(Продолжение).	Выпуск 5 · Лист 13

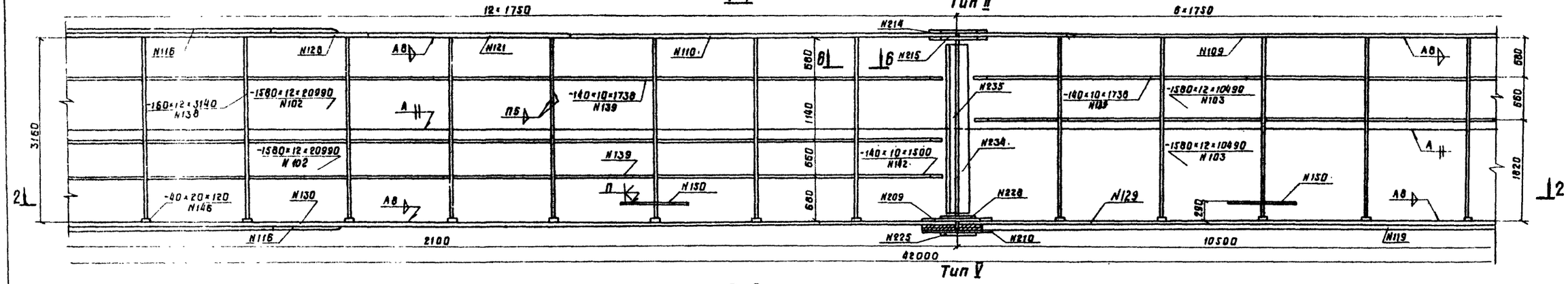
Ленгипротрансмост
Ленинград

Исполнил Новицкий
Проверил Глуский
Рук. гр. Лебединский
Гл. инж. пр. Шилов
Гл. спец. отд. Степанов
Нач. отд. Волобик
Нач. сектора Степанов
Конструктор Шаповалов
Контроль Голонова

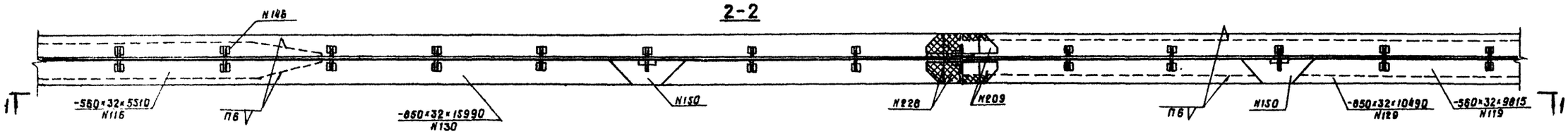
План
(упоры не показаны)



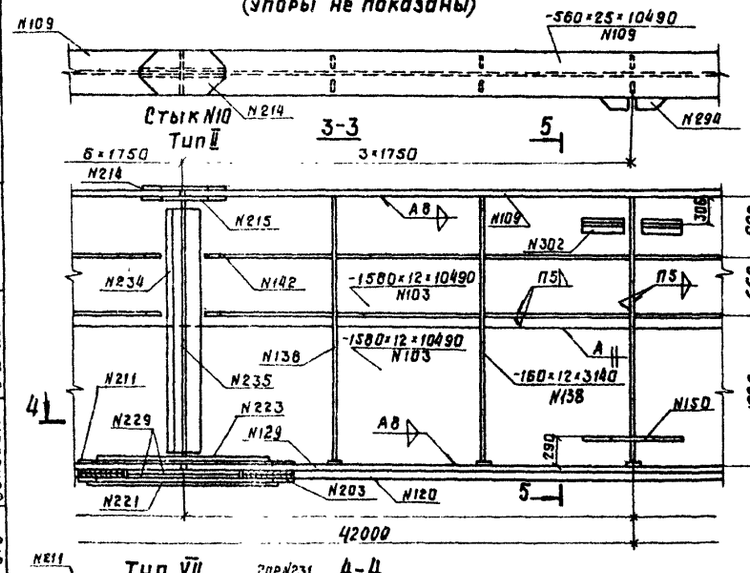
1-1



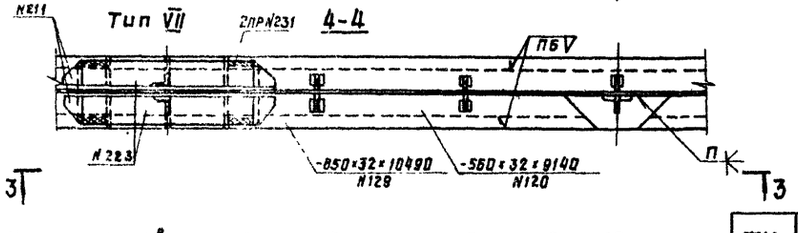
2-2



План
(упоры не показаны)

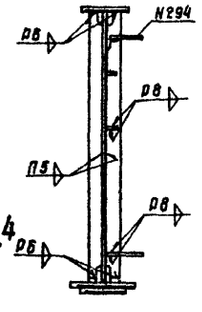


3-3

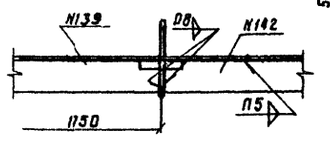


4-4

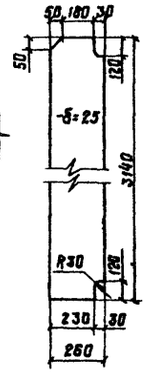
5-5



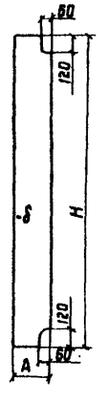
Б-Б



поз. N136



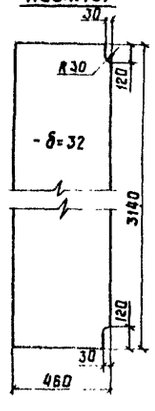
поз. N138÷141, 152



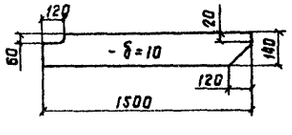
Размеры ребер жесткости

N поз.	δ	A	H
138	12	160	3140
139.	10	140	1738
140	12	150	1738
141.	10	140	1730
152	12	150	1728

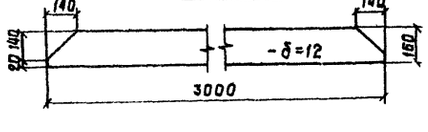
поз. N137



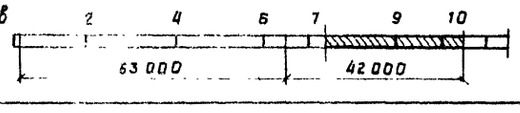
поз. N142



поз. N134



Номера стыков



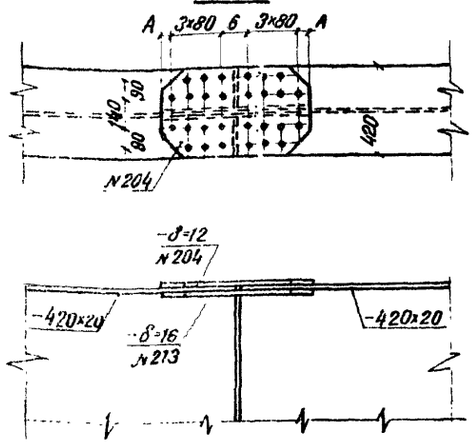
ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.		1180/5 · 14
1979г.	Пролетное строение ℓ_p = 63+84+63м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи.	Главные балки. Блоки длиной 21,0м (обычное исполнение). (Окончание).	Серия 3.503-50 · Выпуск 5 · Лист 14

Ленгипротрансмост, г. Ленинград

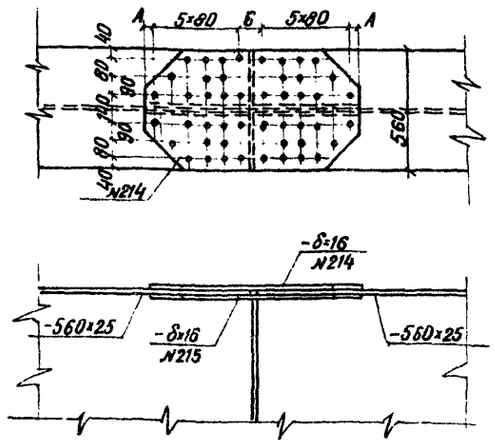
Исполнил Новикова · Проверил Глускин · Рук. гр. Ерасимова · Гл. инж. пр. Шилов · Гл. спец. отд. Степанов · Нач. отд. Волобик

Копировал Сергин · Подпись · Дата · Инв. № подл. · Взам. инв. №

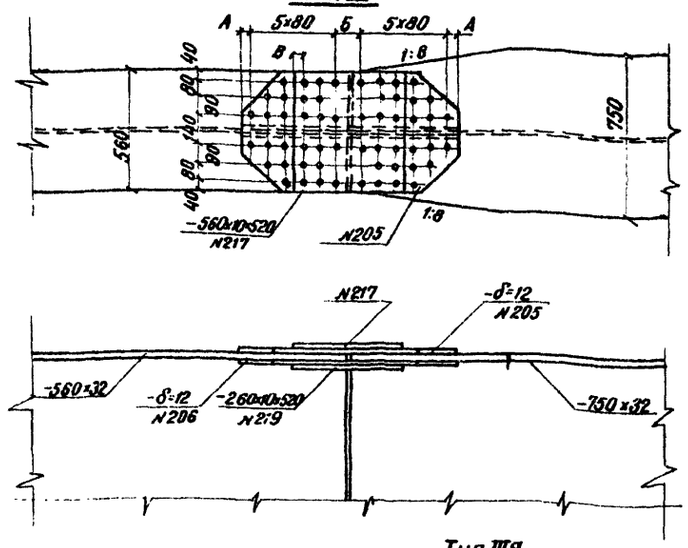
Тип I



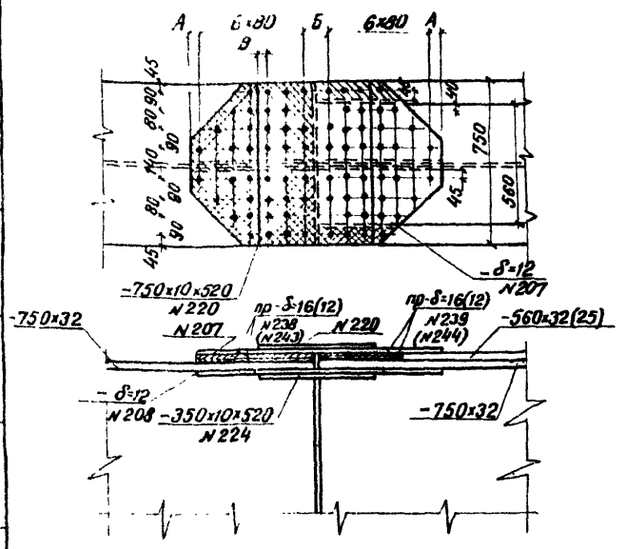
Тип II



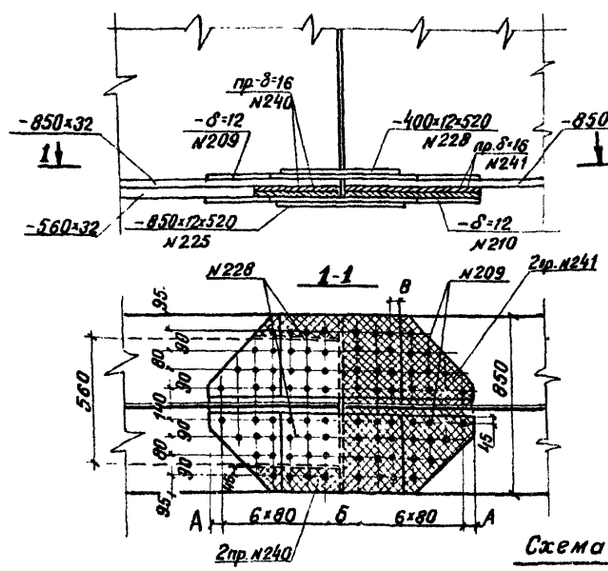
Тип III



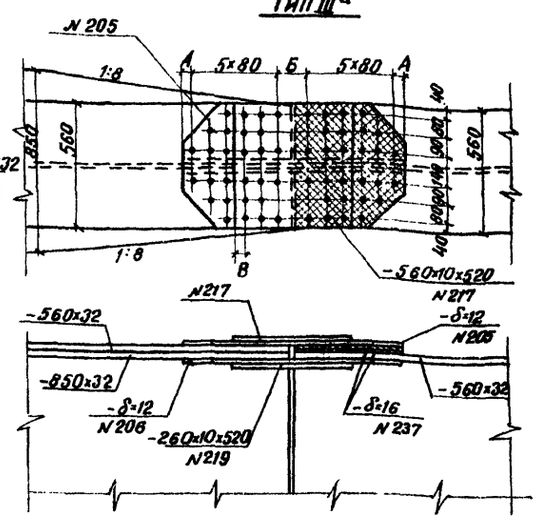
Тип IV (IVа)



Тип V



Тип IIIа



Вертикальный стык главной балки

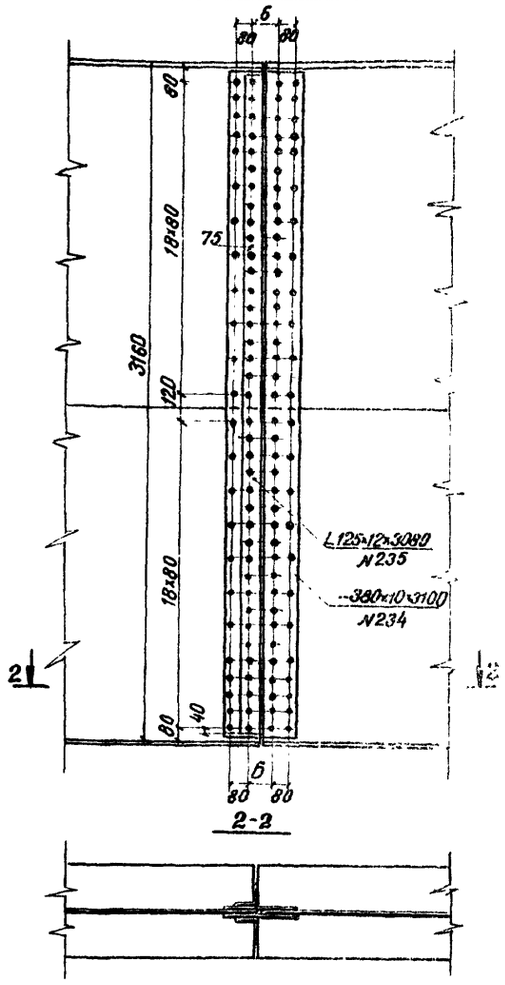
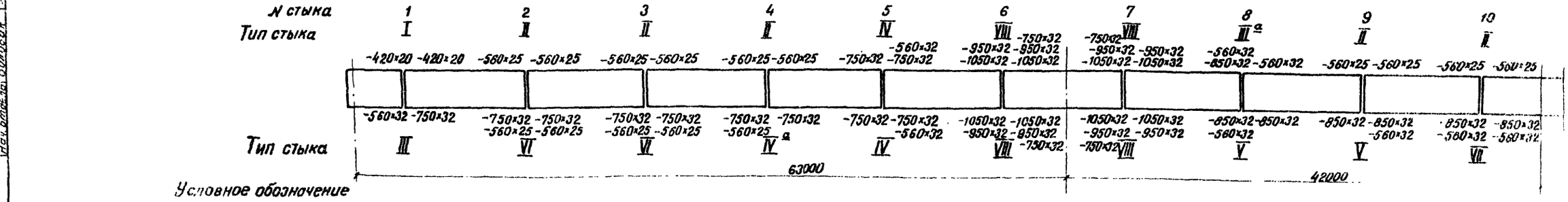


Схема расположения стыков главных балок.



Условное обозначение

Отверстие d=23мм под высокопрочный болт d=22мм.

Примечание

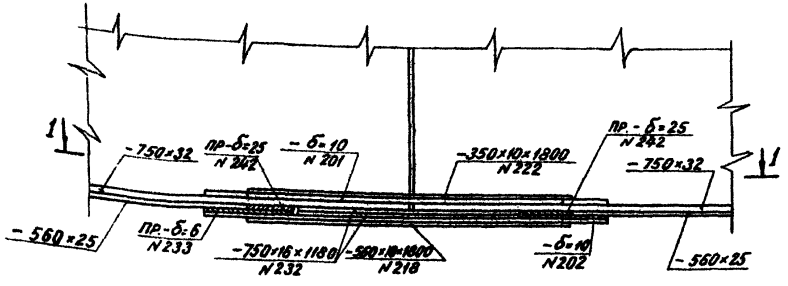
Все обрезы, кроме оговоренных, 50мм.

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.	
1979г	Пролетное строение l_p=63+63+63м. Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи.	Стыки главных балок

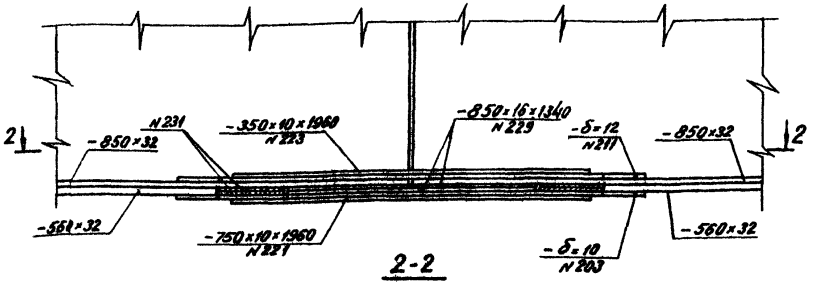
1150/5

Ленгипротрансмост

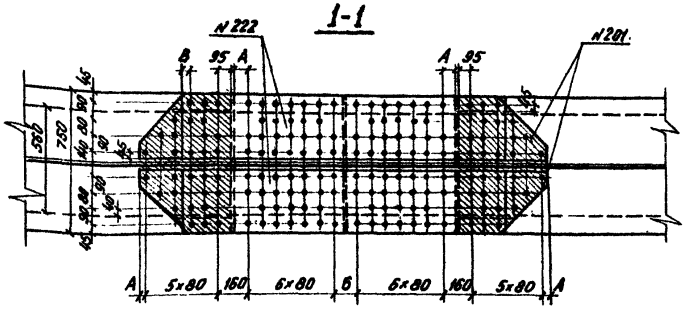
Тип VI



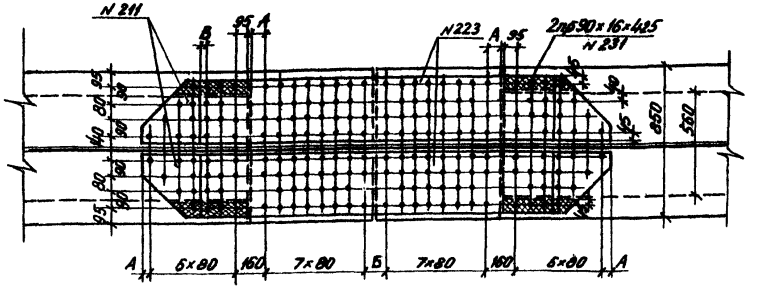
Тип VII



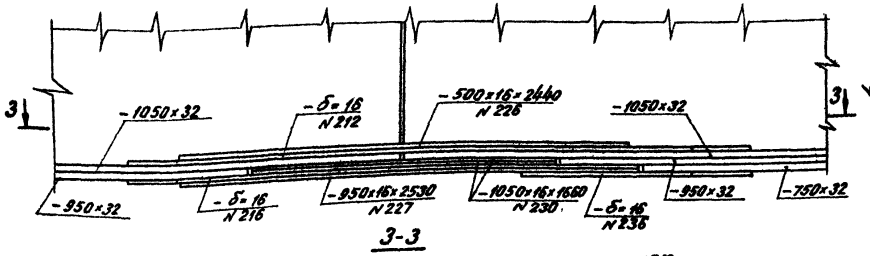
1-1



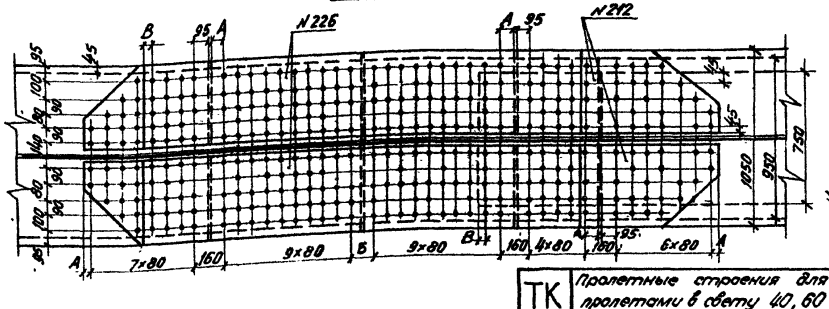
2-2



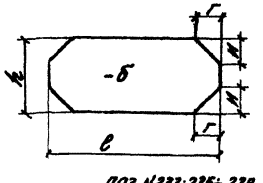
Тип VIII



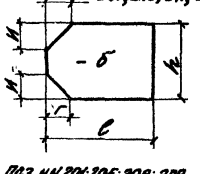
3-3



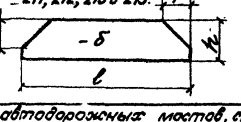
Поз. NN 202÷205; 207; 210; 214.



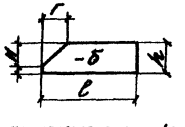
Поз. N233; 236÷238; 241; 216; 241; 243.



Поз. NN 201; 206; 208; 209; 211; 212; 213 и 215.



Поз. NN 239, 240 и 242 и 231 и 244



Геометрические размеры накладок и прокладок

N поз.	δ	h	ℓ	г	и	F см²
1	2	3	4	5	6	7
201	10	350	2300	260	275	7335
202	10	750	2300	260	275	15820
203	10	750	2620	260	275	18220
204	12	420	700	100	110	2720
205	12	580	1020	170	180	5100
206	12	260	1020	170	180	2350
207	12	750	1180	260	275	7455
208	12	350	1180	260	275	3415
209	12	400	1180	325	325	3660
210	12	850	1180	325	325	7920
211	12	400	2620	325	325	9430
212	16	500	3500	310	340	16850
213	16	190	700	100	110	1220
214	16	560	1020	170	180	5180
215	16	260	1020	170	180	2350
216	16	950	2850	260	290	27080
233	6	750	550	260	275	3410
236	16	750	1200	260	275	8285
237	16	560	500	170	180	2500
238	16	750	580	260	275	3635
239	16	90	380	60	70	320
240	16	140	380	115	120	460
241	16	850	580	325	325	3885
242	25	90	345	60	70	310
243	12	750	580	260	275	3635
231	16	90	425	60	70	360
244	12	90	380	60	70	320

Условное обозначение

+ Отверстие ф23 мм под высокопрочный болт d=22 мм.

Примечания:

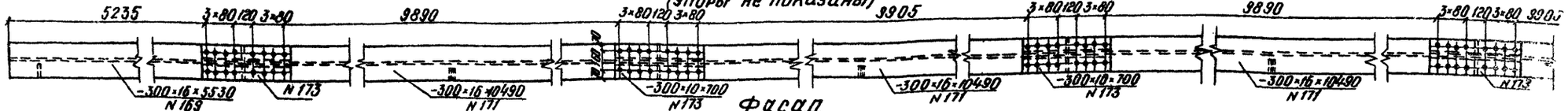
1. Чертеж смотреть совместно с листами N 15 и 36.
2. Все обрезы, кроме оговоренных, 50 мм.

Исполнил	Новикова	Корнилова	Якушев
Проверил	Лускин	Сквасин	Готкова
Рук. группы	Проскурина		
Гл. инж. пр.	Шилов		
Гл. спец. отд.	Степанов		
Нач. отд.	Волдыбин		

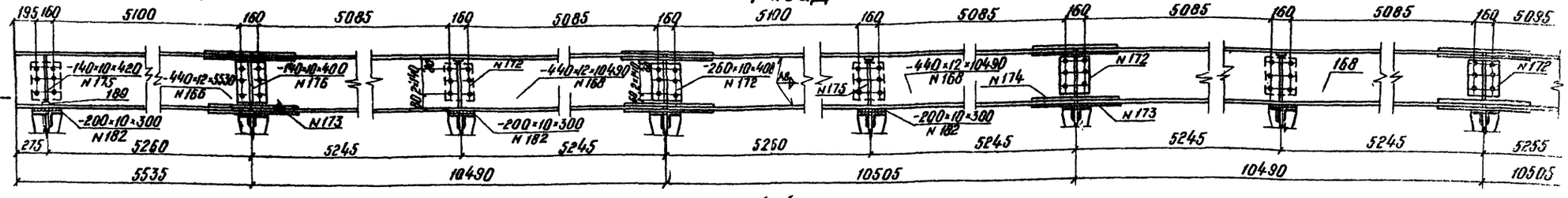
ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ
ЛЕНИНГРАД

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.	1180/5	16
1979г.	Пролетное строение ℓ_p=63÷84+63м. Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи.	Стыки главных балок (продолжение).	Серия 3.503-50 Выпуск 5 Лист 16

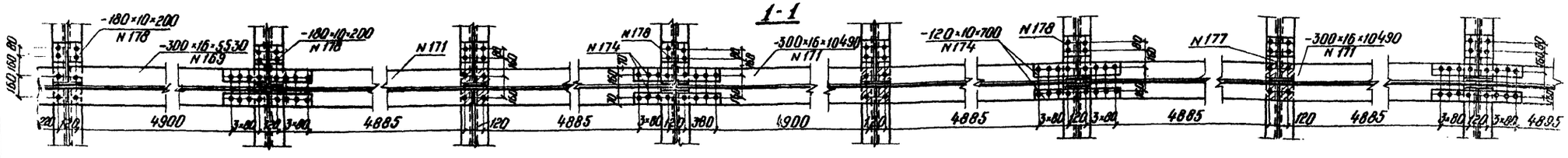
План
(упоры не показаны)



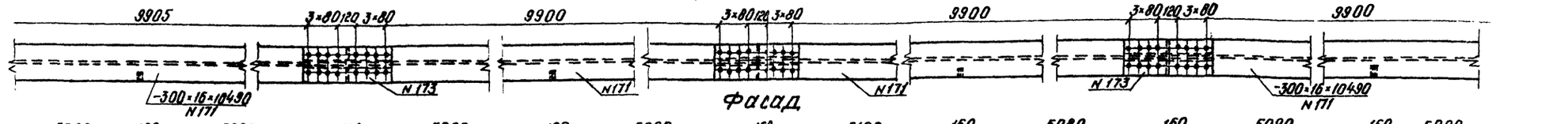
Фасад



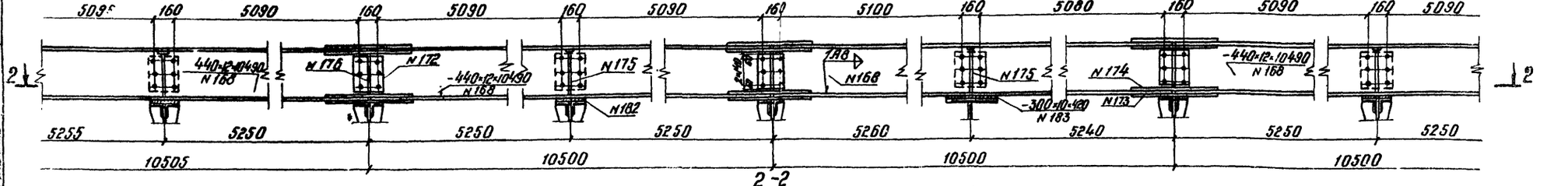
1-1



План
(упоры не показаны)



Фасад



2-2

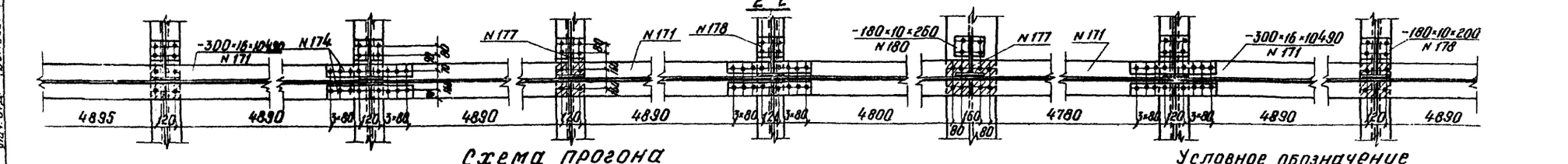
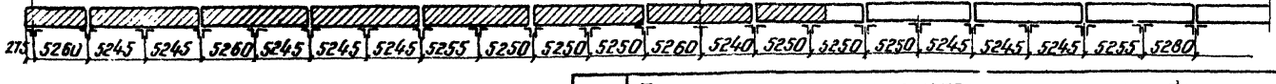


Схема прогона



Условное обозначение

+ Отверстие d=23 мм под высокопрочный болт d=22 мм.

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.		Серия 3.503-50
1979г.	Пролетное строение 0=63+84+63м Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Прогон	Выпуск 5 / Лист 17

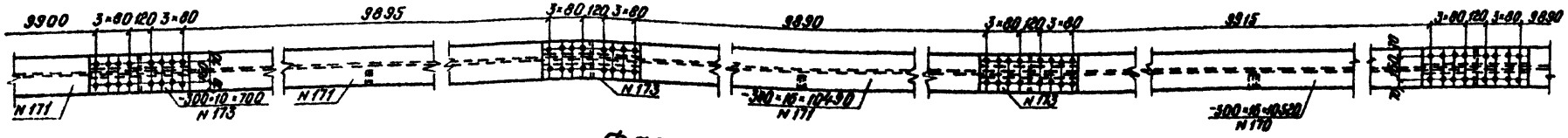
1180/5 | 17

Исполнил	Новикова		
Проверил	Гласко		
Гл. инж. пр.	Сергеев		
Гл. инж. пр.	Шилов		
Гл. спец. отд.	Степанов		
Нач. отд.	Воловик		

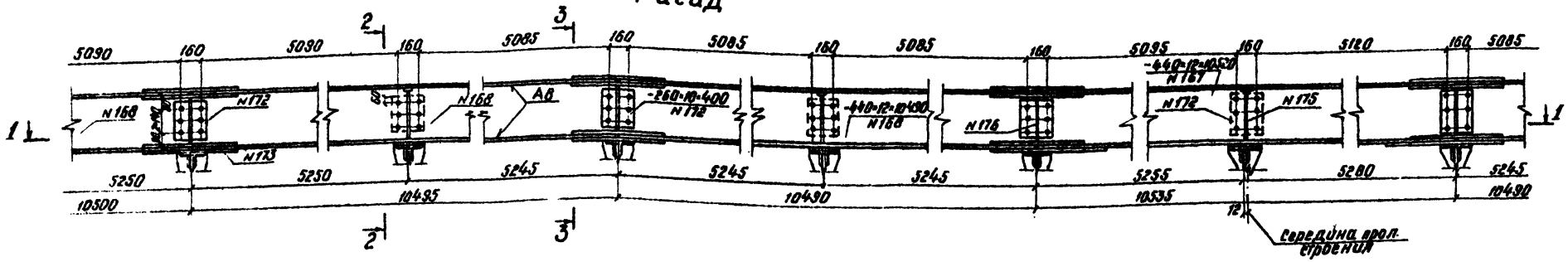
Ленгипротрансмост Ленинград

Утвержд.		Розова	
Согласов.		Лосевич	

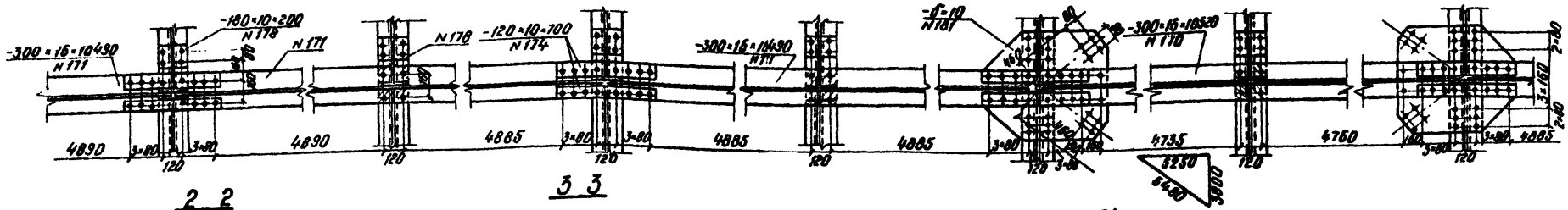
План
(упоры не показаны)



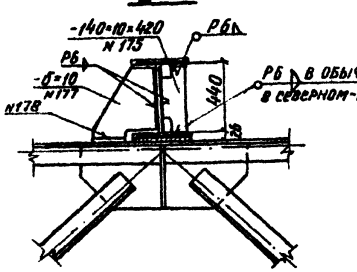
Фасад



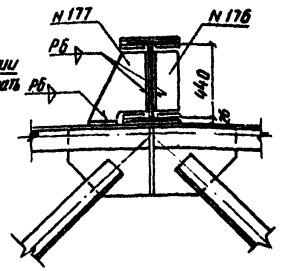
1-1



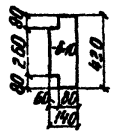
2 2



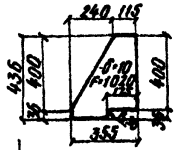
3 3



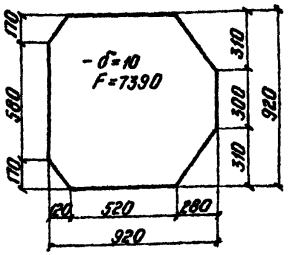
Поз. N 175



Поз. N 177



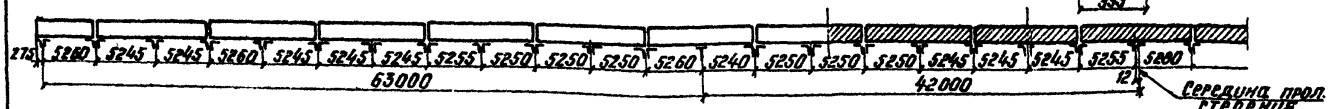
Поз. N 181



Условное обозначение

+ Отверстие d=23 мм под высокопрочный болт d=22 мм

Схема прогона



1180/5	18		
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	
1979г	Пролетное строение Lр=63+84+63 м. Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	ПРОГОН (продолжение)	Выпуск 5 / Лист 18

Ленгипротрансмост
Ленинград

Исполнил	Новикова	Копировал	Розов
Гл. инж. пр.	Глускин	Проверил	Новикова
Нач. группы	Гераскинова		
Гл. инж. пр.	Шопов		
Гл. спец. отд.	Стаценко		
Нач. отд.	Головник		

Схема расположения упоров по главным балкам

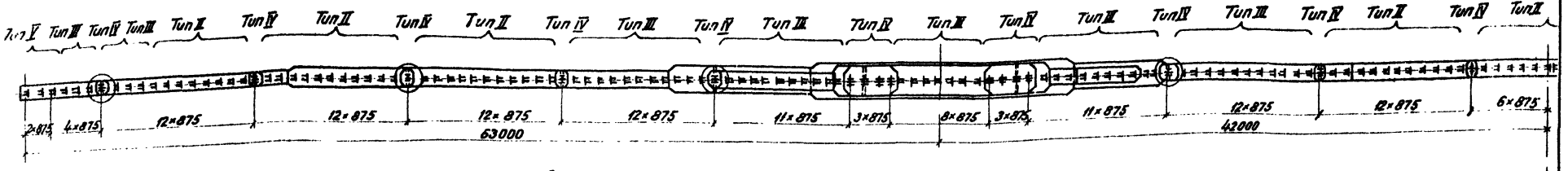
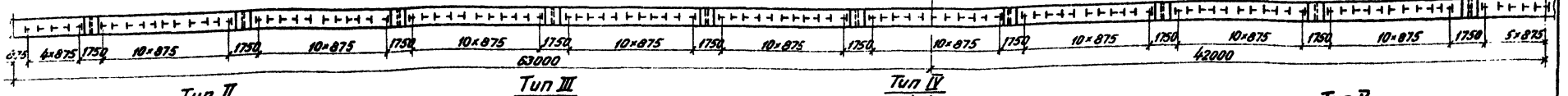
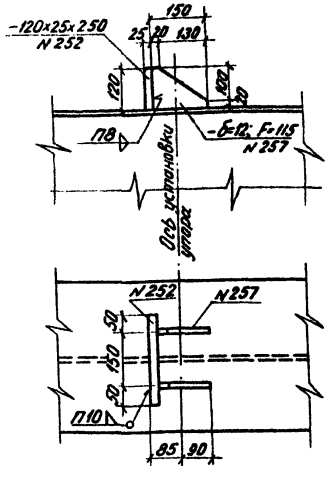


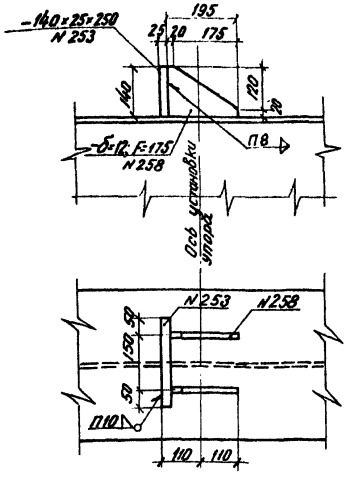
Схема расположения упоров по прогону



Тип II

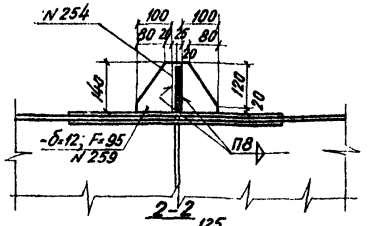


Тип III

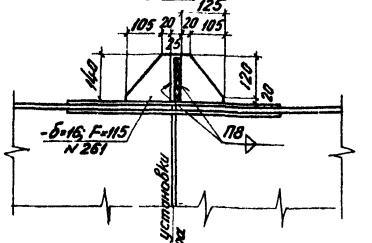


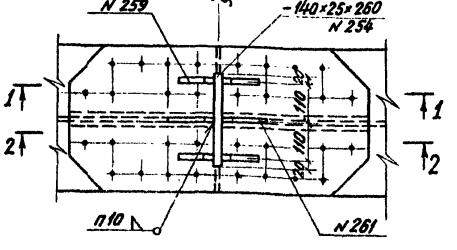
Тип IV

1–1

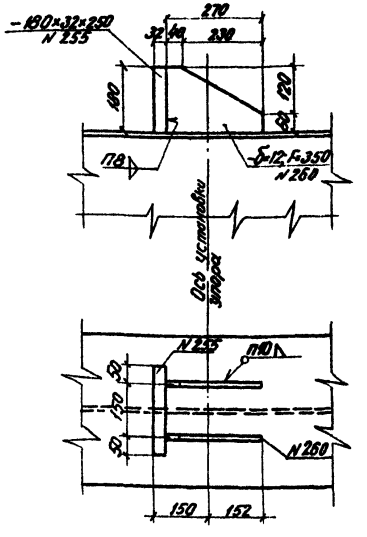


2–2

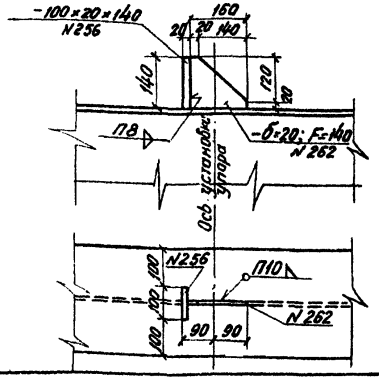




Тип V



Упор на прогоне



Примечания:

1. На монтаже к упорам приварить анкеры см. лист №42.
2. Упоры типа IV, обведенные на схеме кружками, при изготовлении пролетного строения с блоками длиной 21,0м должны быть заменены упорами типа III.

1180/5	19		
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.		Серия 3.503-50
1979г.	Пролетное строение ℓ_p=63+84+63м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи.	Упоры главных балок и прогона (обычное исполнение).	Выпуск 5 / Лист 19

ЛЕНИНГРАД

Схема расположения упоров по главным балкам

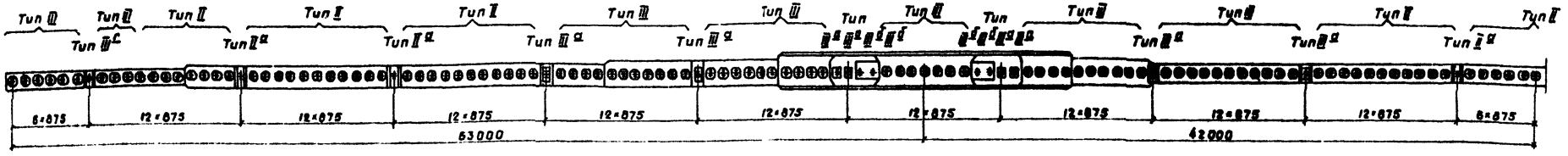
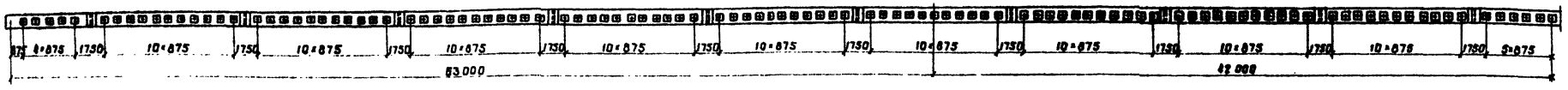
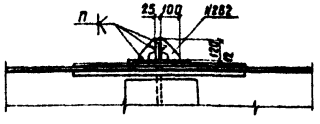


Схема расположения упоров типа I по прогону

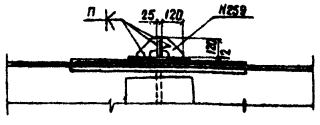


Тип II и IIа

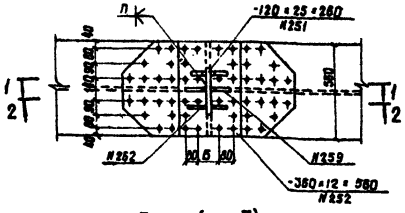
1-1



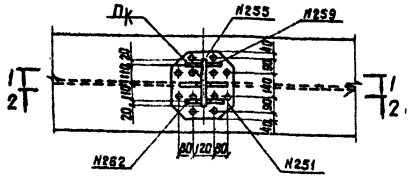
2-2



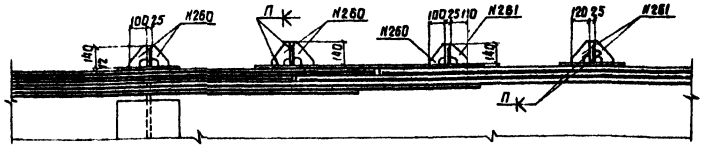
План (типIIа)



План (типII)

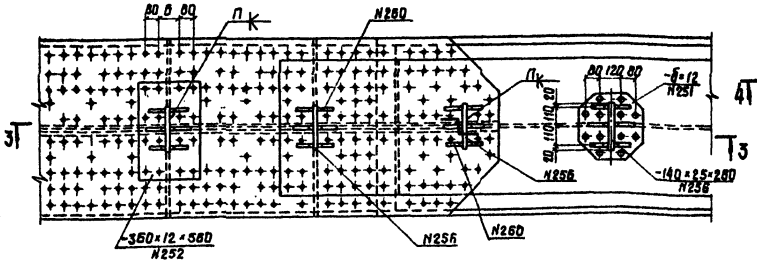


3-3



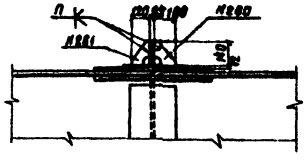
План

Тип IIIа Тип IIIб Тип IIIб Тип III

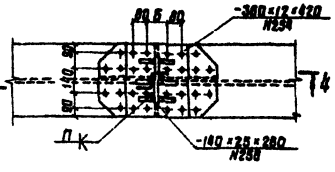


Тип IIIг

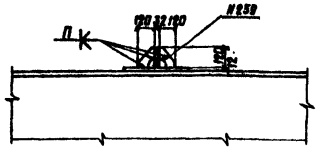
4-4



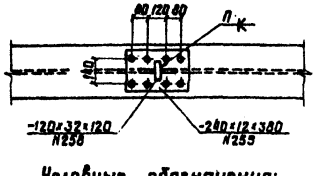
План



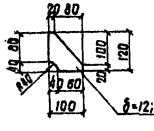
Тип I



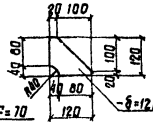
План



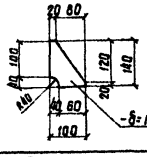
поз. N262



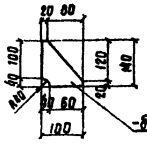
поз. N259



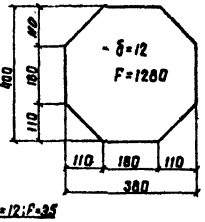
поз. N260



поз. N261



поз. N251



Условные обозначения:

+ Отверстие ф23мм под высокопрочный болт d.22 мм.
+ Заводская заклепка ф23мм.

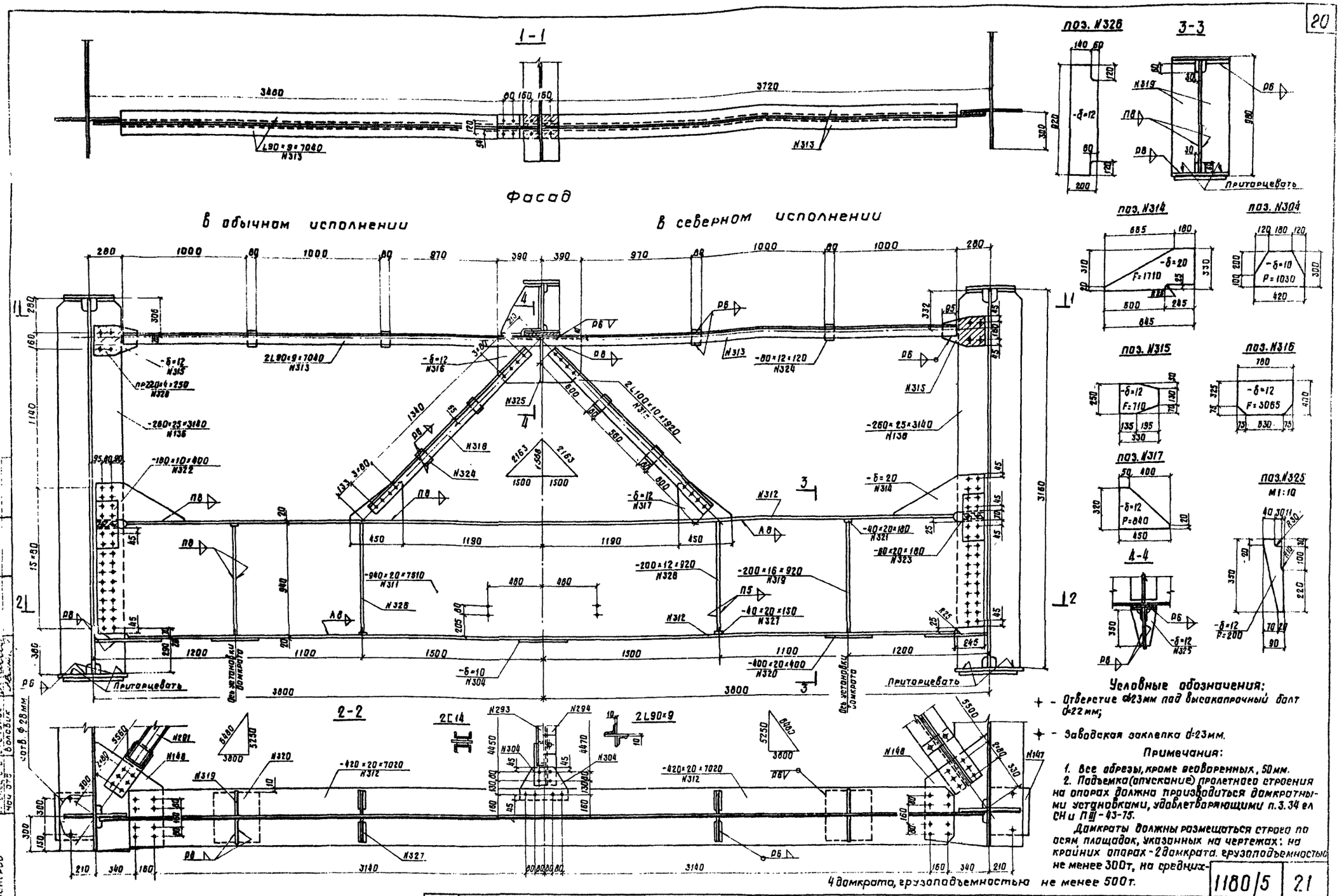
Примечания:

1. Все обрезы, кроме необорванных, 50мм.
2. На монтаже к упорам приварить анкеры (см. лист N62).

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, стальножелезобетонные 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.	1180/5	20
1979г.	Пролетное строение l_p=63+84+63м. Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи.	Упоры главных балок и прогона (северное исполнение).	Серия 3.503-50 Выпуск 5 Лист 20

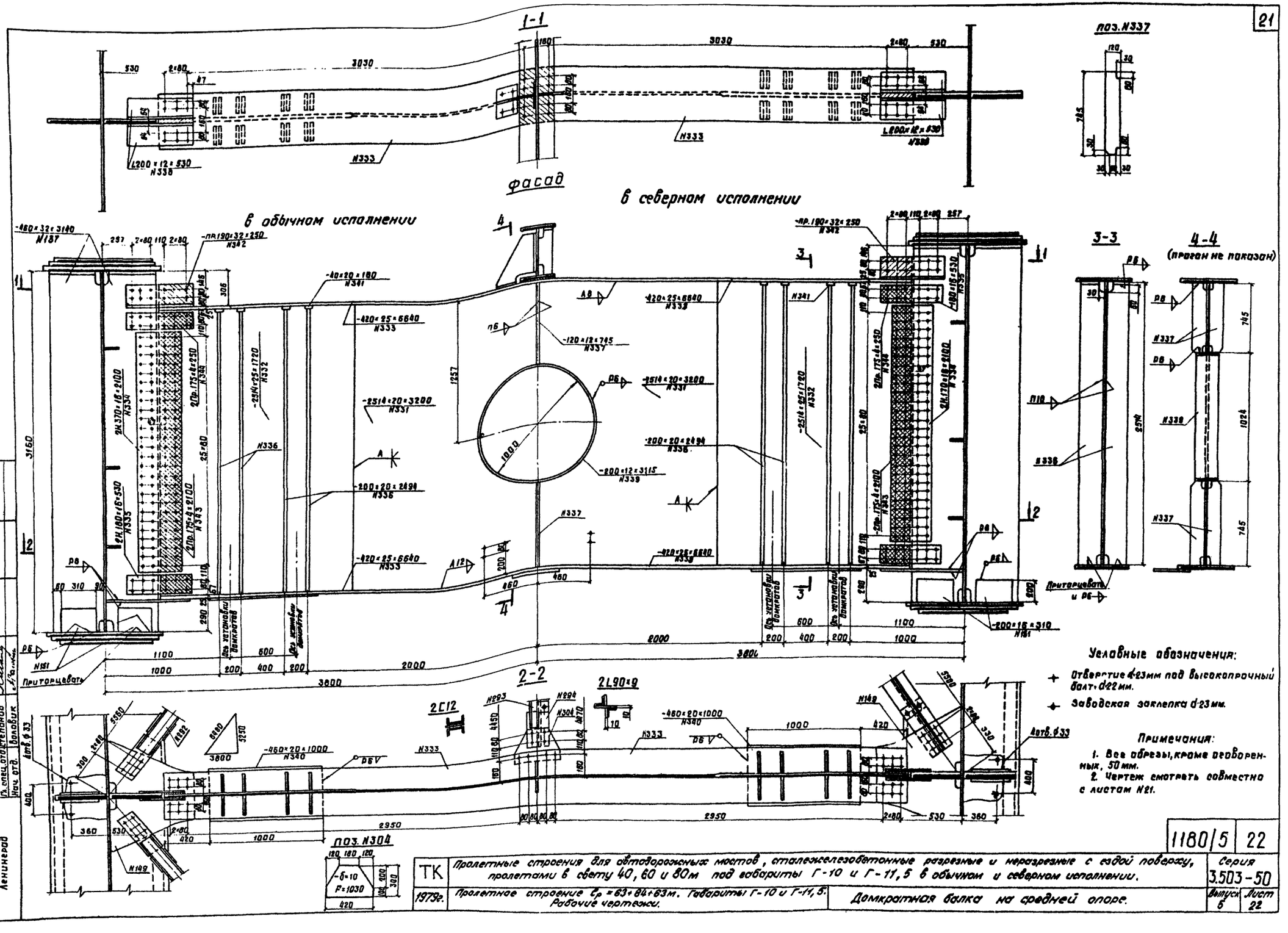
Ленгипротрансмост Ленинград

Исполнил Новикова; Проверил Гозкин, рук. гр. Красикова, рук. пр. Шилов, гл. спец. отд. Степанов, нач. отд. Болдык; Контролёр Сергеева; Нормоконтролёр Горюнова; Гл. инж. проекта Шевченко; Гл. инж. Ленгипротрансмоста Шевченко



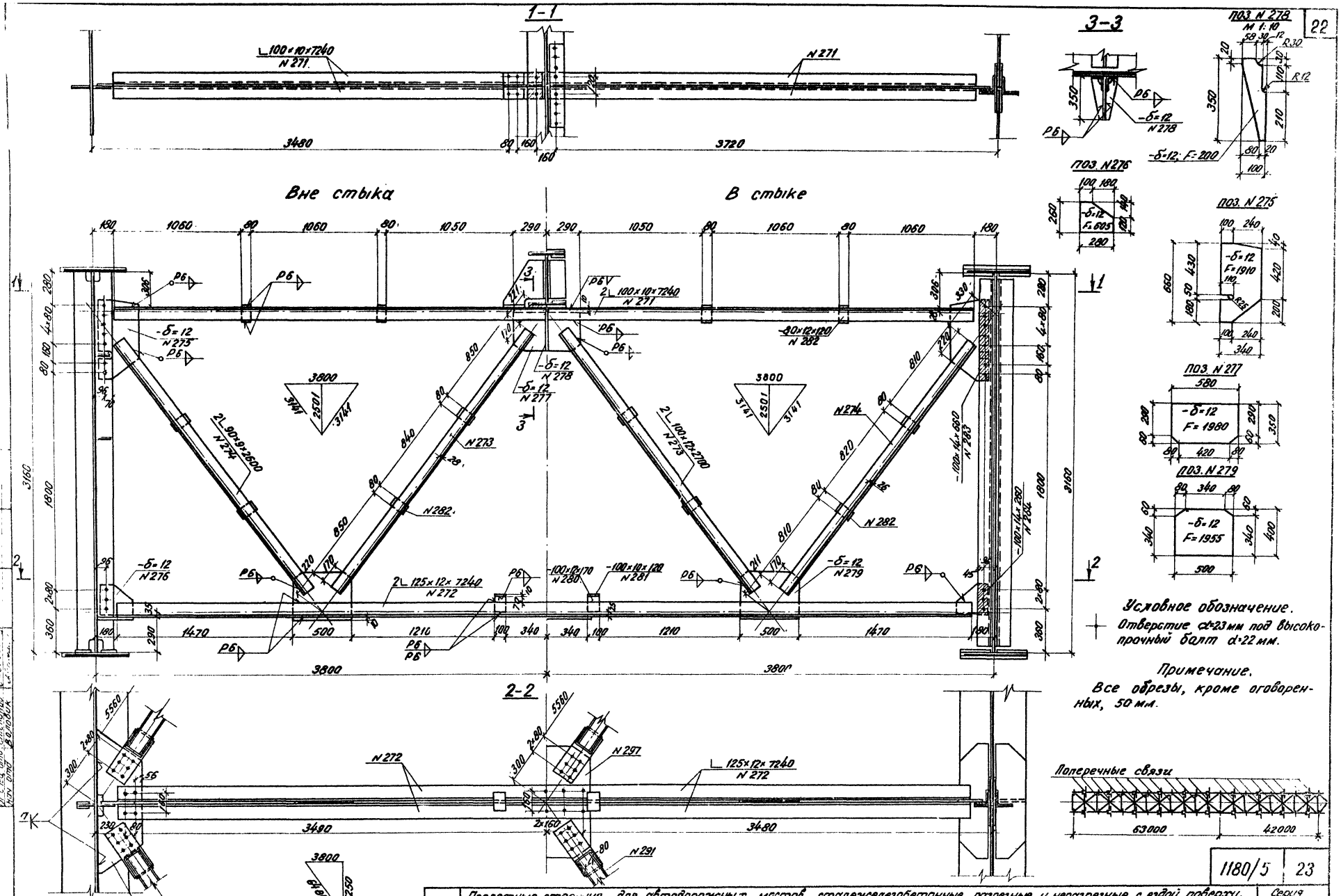
ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.		Серия 3.503-50
1979г.	Пролетное строение ℓ_p = 63+84+63м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи.	Домкратная балка на крайней опоре.	Выпуск 5 / Лист 21

1180/5 21



Исполнил Новикова	Копировал Сверил	Проверил Гапонова	Ленгипротрансмост
Проверил Глускин			
Рук. гр. Трабенмодер			
Гл. инж. пр. Шитов			
Гл. спец. отд. Степанов			
Нач. отд. Волобуев			Ленинград

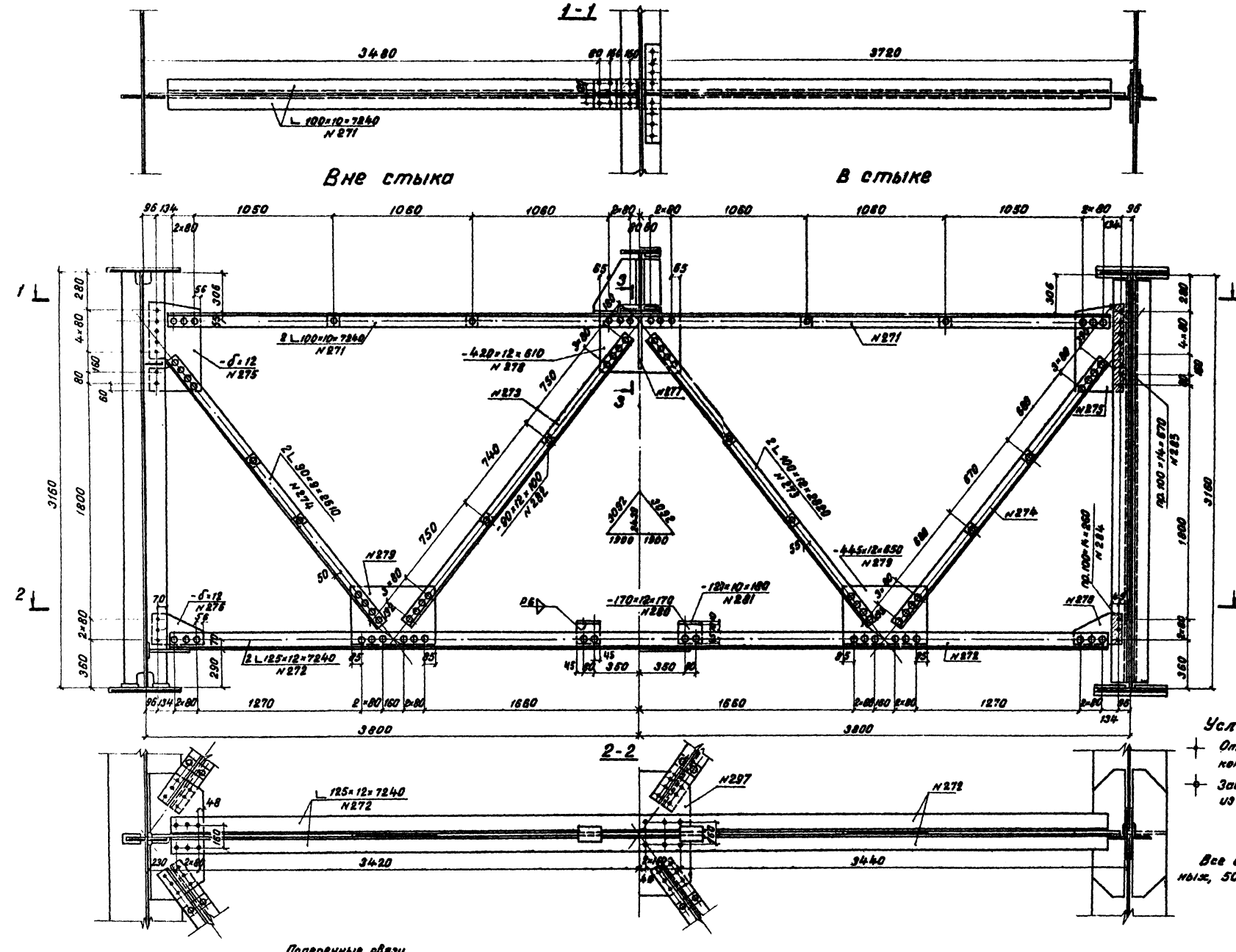
ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.	1180/5	22
1979г.	Пролетное строение l_p = 63+84+63м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи.	Серия 3.503-50	
	Домкратная балка на средней опоре.	Выпуск 5	Лист 22



ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 50 и 80м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.		Серия 3.503-50
1979г.	Пролетное строение L_p = 83+84+83м. Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи.	Поперечные связи (обычное исполнение).	Выпуск 5 / Лист 23

1180/5 23

ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ Ленинград



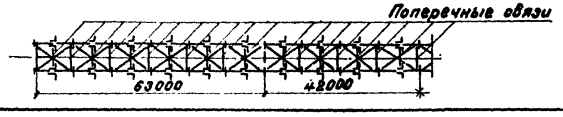
Условные обозначения:

- Отверстие ф=23 мм под высокопрочный болт d=22 мм.
- Заводская заклёпка ф=23 мм из стали марки 09Г2.

Примечание

Все образы, кроме оговоренных, 50 мм.

Поперечные связи

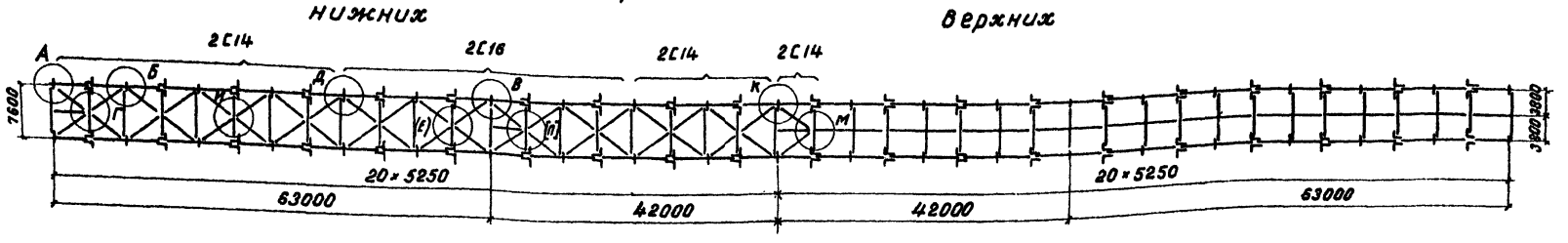


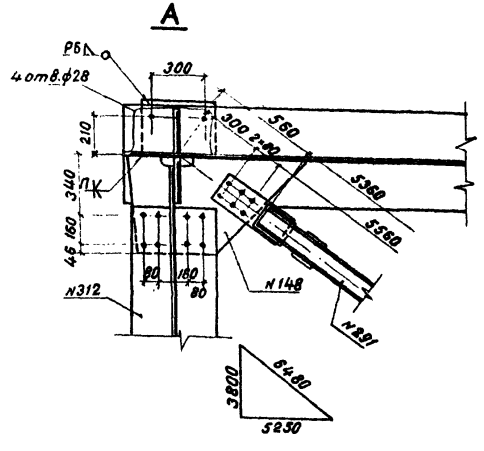
ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.		1180/5 24
1979г.	Пролетное строение l_p=63+84+63 м. Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи.	Поперечные связи (северное исполнение).	Серия 3.503-50 Выпуск 5 Лист 24

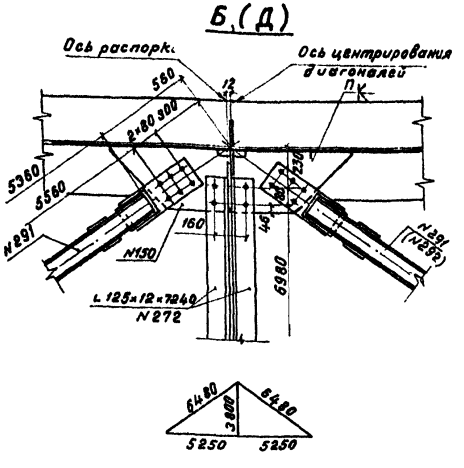
Ленгипротрансмост Ленинград

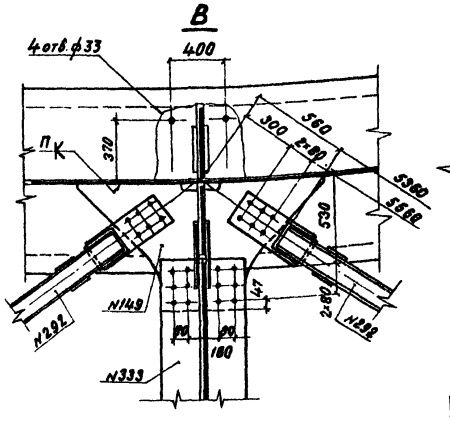
Исполнил	Невкова	Согласовал	Елисеева
Проверил	Глыскин		Голованова
Рук. группы	Гудевичов		
Гл. инж. пр.	Шилов		
Гл. спец. отд.	Стеблов		
Нач. отд.	Волобух		

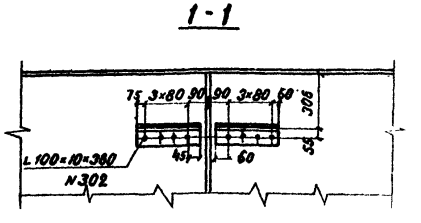
Схема продольных связей

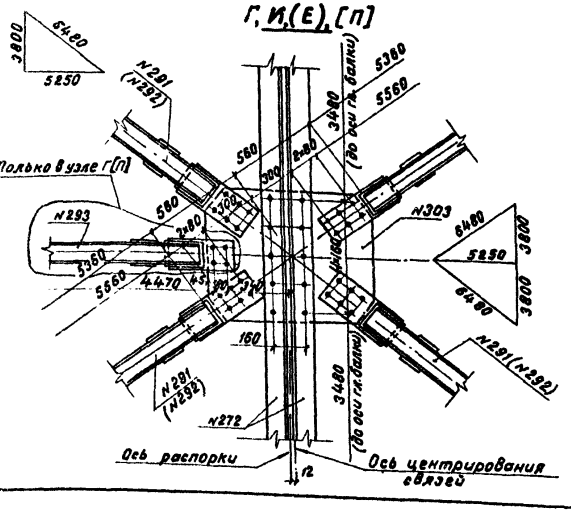


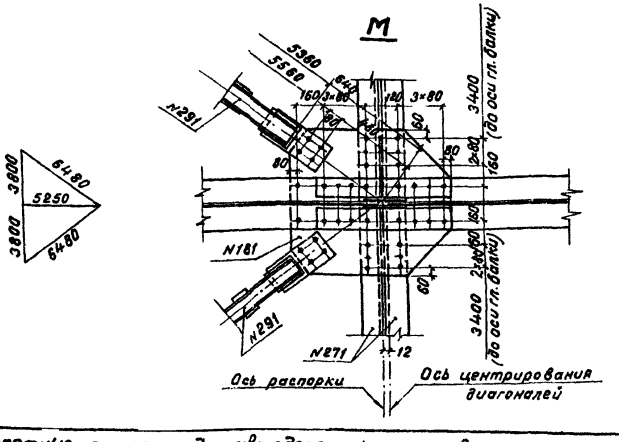


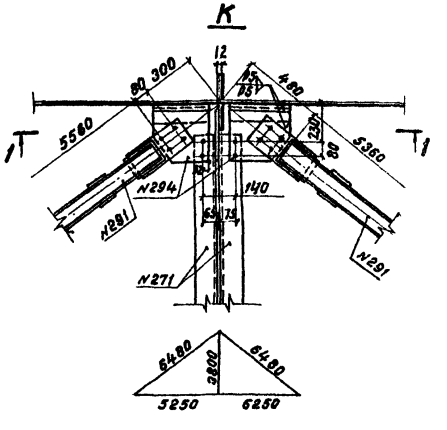












Условное обозначение

Отверстие d=23мм под высокопрочный болт d=22 мм.

Примечания:

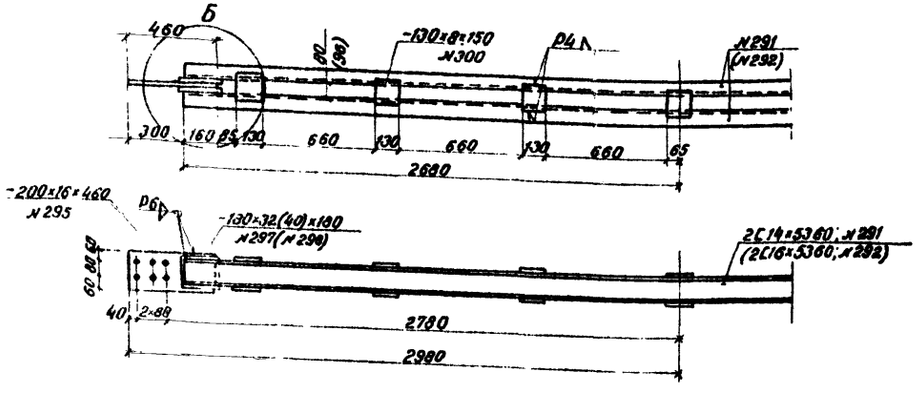
1. В фасонке N303 отверстия сверлить d=27 мм.
2. Все обрезы, кроме оговоренных, 50 мм.

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
1979 г.	Пролетное строение l_p=63+84+63 м Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Продольные связи (обычное исполнение)	Выпуск 5 / Лист 25

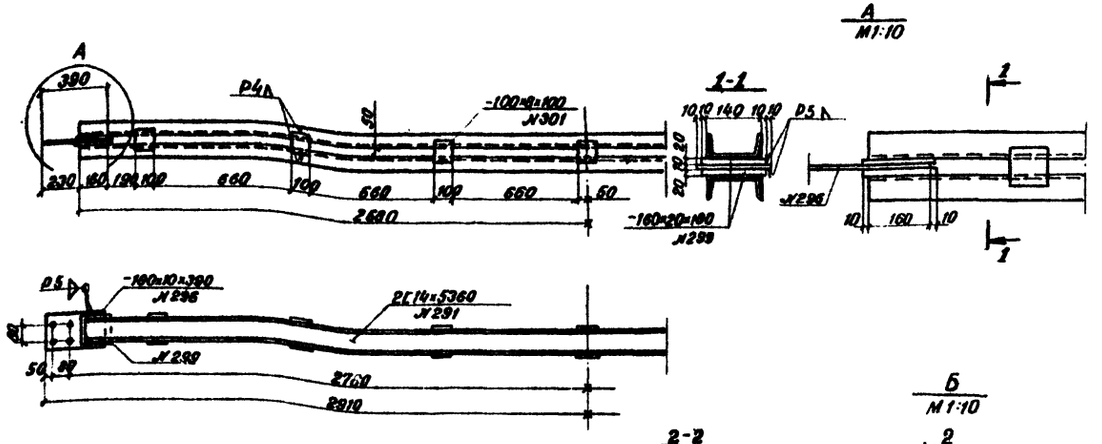
1180/5 | 25

Ленгипротрансмост Ленинград

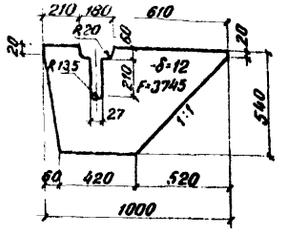
Диагональ



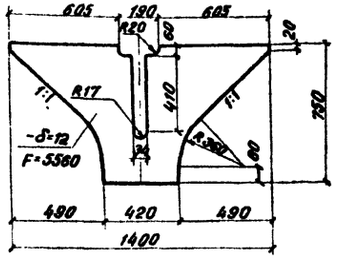
Диагональ верхних продольных связей



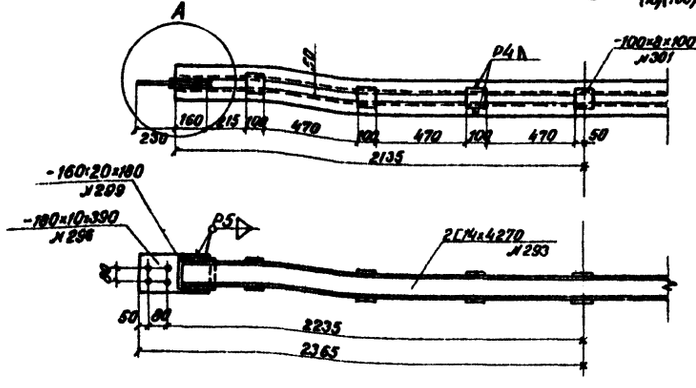
поз. №148



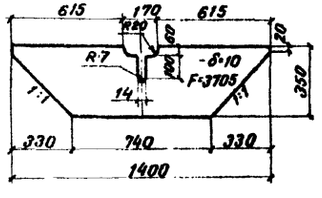
поз. №149



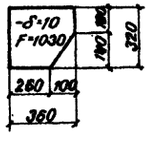
Распорка



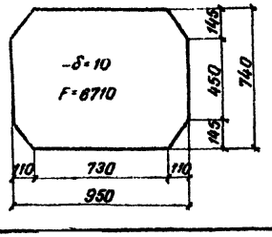
поз. №150



поз. №294



поз. №303



Условное обозначение

✚ Отверстие ⌀23 мм под высокопрочный болт ⌀22мм

Примечания:

1. Все обрезы, кроме оговоренных, 50мм
2. Чертеж смотреть совместно с листом №25.

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
1973	Пролетное строение Ср=63+84+63м. Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи.	Продольные связи - (обычное исполнение) (продолжение)	Выпуск 5 / Лист 26

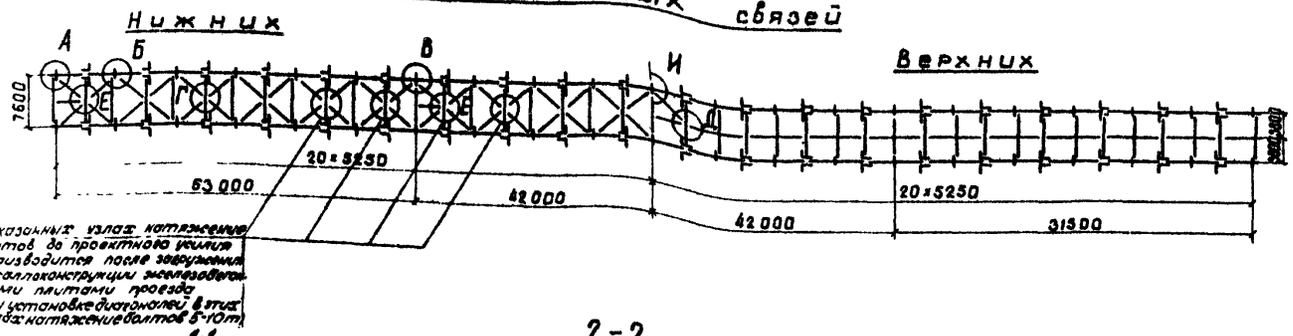
1180/5 | 26

Ленгипротрансмост, Ленинград

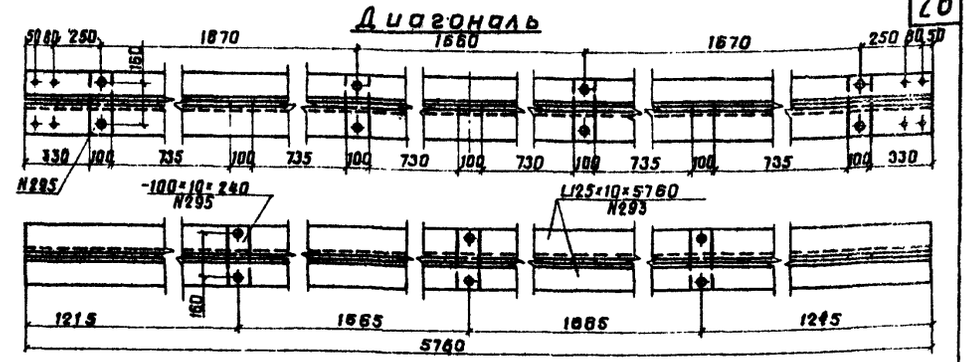
Исполнил Подберил; Рук. группы Гусарин; Гл. инж. пр. Шилов; Гл. спец. отд. Степанов; Нач. отд. Волобуев

Нормоконтр. Сергина; Утвержд. Новикова; Согласовано Новикова; Инв. № подл. 8011

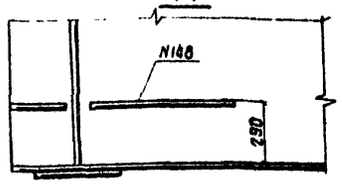
Схема продольных связей



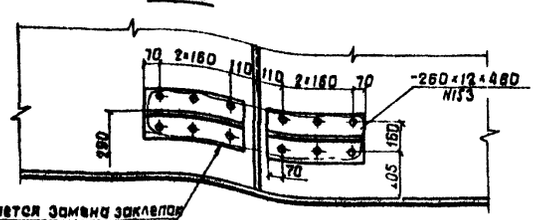
Диагональ



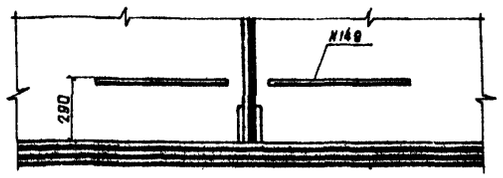
1-1



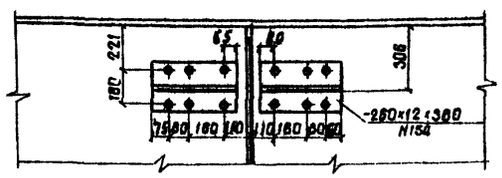
2-2



3-3

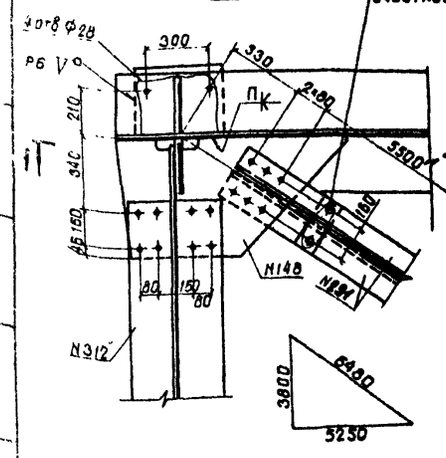


4-4

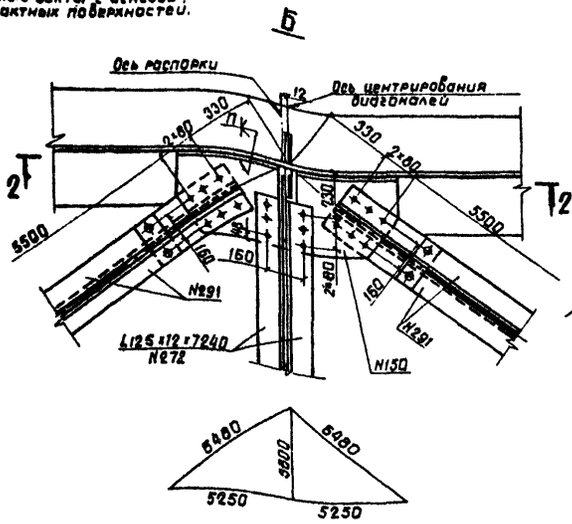


На заводе допускается замена заклепок на высокопрочные болты с дробеструйной очисткой контактных поверхностей.

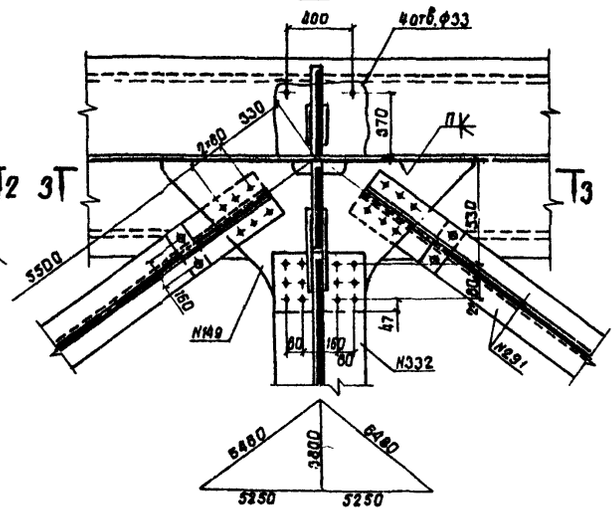
А



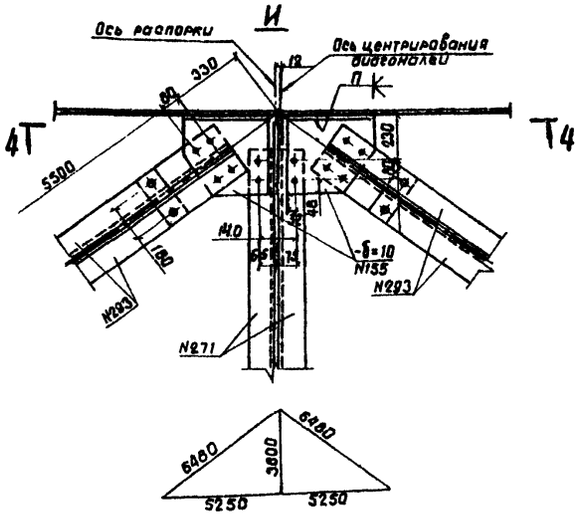
Б



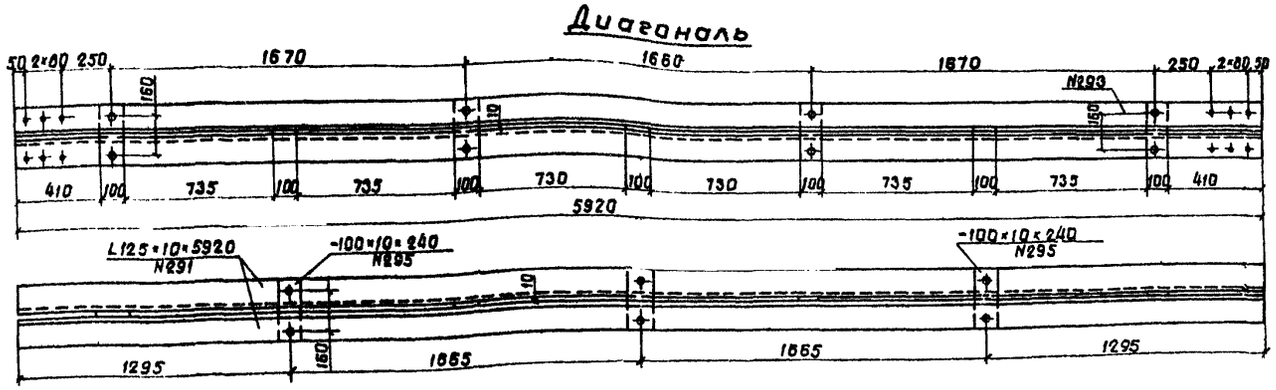
В



И



Диагональ



2L125×10

Условные обозначения:

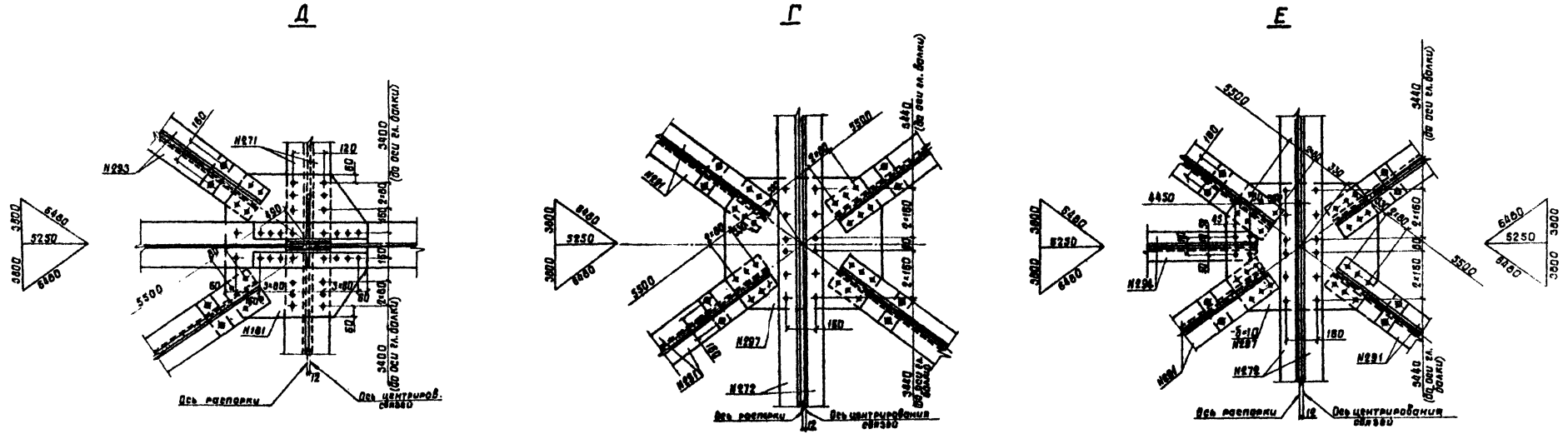
✦ – Отверстие Ф23мм под высокопрочный болт d=22 мм

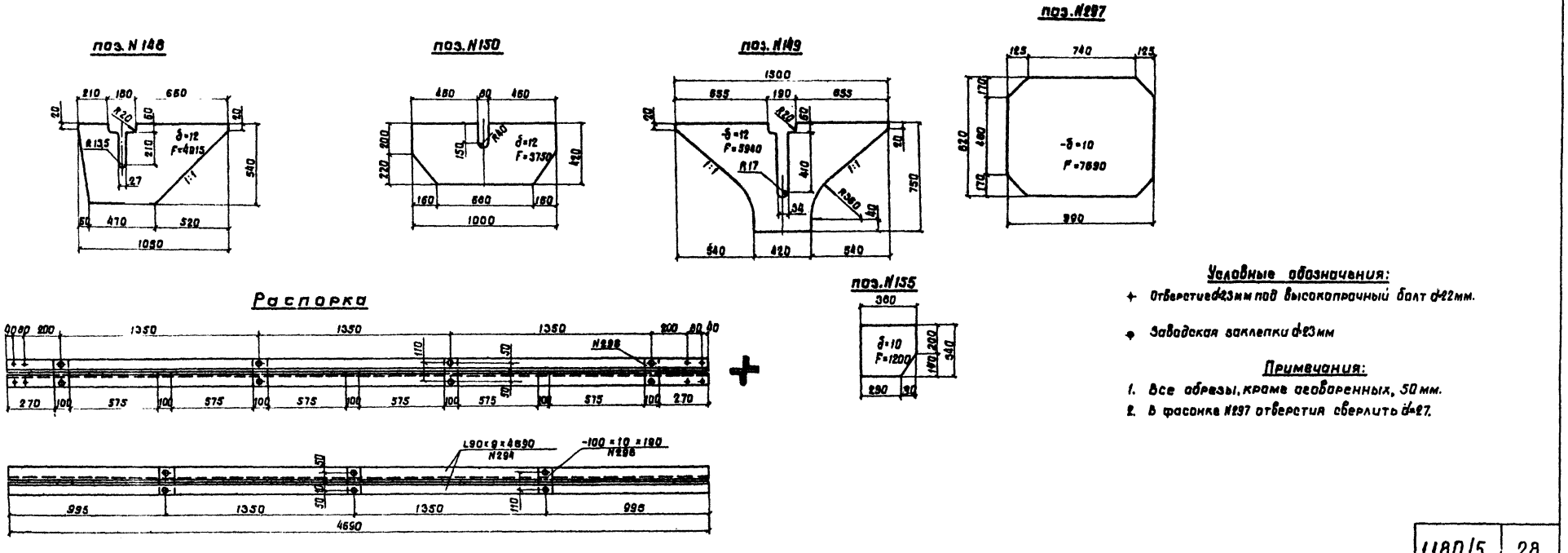
✦ – Заводская заклепка d=23мм.

Примечания:

1. Все обрезы, кроме оговоренных, 50мм.
2. В фасонке N297 отверстия сверлить Ф27.

1180/5	27		
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	
1979г.	Пролетное строение Lр = 63+64+63 м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи.	Продольные связи (северное исполнение)	Выпуск 5 / Лист 27





Условные обозначения:

- Отверстие d=23мм под высокопрочный болт d=22мм.
- Заводская заклепка d=23мм

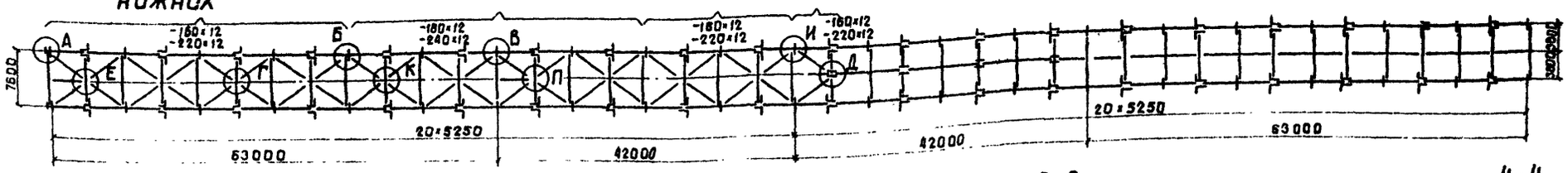
Примечания:

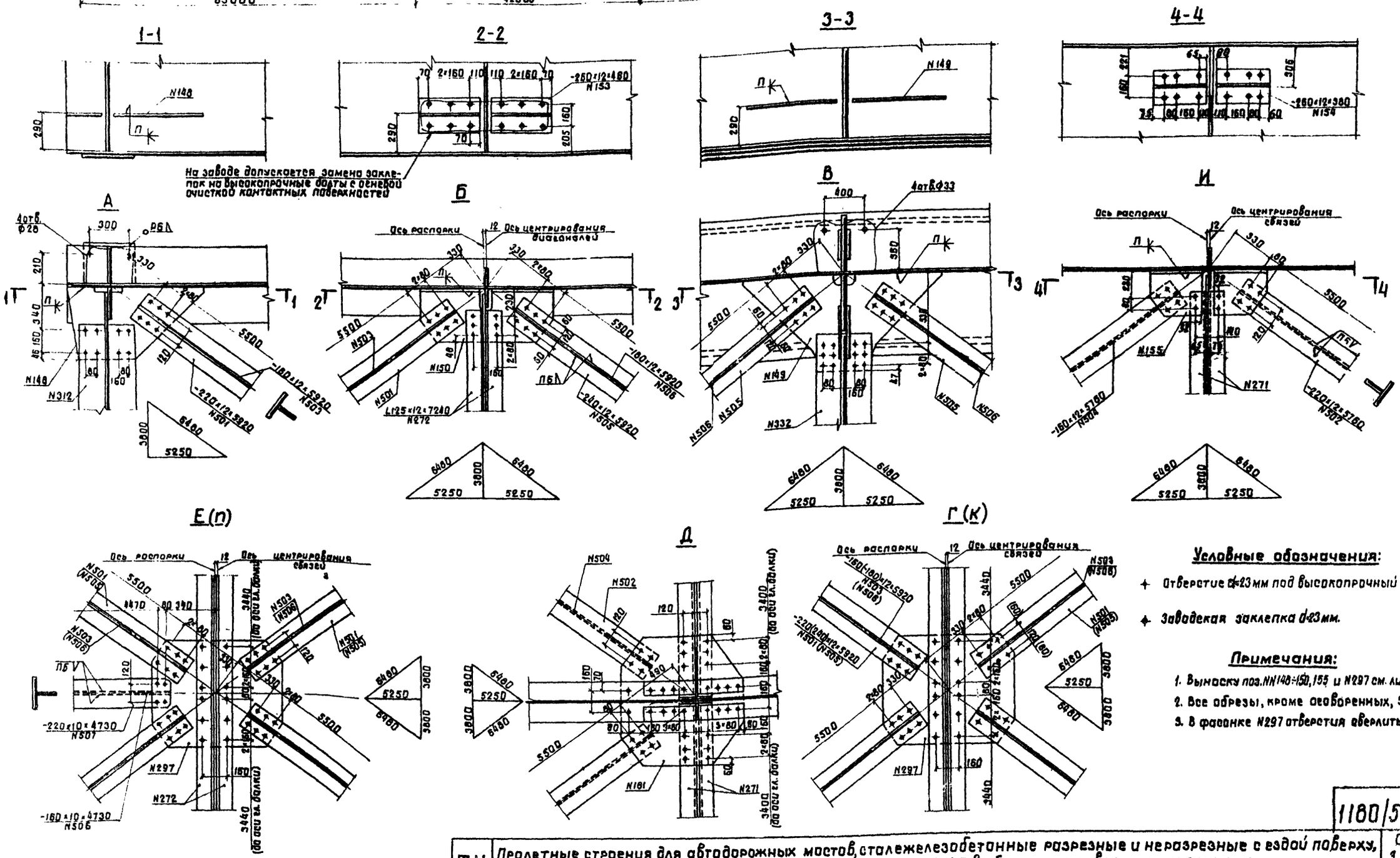
1. Все обрезы, кроме оговоренных, 50мм.
2. В фасонке N297 отверстия сверлить d=27.

Ленгипротрансмост	Исполнил Новикова, Проверил Гласкин, Рук. гр. Герасимова, Гл. инж. пр. Шипов, Гл. спец. отд. Статнов, Нач. отд. Волобик	Согласовано: Гл. инж. проекта Новикова, Гл. инж. Ленинград	Утверждено: Гл. инженер Ленинград

1180/5	28		
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	Серия 3.503-50	
1979г.	Пролетное строение Ср=67.80+63м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи.	Продольные связи (северное исполнение) (Продолжение)	Выпуск 5 / Лист 28

Схема продольных связей





Условные обозначения:

- Отверстие d=23мм под высокопрочный болт d=22мм
- Заводская заклепка d=23мм.

Примечания:

1. Выноску поз. NN148÷150, 155 и N297 см. лист №28
2. Все обрезы, кроме оговоренных, 50мм
3. В фасонке N297 отверстия сверлить d=27мм.

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.		1180/5 · 29
1979 г.	Пролетное строение l_p=63+84+63м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи.	Продольные связи. Сварной вариант. (Северное исполнение)	Серия 3.503-50 · Выпуск 5 · Лист 29

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

Гипространсмост Ленинград

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 сборке 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 растянутых и сжато-вытянутых поясов главных балок, нижних поясов домкратных балок, поясов прогона и кромок продольных ребер жесткости в растянутой зоне.

II категория – все кромки фасонок и стыковых накладок;

III категория – кромки элементов не перечисленных в составе I и II категорий.

3. Перед сборкой 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 обеспечить:

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

б) стыки в горизонтальных и вертикальных листах располагать вразбежку – не менее 100мм;

в) стыки в горизонтальных листах должны находиться на расстоянии не менее 100мм от:

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

5. Части стальных конструкций, подлежащие обетонированию, не грунтуются, не окрашиваются, а покрываются цементным молоком.

Соприкасающиеся 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 приварок, 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.

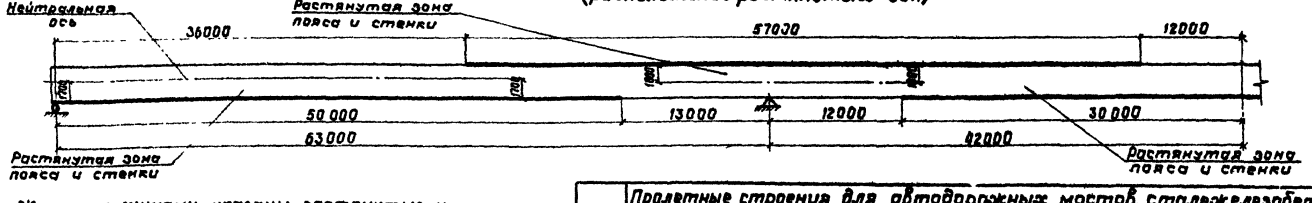
Применяемая технология сварки должна обеспечивать выполнение требований п.382 СН 200-62 и п. 1.30 главы СНиП III-18-75.

Типы швов в сварных соединениях, входящих в данную категорию	Категория швов сварных соединений		
	I	II	III
	1. Поперечные стыковые швы поясов главных балок в растянутой и сжатовытянутой зоне. 2. Концевые участки поперечных стыковых швов стенки главных балок на протяжении 40% высоты растянутой зоны, считая от растянутого пояса, но не менее 200мм (см. схему главных балок) 3. Концевые участки (длиной 100мм) угловых поясных швов, соединяющих горизонтальные листы в пакеты растянутых и сжатовытянутых поясов главных балок.	4. Угловые поясные швы растянутых и сжатовытянутых поясов главных балок и прогона. 5. 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) 6. Концевые участки (длиной 100мм) угловых швов, прикрепляющих горизонтальные фасонки связей к стенкам балок в растянутой и сжатовытянутой зоне (без контроля УЗД). 7. Угловые швы, прикрепляющие жесткие упоры к растянутым и сжатовытянутым поясам главных балок (обычное исполнение). 8. Угловые швы, прикрепляющие продольные ребра жесткости к поперечным в растянутой и сжатовытянутой зоне (см. схему) 9. Угловые соединительные швы пакетов растянутых поясов.	10. Поперечные стыковые швы сжатых поясов главных балок. 11. Поперечные стыковые швы стенок балок на участке за вычетом поз.2 и 5 (см. схему) 12. Угловые поясные швы сжатых поясов главных балок. 13. Угловые швы, прикрепляющие вертикальные и горизонтальные ребра жесткости. 14. Угловые швы, прикрепляющие к сжатым поясам главных балок упоры (обычное исполнение) и к накладкам (северное исполнение).

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

Схема главных балок

(расположение растянутых зон)



Жирными линиями указаны растянутые и сжатовытянутые пояса.

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 соответствующим пунктам ВСН 188-78, а именно:

- стыковых соединений одноалистовых поясов по п. 2.2;
- концов фасонок продольных связей, приваренных к вертикальным листам главных балок, по п. 3.4;
- концов горизонтальных ребер жесткости по п. 4.2;
- косых углов швов на конце обрываемого в пролете поясного листа по п. 4.7.

Заводская приемка, очистка, грунтование и окраска.

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

2. При грунтовании и окраске должны соблюдаться условия по 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-23-78 „Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии" и главы СНиП II-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 8666-76 на натуральной олифе ГОСТ 7931-76 или олифе оксоль ГОСТ 190-78 и окрашиваются одним слоем масляной краски. Элементы пролетного строения в северном исполнении грунтуются двумя слоями грунтовки марки ХС-010 по ГОСТ 9355-80 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.

Примечание.

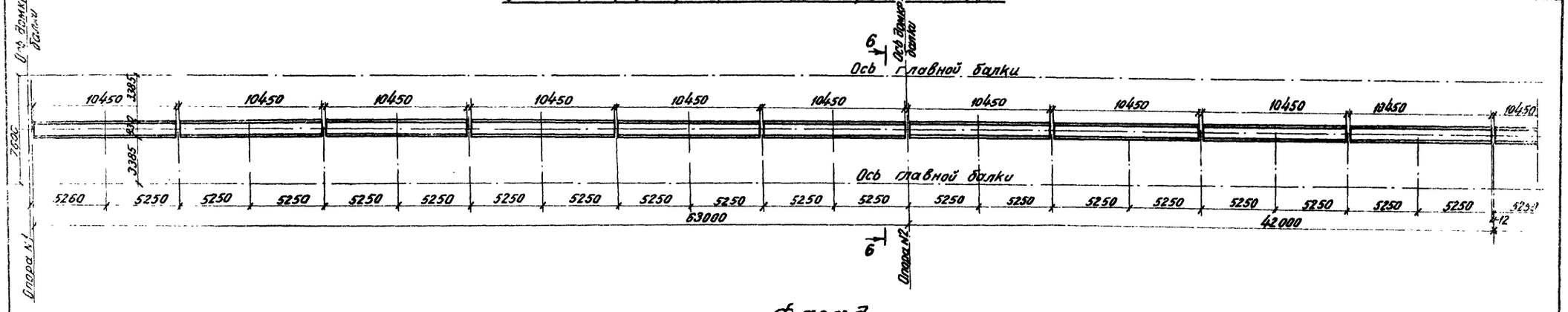
Материалы для грунтовки и окраски указаны для неагрессивных воздушных сред. В случае установки в агрессивных средах грунтовка и окраска должна производиться в соответствии с главой СНиП II-28-73.

Исполнил	Новикова		
Проверил	Герасимова		
Рук. гр.	Герасимова		
Гл. инж. пр.	Шилов		
Гл. спец. отд.	Степанов		
Нач. отд.	Балобик		

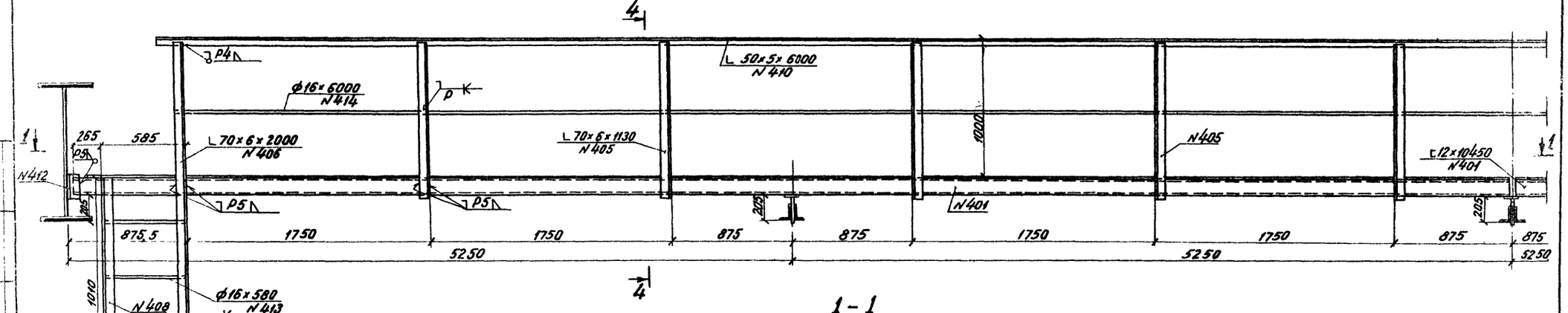
Ленгипротрансмост Ленинград

1180/2	30		
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	Серия 3.503-50	
1979г.	Пролетное строение Ер=8×84+63м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи	Указания по изготовлению конструкций и обработке сварных швов	Выпуск 5 / Лист 30

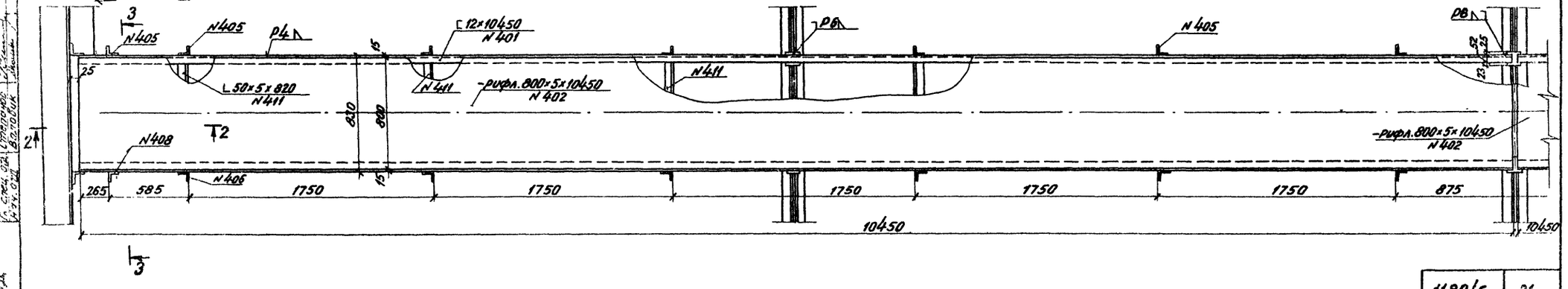
Схема (план) блоков смотрового хода.



Фасад

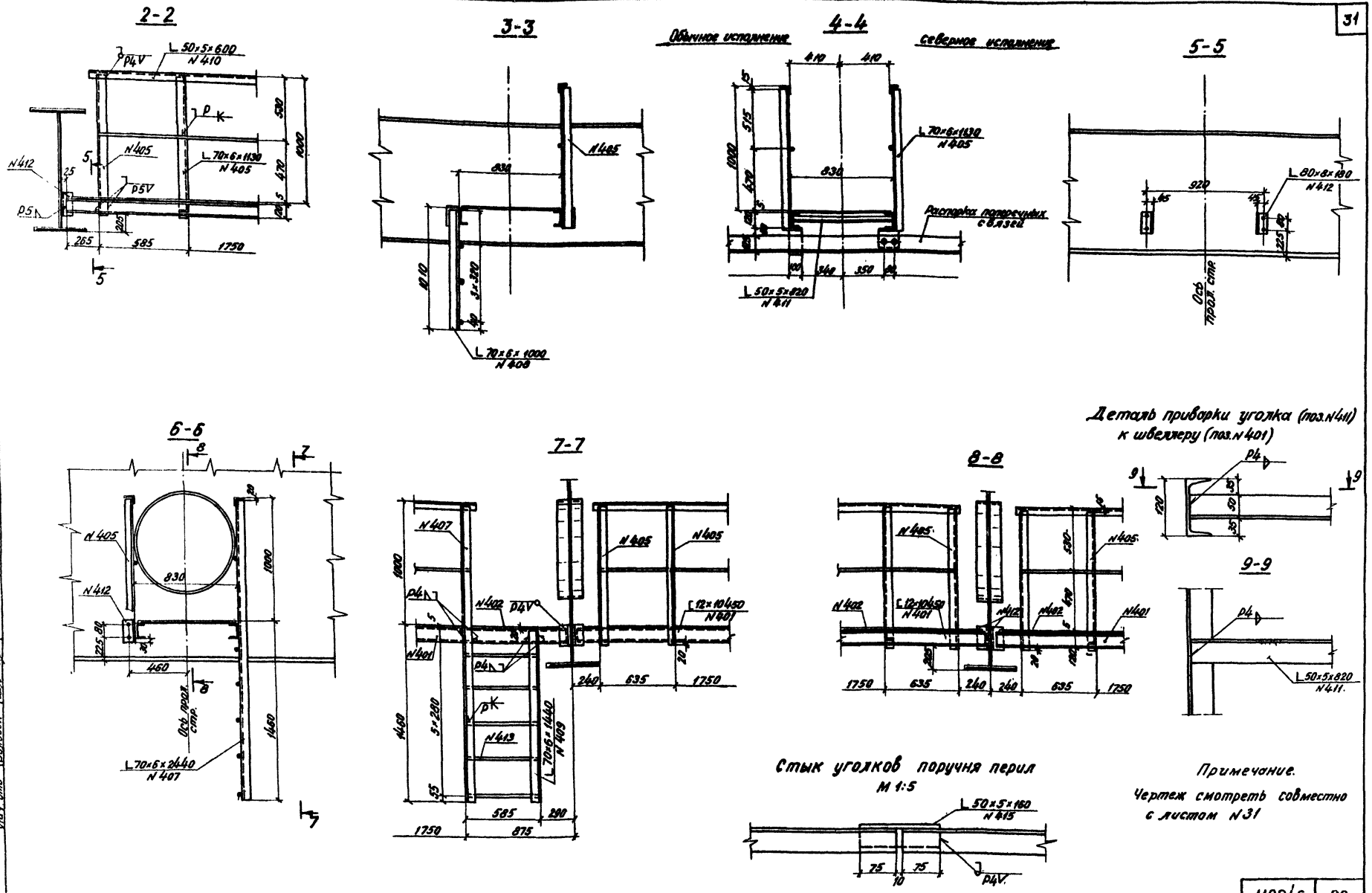


1-1



1180/5	31		
ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные розрезные 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
1979г.	Пролетное строение l_p=63+8+63м. Габариты Г-10 и Г-11,5 рабочие чертежи.	Смотровой ход.	Выпуск 5 / Лист 31

ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ



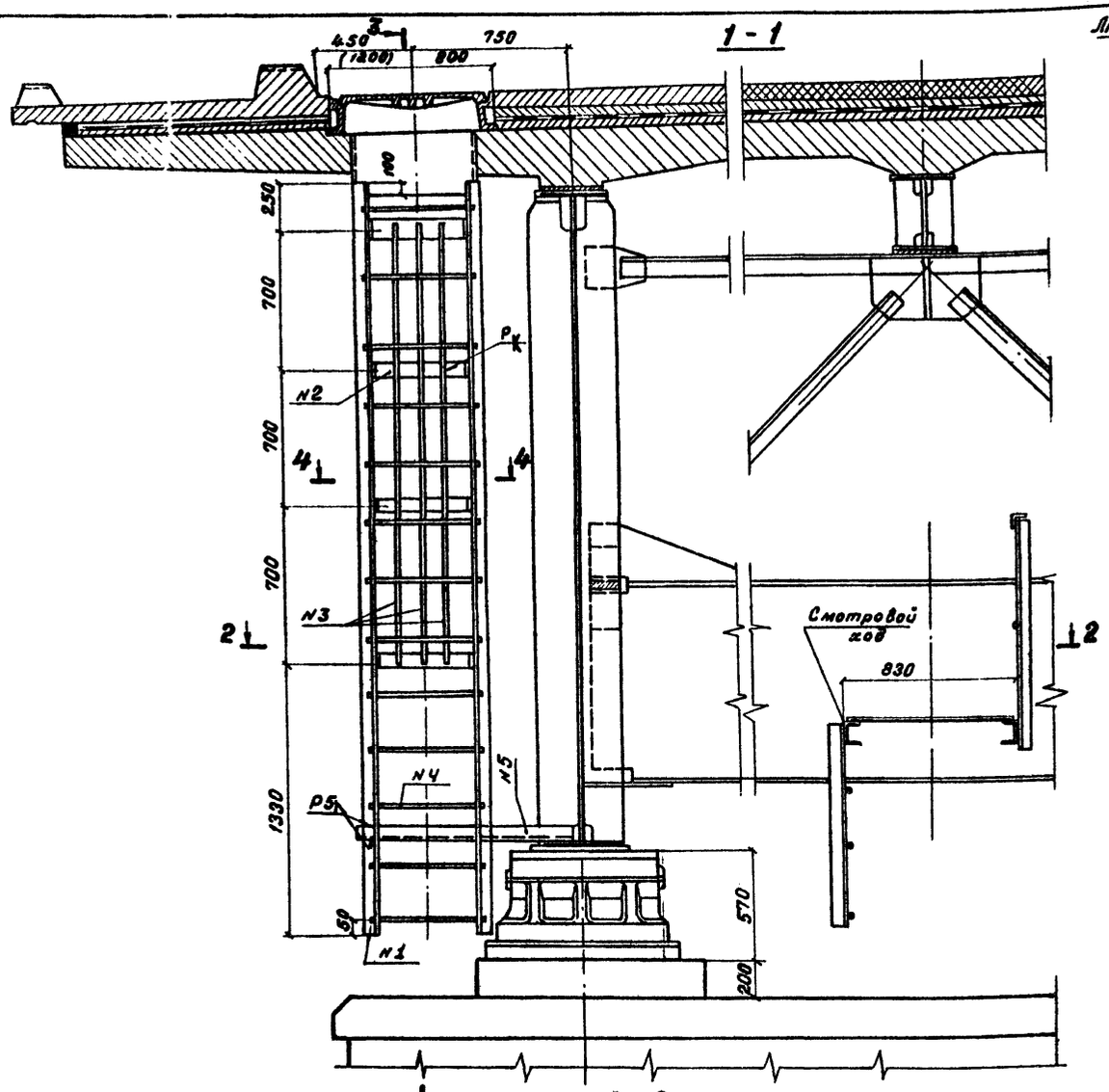
ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80м. под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.		Серия 3.503-50
1979г.	Пролетное строение l_p=8"+84+83м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи.	Смотровой ход. Детали.	Выпуск 5 / Лист 32

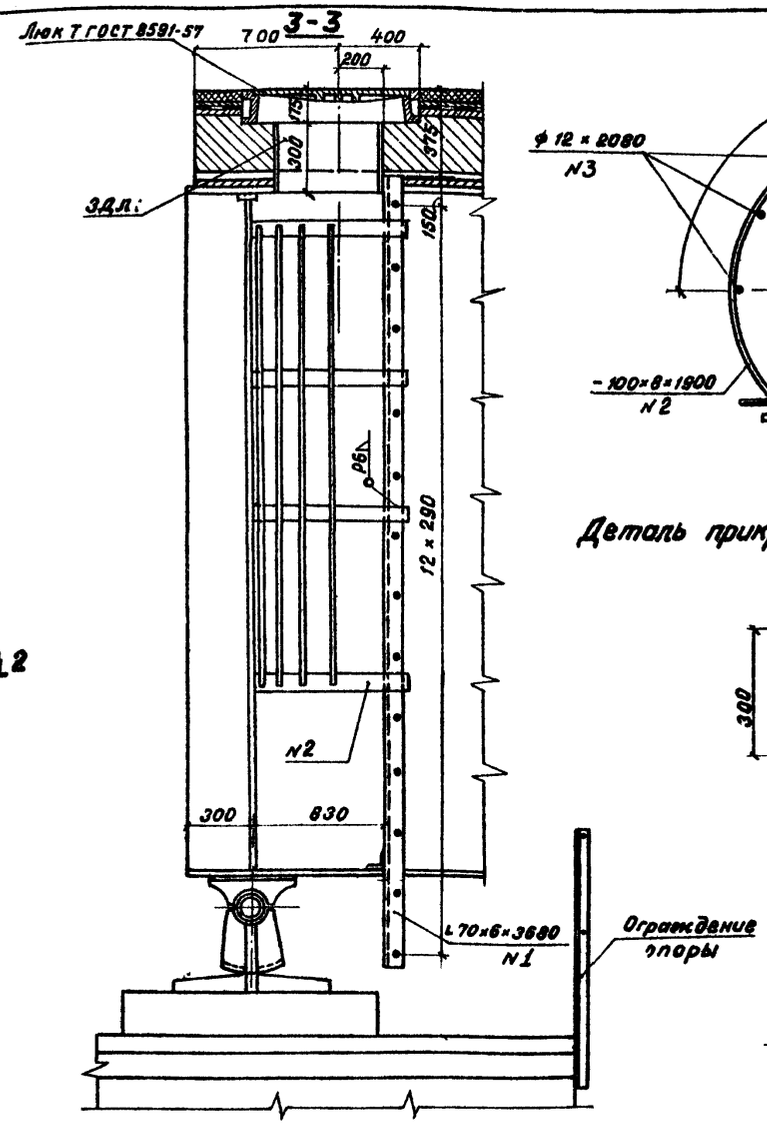
1180/5 32

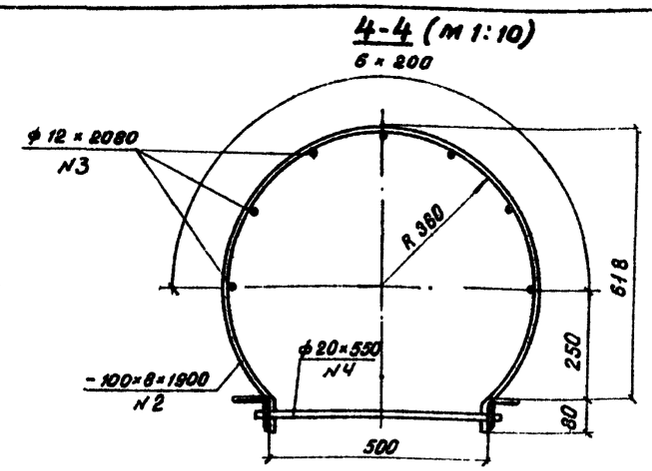
Ленгипротрансмост
Ленинград

Исполнила Новикова; Гл. инж. пр. Гуськин; Рук. группы Тодорович; Гл. спец. Шилов; Гл. спец. отд. Степанов; Нач. отд. Волобуев

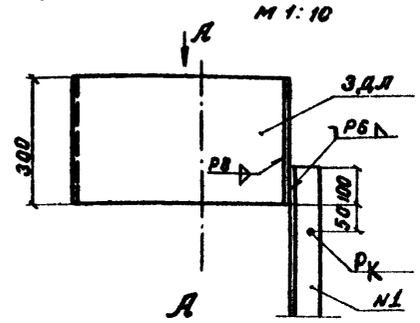
Согласовано: Жилстроймаш; Гипроводгидропроект; Гипроводгидропроект; Гипроводгидропроект; Гипроводгидропроект; Гипроводгидропроект

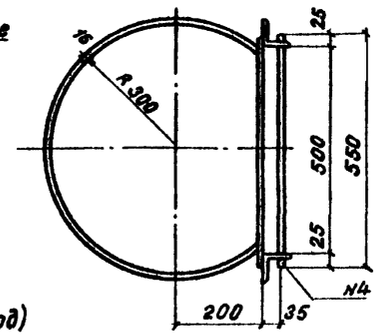


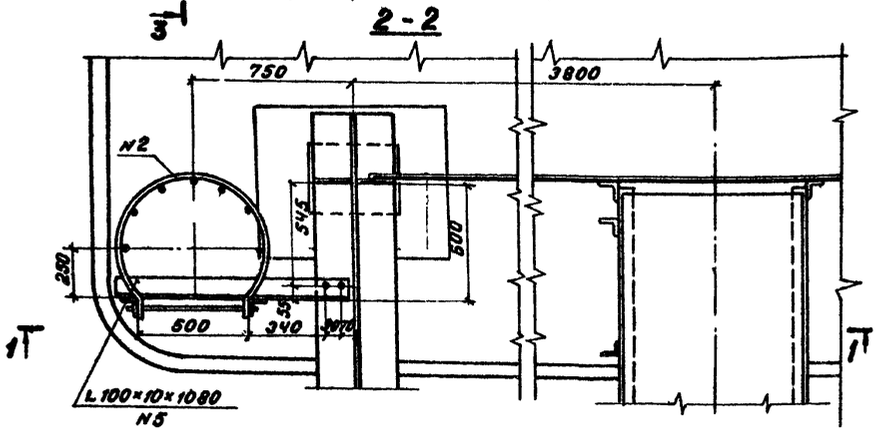




Деталь прикрепления лестницы к З.Д.Л
М 1:10







Спецификация металла (на один сход)

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 70х6	3680	2	7.36	6.39	47
2	Лист ограждения	"	8	100	1900	4	7.60	6.28	48
3	Стержни огражд.	ВСт3кп.		ф 12	2080	7	14.56	0.888	16
4	Ступени лестницы	"		ф 20	550	13	7.15	2.47	18
5	Уголок крепления	ВСт3сп5		L 100х10	1080	1	1.09	15.10	17
6	Люк Т ГОСТ 8591-57	чугун	—	—	—	1	—	—	
				Итого					146
				1.5% на сварные швы					4
				Всего					150

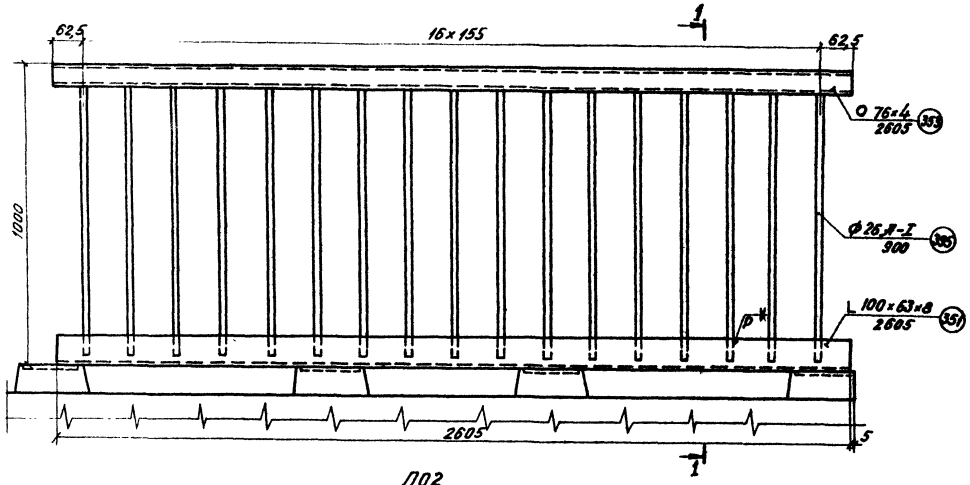
Примечания

1. Необходимость устройства схода на опору и соответственно люка для него в проезжей части устанавливается при привязке типового проекта к конкретному месту с соответствующим учетом расхода металла в объемах работ.
2. Чертеж смотреть совместно с листом N44 настоящего выпуска и листами 10 и 11 выпуска 7.

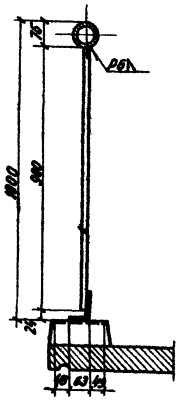
Исполнил. Новикова; Пров. Зрля; Рук. гр. Гаевский; Гл. инж. пр. Шилов; Гл. спец. Степанов; Нач. отд. Власов	Контролер Сверлин; Гл. инж. Стоянов; Гл. инж. Шмаков	Ленгипротрансмост Ленинград	

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.	1180/5	33
1979г.	Пролетное строение l_p = 6.2 + 84 + 6.3 м. Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи.	Серия 3.503-50	
	Сход на опору.	Выпуск 5	Лист 33

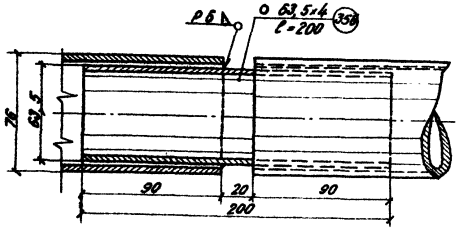
П01



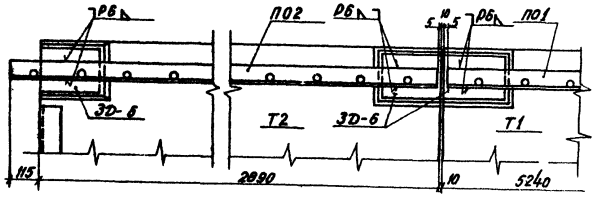
1-1



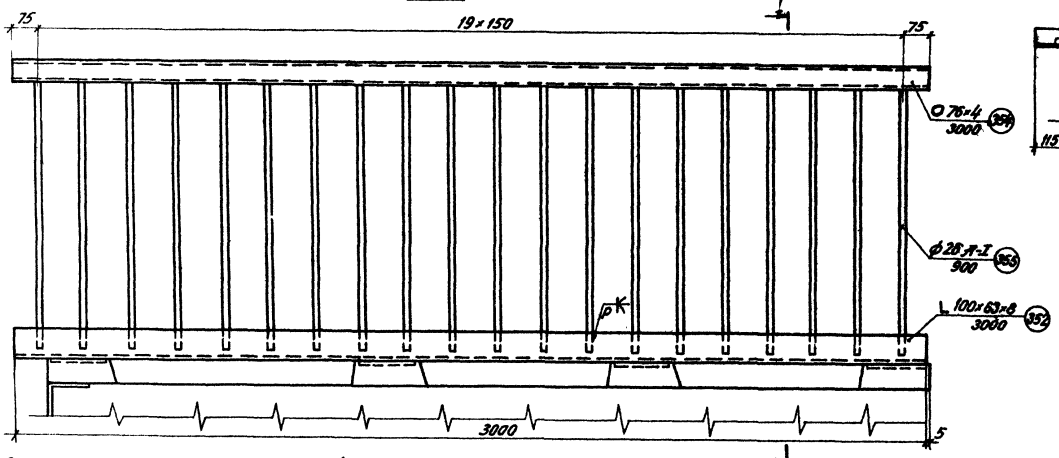
Узел сопряжения поручней блоков перильного ограждения



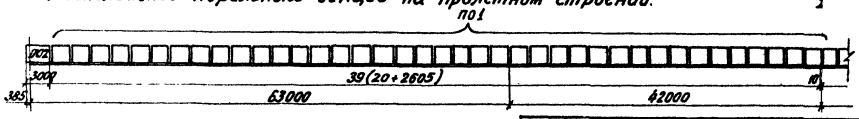
Деталь установки перильных секций на тротуары



П02



Расположение перильных секций на пролетном строении.

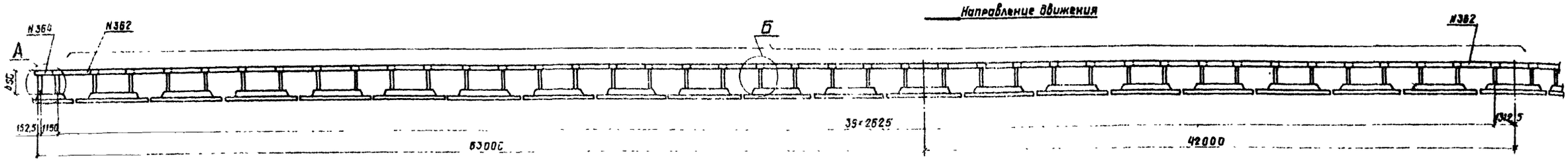


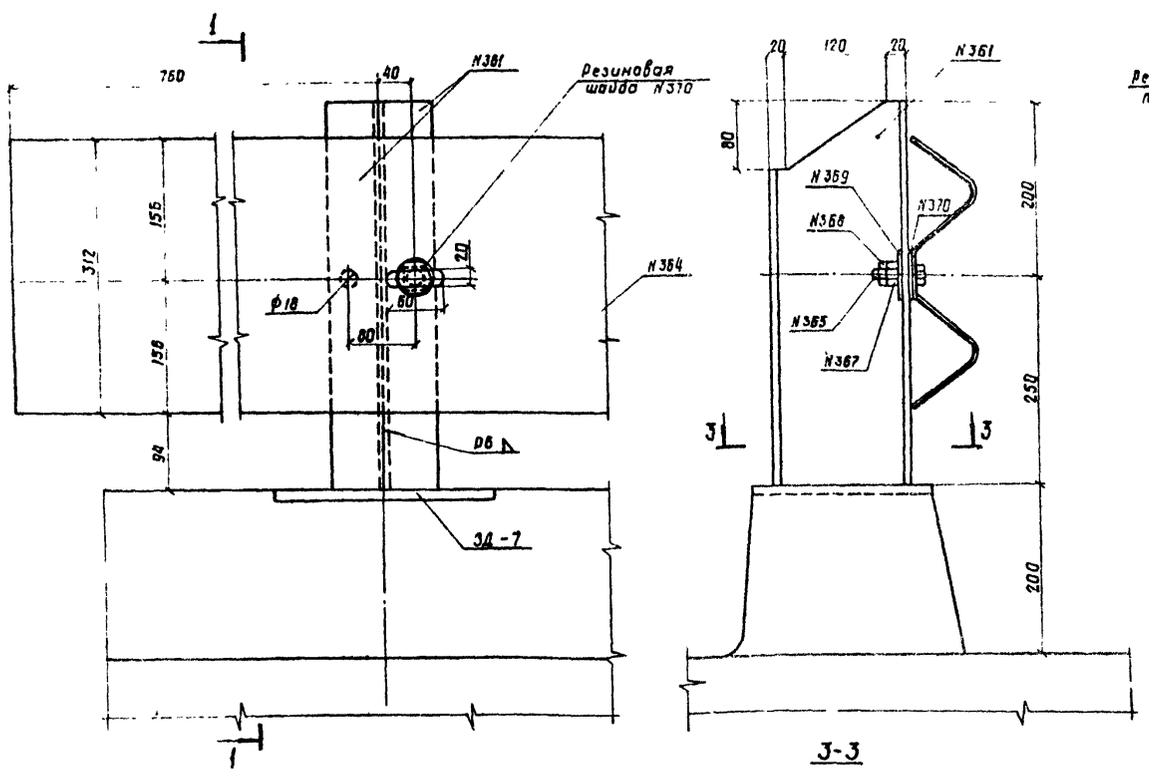
ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м, под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.		1180/5 34 Серия 3.503-50
1979г	Пролетное строение L_p=63 м 84+63 м Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи.	Перила.	Выпуск 5 Лист 34

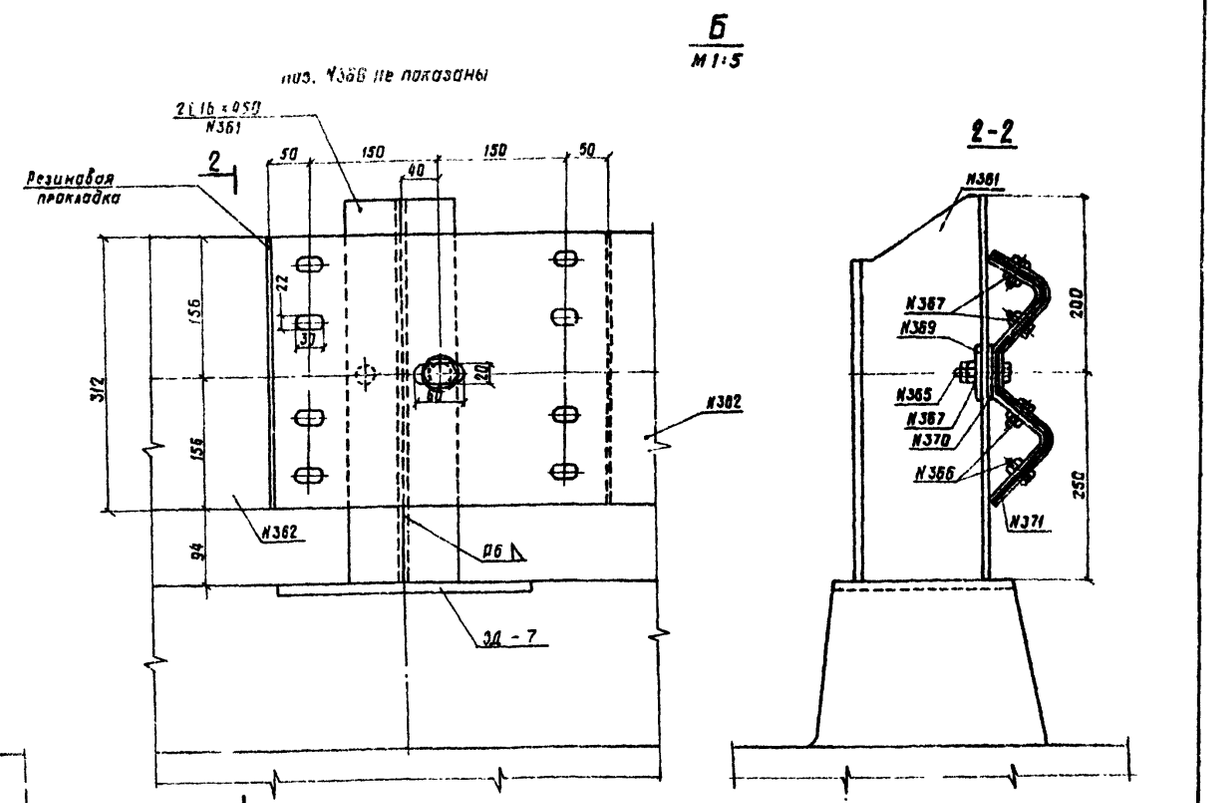
ЛЕНИНГРАДТРАНСМОСТ ЛЕНИНГРАД

Исполнили: Новикова, Грусман, Ковалев, Ю.М. Ковалев, Со стеч. отд. Ноч. отд. Ковалев, Гл. инж. пр. Стеклов, Гл. инж. Ковалев, Контролер Сквозин, Рабочий Потапов, Нач. отд. Шаблинский

Расположение ограждения проезда на пролетном строении



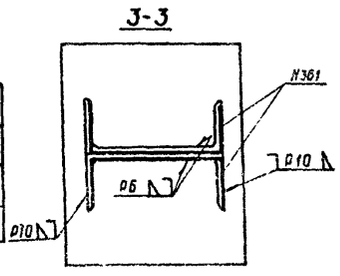


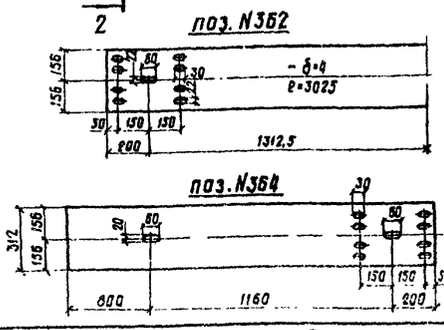


Спецификация резиновых изделий

N поз.	Наименование частей	Размеры одной части, мм			Кол. шт.	Общая длина м	Масса, кг	
		Толщина	Ширина	Длина			1м	Общая
370	шайба	2	50	50	164	8,20	0,124	1
371	листовая резина	5	420	500	160	80,0	2,6	208

Резина марок - 7НО-68-1 по. ТУ 38-005-1166-73
НО-68-1 по ТУ 38-105-1299-79





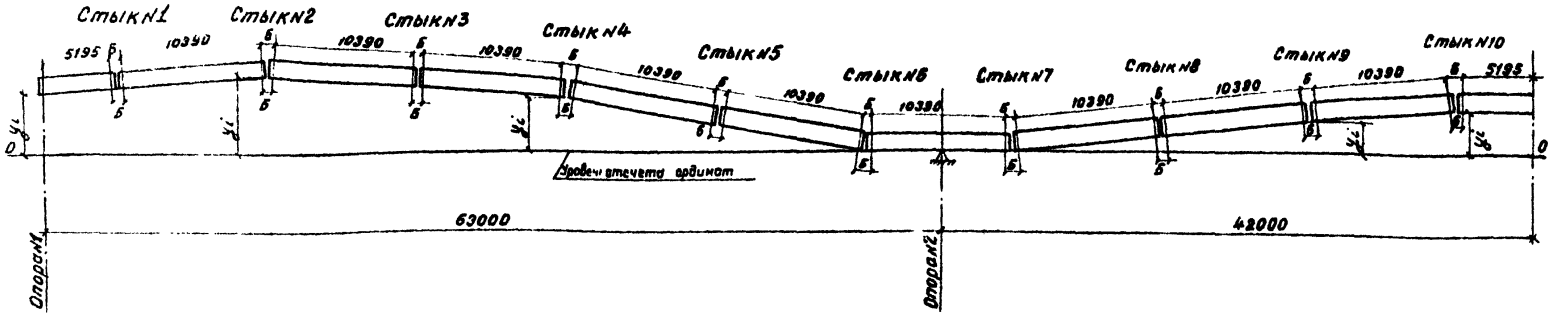
Примечания:

1. Планки ограждения приняты из профиля для ограждения ворот" 312×80×4, изготавливаемого по ТУ11 ЧЕ-2397-78 завода 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.	1180/5	35
1979г.	Пролетное строение l_p = 63+84+63 м. Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи.	Ограждение ездового полотна.	Серия 3.503-50 Вып. 0 / 5

Гл. инж. пр. Шилов
Гл. спец. отд. Степанов
Инж. Заславская
Гл. инж. проекта Ленинград

Схема заводского строительного подъема главных балок



Примечания:

1. Строительный подъем соответствует величине суммарного упругого прогиба от нормативной постоянной нагрузки, с учетом регулирования усилий, 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 и R 10000 м;
   в) вогнутая кривая R 5000 м и R 3000 м.
2. Ординаты строительного подъема приведены к низу вертикальной стенки.
3. Строительный подъем главных балок создается за счет переломов в монтажных стыках N 2, 4, 6, 7, 9 и 10.
4. Переломы в стыках осуществлены путем поворота монтажных блоков вокруг точки пересечения вертикальных листов.
5. Чертеж смотреть совместно с листами N 15 и 18.
6. На чертеже изображена схема заводского строительного подъема на площадке.

Наименование ординат			Ордината y_i, мм							
			Опора N1	Стыки N 2	4	6	Опора N2	Стыки N 7	9	10
прогибы, мм	от постоянной нагрузки	I стадия	0	80	68	3	0	8	86	117
		II стадия	0	15	14	0	0	3	24	30
	от регулирования усилий	I стадия	630	441	213	37	0	-36	-141	-162
		II стадия	-470	-332	-162	-27	0	25	95	107
	от половины временной нагрузки		0	8	7	0	0	1	11	15
	суммарные		160	212	140	13	0	2	75	107
Ординаты строительного подъема, мм	теоретического	на площадке	-160	-212	-140	-13	0	-2	-75	-107
		при R 15000м (выпуклая)	149	-5	-44	2	0	-16	-126	-165
		при R 10000м (выпуклая)	303	98	5	10	0	-25	-151	-194
		при R 5000 (вогнутая)	-1087	-833	-430	-60	0	39	76	66
		при R 3000м (вогнутая)	-1706	-1246	-622	-91	0	67	178	182
	принятого	на площадке	-160	-210	-145	0	0	0	-80	-120
		при R 15000м (выпуклая)	149	0	-53	0	0	0	-120	-160
		при R 10000м (выпуклая)	303	103	10	10	0	-10	-156	-196
		при R 5000м (вогнутая)	-1087	-835	-424	-50	0	50	75	75
		при R 3000м (вогнутая)	-1714	-1246	-622	-76	0	76	182	182

Размещение рисок в накладках

N стыка	Верхний пояс: Тип стыка	на площадке А	Б	В	R вып. 15000м А	Б	В	R вып. 10000м А	Б	В	R вогн. 5000м А	Б	В	R вогн. 3000м А	Б	В	Нижний пояс: Тип стыка	на площадке А	Б	В	R вып. 15000м А	Б	В	R вып. 10000м А	Б	В	R вогн. 5000м А	Б	В	R вогн. 3000м А	Б	В
1	I	57	101	—	57	106	—	57	106	—	57	106	—	57	106	—	III	57	106	47	57	106	47	57	106	47	57	106	47	57	106	47
2	II	47	121	—	46	128	—	44	132	—	51	118	—	57	106	—	IV	57	106	47	57	106	47	57	106	47	57	106	47	57	106	47
3	II	57	101	—	57	106	—	57	106	—	57	106	—	57	106	—	VI	57	106	47	57	106	47	57	106	47	57	106	47	57	106	47
4	II	51	116	—	49	122	—	50	120	—	57	106	—	57	106	—	IV[S]	57	106	47	57	106	47	57	106	47	54	112	44	51	118	41
5	IV	57	101	47	57	106	47	57	106	47	57	106	47	57	106	47	IV	57	106	47	57	106	47	57	106	47	57	106	47	57	106	47
6	VIII	57	101	47	57	106	47	57	106	47	57	106	47	57	106	47	VIII	46	128	41	53	114	48	54	112	49	44	132	39	39	142	34
7	VIII	57	101	47	57	106	47	57	106	47	57	106	47	57	106	47	VIII	51	118	46	48	124	43	49	122	44	44	132	39	42	136	37
8	III A	57	101	47	57	106	47	57	106	47	57	106	47	57	106	47	V	57	106	47	57	106	47	57	106	47	57	106	47	57	106	47
9	II	57	101	47	54	112	44	52	116	42	57	106	47	57	106	47	V	57	106	47	57	106	47	57	106	47	55	110	45	49	122	39
10	II	51	116	—	51	118	—	51	118	—	57	106	—	57	106	—	VII	57	106	47	57	106	47	57	106	47	57	106	47	57	106	47

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, стальнежелезобетонные 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
1979г.	Пролетное строение l_p = 63 + 84 + 63 м. Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи.	Строительный подъем.	Выпуск 5 / Лист 35

1180/5 | 35

Ленгипротрансмост Ленинград

Сводная таблица массы металла

Наименование	Масса, кг			
	15ХСНД	16Д	Вст.3	Всего
Главные балки	395380	—	—	395380
Прогон	27530	—	—	27530
Стыки главных балок	60190	—	—	60190
Упоры главных балок и прогона	5860	—	—	5860
Поперечные связи	—	37950	—	37950
Продольные связи	—	19970	—	19970
Домкратные балки	17250	870	—	18120
Высокопрочные болты (исп. У)	—	—	—	13285
Всего на пролетное строение	506210	58790	—	578285
Перила	—	—	17800	17800
Смотровой ход	—		16200	16200
Ограждение провзда	—		9560	9560
Всего	506210	58790	43560	621845

Спецификация металла на пролетное строение

N поз	Наименование	Материал	Размеры одной части, мм: Толщина	ширина или площадь см²	длина	Количество шт.	Общая длина м, или площадь м²	Масса, кг: 1м или 1м²	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	1580	5545	8	44,36		
102	—»—		12	1580	10490	68	713,32		
							757,68	148,84	112773
103	—»—		12	1450	3160	8	25,28	136,59	3453
104	—»—		14	1580	7590	8	60,72	173,64	10543
105	Горизонтальный лист		20	420	5545	4	22,18		
106	То же		20	420	6700	4	26,80		
							48,98	65,94	3230
108	—»—	15ХСНД-2	25	560	3790	8	30,32		
109	—»—		25	560	10490	14	146,86		
110	—»—		25	560	6700	4	26,80		
111	—»—		25	560	9895	4	39,58		
113	—»—		25	560	9300	4	37,20		
114	—»—		25	560	4210	4	16,84		
							297,60	109,90	32706
115	—»—		32	560	5705	16	91,28		
116	—»—		32	560	3790	4	15,16		
118	—»—		32	560	5545	4	22,18		
119	—»—		32	560	9815	4	39,26		
120	—»—		32	560	9140	2	18,28		
							186,16	140,67	26187
121	—»—		32	750	10490	16	167,84		
122	—»—		32	750	6700	4	26,80		
123	—»—		32	750	5490	8	43,92		
124	—»—		32	750	2430	16	38,88		
							277,44	188,40	52270
127	—»—		32	850	3000	8	24,00	213,52	5124
128	—»—		32	850	5490	8	43,92	213,52	9378
130	—»—		32	850	10490	10	104,90	213,52	22398
131	Горизонтальный лист	15ХСНД-2	32	950	8820	8	70,56		
132	То же		32	950	3950	16	63,20		
							133,76	238,64	31920
133	—»—		32	1050	10490	8	83,92		
135	—»—		32	1050	5000	16	80,00		
							163,92	263,76	43236
136	Вертик. ребро жестк.		25	260	3140	8	25,12	51,03	1282
137	То же		32	460	3140	8	25,12	115,55	2903
138	—»—	15ХСНД	12	160	3140	372	1168,08		
134	—»—		12	160	3000	16	48,00		
							1216,08	15,07	18326
139	Горизонт. ребро жестк.		12	140	1738	370	643,06	10,99	7067
140	То же		12	150	1738	24	41,71	14,13	589
141	—»—		10	140	1730	8	13,84	10,99	152
142	—»—		10	140	1500	188	282,00	10,99	3099
143	—»—		12	150	1728	24	41,47	14,13	586
152	—»—		12	150	1500	24	36,00	14,13	509
144	Подкладка		20	60	200	8	1,60	9,42	15
145	То же		20	60	440	8	3,52	9,42	33
146	—»—		20	40	60	372	22,32	6,28	140
147	Опорный лист		20	400	600	4	2,40	65,94	158
148	Фасонка		12	F=3745		4	1,50	94,20	141
149	То же		12	F=5560		4	2,22	94,20	210
150	—»—		10	F=3705		34	12,60	78,50	989
151	Полоса		16	200	310	16	4,96	25,12	125
Итого									389542
1,5% на сварные швы									5838
Всего по 1.1.									395380
1.2 Прогон									
166	Вертикальный лист	15ХСНД	12	440	5530	2	11,06		
167	То же		12	440	10520	1	10,52		
168	—»—		12	440	10490	18	188,82		
							210,40	41,45	8721
169	Горизонтальный лист		16	300	5530	4	22,12		
170	То же		16	300	10520	2	21,04		
171	—»—		16	300	10490	36	377,64		
							420,80	37,68	15856
172	Вертик. накладка		10	260	400	61	24,40	20,41	498
173	Горизонт. накладка		10	300	700	40	28,00	23,55	659
174	То же		10	120	700	80	56,00	9,42	528
175	Ребро жесткости		10	140	420	21	8,82	10,99	97
176	То же		10	140	400	20	8,00	10,99	88
177	—»—		10	F=1020		41	4,18	78,50	328
178	Подкладка		10	180	200	39	7,80	14,13	110
179	То же		20	40	90	21	1,89	6,28	12
180	—»—		10	180	260	2	0,52	14,13	7
181	Фасонка		10	F=7390		2	1,48	78,50	116
182	Прокладка		10	200	300	19	5,70	15,70	89
183	То же		10	300	420	2	0,84	23,55	20
Итого									27120
1,5% на сварные швы									410
Всего по п 1.2.									27530
2. Стыки главных балок									
201	Горизонт. накладка	15ХСНД	10	F=7335		16	11,74		
202	То же		10	F=15820		8	12,56		
203	—»—		10	F=18220		4	7,29		
							31,59	78,50	2488
204	—»—		12	F=2720		4	1,09		
205	—»—		12	F=5100		8	4,08		
206	—»—		12	F=2350		16	3,76		
207	—»—		12	F=7455		12	8,95		
208	—»—		12	F=3415		24	8,20		
209	—»—		12	F=3660		16	5,86		
210	—»—		12	F=7920		8	6,34		
211	—»—		12	F=9430		8	7,54		
							45,82	94,2	4316
212	—»—		16	F=16850		32	53,92		
213	—»—		16	F=1220		8	0,98		
214	—»—		16	F=5100		20	10,20		
215	—»—		16	F=2350		40	9,40		
216	—»—		16	F=27080		8	21,66		
							96,16	125,60	12078
217	—»—		10	560	520	8	4,16	43,96	179
218	—»—		10	560	1800	8	14,40	43,96	630
219	—»—		10	260	520	16	8,32	20,41	166
220	—»—		10	750	520	12	6,24	58,88	360
221	—»—		10	750	1960	4	7,84	58,88	459
222	—»—		10	350	1800	16	28,88	27,48	787
223	—»—		10	350	1960	8	15,68	27,48	429
224	—»—		10	350	520	24	12,48	27,48	336
225	—»—		12	850	520	8	4,16	80,07	327
226	—»—		16	500	2440	32	78,08	62,80	4903
227	—»—		16	950	2530	16	40,48	119,32	4830
228	—»—		12	400	520	16	8,32	37,68	307
229	—»—		16	850	1340	8	10,72	106,76	1144
230	—»—		16	1050	1660	32	53,12	131,88	7005
231	Прокладка		16	F=360		32	1,15	125,60	145
232	Горизонт. накладка		16	750	1180	16	18,88	94,20	1778
233	Прокладка		6	F=3410		16	5,46	47,1	257
234	Вертик. накладка		10	380	3100	80	248,00	29,83	7398
235	Уголок		L125×12		3080	80	246,40	22,7	5593
236	Горизонт. накладка		16	F=8385		16	13,41	125,60	1685
237	Прокладка		16	F=2500		8	2,00	125,60	251
238	То же		16	F=3635		16	5,81	125,60	730
239	—»—		16	F=320		32	1,02	125,60	128
240	—»—		16	F=460		32	1,47	125,60	185
241	—»—		16	F=3885		16	6,22	125,60	781
242	—»—		25	F=310		32	0,99	196,25	194
243	—»—		12	F=3635		8	2,91	94,2	274
244	—»—		12	F=320		16	0,51	94,2	48
Всего по п.2									60190
3. Упоры									
252	Вертикальный лист	15ХСНД-2	25	120	250	186	46,50	23,55	1095
253	То же		25	140	250	220	55,00	27,48	1511
254	—»—		25	140	260	64	16,64	27,48	457
255	—»—		32	180	250	12	3,00	45,22	136
256	—»—	15ХСНД	20	100	140	219	30,66	15,7	481
257	Фасонка		12	F=115		372	4,28	94,2	403
258	То же		12	F=175		440	7,70	94,2	725
259	—»—		12	F=95		248	2,36	94,2	222
260	—»—		12	F=350		24	0,84	94,2	79
261	—»—		16	F=115		128	1,47	125,6	185
262	—»—		20	F=140		219	3,07	157,0	482
Итого									5776
1,5% на сварные швы									84
Всего по п.3									5860

Ленгипротрансмост Ленинград

Исполнил	Новикова
Проверил	Глускин
Рук. гр.	Герасимова
Гл. инж. пр.	Шипов
Гл. спец. отд.	Степанов
Нач. отд.	Волощук

1180/5 37

ТК 1979г

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.

Пролетное строение l_p = 63+84+63 м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи

Спецификация металла. Блоки длиной 10,5 м (обычное исполнение).

Серия 3.503-50 Выпуск 5 Лист 37

Сводная таблица массы металла

Наименование	Масса, кг			
	15ХСНД	16Д	ВСт3кп	Всего
Главные балки	397800	—	—	397800
Прогон	27530	—	—	27530
Стыки главных балок	49090	—	—	49090
Упоры главных балок и прогона	5810	—	—	5810
Поперечные связи	—	37950	—	37950
Продольные связи	—	19970	—	19970
Домкратные балки	17250	870	—	18120
Высокопрочные болты (ист. У)	—	—	—	10637
Всего на пролетное строение	497480	58790	—	556690
Перила	—	—	17800	17800
Смотровой ход	—	—	16200	16200
Ограждение проезда	—	—	9560	9560
Всего	497480	58790	43560	610467

Спецификация металла на пролетное строение

N п.п.	Наименование	Материал	Размеры одной частицы: толщина	ширина или прощадь см²	длина	Количество шт	Общая длина м или площадь м²	Масса, кг: 1м или 1м²	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	1580	16045	8	128,36		
102	То же		12	1580	20990	24	503,76		
103	—»—		12	1580	10490	12	125,88		
							758,00	148,84	112821
104	—»—		12	1450	3160	8	25,28	136,59	3453
105	—»—		14	1580	7590	8	60,72	173,64	10543
106	Горизонтальный лист		20	420	12255	4	49,02	63,94	3232
108	То же	15ХСНД-2	25	560	3790	8	30,32		
109	—»—		25	560	10490	6	62,94		
110	—»—		25	560	6700	4	26,80		
111	—»—		25	560	20990	4	83,96		
112	—»—		25	560	20395	4	81,58		
114	—»—		25	560	4210	4	16,84		
							302,44	109,90	33238
116	—»—		32	560	5510	16	88,16		
118	—»—		32	560	5450	4	21,80		
119	—»—		32	560	9815	4	39,26		
120	—»—		32	560	9140	2	18,28		
121	—»—		32	560	3590	4	14,36		
							181,86	140,67	25582
122	—»—		32	750	12200	4	48,80		
123	—»—		32	750	10595	4	42,38		
124	—»—		32	750	2430	16	38,88		
125	—»—		32	750	20990	4	83,96		
126	—»—		32	750	15990	4	63,96		
							277,98	188,40	52371
127	Горизонтальный лист	15ХСНД-2	32	850	3000	8	24,00		
128	То же		32	850	5700	4	22,80		
129	—»—		32	850	10490	6	62,94		
130	—»—		32	850	15990	4	63,96		
							173,70	213,52	37088
131	—»—		32	950	8820	8	70,56		
132	—»—		32	950	3950	16	63,20		
							133,76	232,64	31920
133	—»—		32	1050	10490	8	83,92		
135	—»—		32	1050	5000	16	80,00		
							163,92	263,76	43236
136	Вертик. ребро жесткости		25	250	3140	8	25,12	51,03	1282
137	То же		32	460	3140	8	25,12	115,55	2903
138	—»—	15ХСНД	12	160	3140	404	1268,56		
134	—»—		12	160	3000	16	48,00		
							1316,56	15,07	19841
152	Горизонт. ребро жесткости		12	150	1728	24	41,47	14,13	586
139	То же		10	140	1738	464	806,43	10,99	8865
140	—»—		12	150	1738	24	41,71	14,13	589
141	—»—		10	140	1730	8	13,84	10,99	152
142	—»—		10	140	1500	104	156,00	10,99	1714
143	—»—		10	140	500	4	2,00	10,99	22
153			12	150	1500	24	36,00	14,13	509
144	Подкладка		20	60	200	8	1,60	9,42	15
145	То же		20	60	440	8	3,52	9,42	33
146	—»—		20	40	120	404	48,48	6,28	304
147	Опорный лист		20	400	600	4	240	65,94	158
148	Фасонка		12	F=3745		4	1,50	94,20	141
149	То же		12	F=5560		4	2,22	94,20	210
150	—»—		10	F=3705		34	12,60	78,50	989
151	Полоса		16	200	310	16	4,96	25,12	125
							Итого		391920
							1,5% на сварные швы		5880
							Всего по п. 1.1		397800
	1.2 Прогон								
166	Вертикальный лист	15ХСНД	12	440	5530	2	11,06		
167	То же		12	440	10520	1	10,52		
168	—»—		12	440	10490	16	188,82		
							210,40	44,45	8721
169	Горизонтальный лист		16	380	5530	4	22,12		
170	То же		16	380	10520	2	21,04		
171	—»—		16	380	10490	36	377,64		
							420,80	37,68	15856
172	Вертикальн. накладка		10	260	400	61	24,40	20,41	498
173	Горизонт. накладка		10	380	700	40	29,60	23,55	659
174	То же		10	120	700	80	59,20	8,42	528
175	Ребро жесткости		10	140	420	21	8,82	10,99	97
176	То же		10	140	400	20	8,00	10,99	88
177	—»—		10	F=1020		41	4,16	78,50	328
178	Подкладка		10	180	200	39	7,80	14,13	110
179	То же		20	40	90	21	1,89	6,28	12
180	—»—		10	180	260	2	0,52	14,13	7
181	Фасонка		10	F=6815		2	1,36	78,50	116
182	Прокладка	15ХСНД	10	200	300	19	5,70	15,70	89
183	То же		10	300	420	2	0,84	23,55	20
							Итого		27120
							1,5% на сварные швы		410
							Всего по п. 1.2		27530
	2 Стыки главных балок								
201	Горизонт. накладка	15ХСНД	10	F=7335		8	5,87	78,50	461
202	То же		10	F=15820		4	6,33	78,50	497
203	—»—		10	F=18220		4	7,29	78,50	572
207	—»—		12	F=1435		4	2,96	94,20	280
208	—»—		12	F=3415		8	2,73	94,20	257
209	—»—		12	F=3660		8	2,93	94,20	276
210	—»—		12	F=7920		4	3,17	94,20	299
211	—»—		12	F=9430		8	7,54	94,20	711
212	—»—		16	F=16850		32	53,92	125,60	5772
214	—»—		16	F=5100		16	8,16	125,60	1025
215	—»—		16	F=2350		32	7,52	125,60	945
216	—»—		16	F=27080		16	43,33	125,60	5442
218	—»—		10	560	1800	4	7,20	43,96	315
220	—»—		10	750	520	4	2,08	53,38	100
221	—»—		10	750	1960	4	7,84	58,88	459
222	—»—		10	350	1800	8	14,60	27,46	394
223	—»—		10	350	1960	8	15,68	27,46	429
224	—»—		10	350	520	8	4,16	27,46	112
225	—»—		12	850	520	4	2,08	80,07	153
226	—»—		16	500	2440	32	78,08	62,80	4905
227	—»—		16	950	2530	16	40,48	119,32	4830
228	—»—		12	400	520	8	4,16	37,68	154
229	—»—		16	850	1340	8	10,72	106,75	1144
230	—»—		16	1050	1660	32	53,12	131,88	7005
231	Прокладка		16	F=360		32	1,15	125,6	145
232	Горизонт. накладка		16	750	1180	8	9,44	94,20	889
233	Прокладка		6	F=3410		8	2,73	47,1	129
234	Вертик. накладка		10	380	3100	48	148,80	29,85	4439
235	Уголок		L125×12	3080		48	147,84	22,7	3356
236	Накладка		16	F=8285		16	13,26	125,60	1665
240	Прокладка		16	F=460		16	0,74	125,60	92
241	То же		16	F=3885		8	0,11	125,60	390
242	—»—		25	F=310		16	0,50	196,25	98
243	—»—		12	F=3635		8	2,91	94,2	274
244	—»—		12	F=320		16	0,51	94,2	48
							Итого		49090
	3. Упоры								
252	Вертикальный лист	15ХСНД-2	25	120	250	186	46,50	23,55	1095
253	То же		25	140	250	236	59,00	27,48	1621
254	—»—		25	140	260	48	12,48	27,48	343
255	—»—		32	180	250	12	3,00	45,22	136
256	—»—		20	100	140	219	30,66	15,7	481
257	Фасонка	15ХСНД	12	F=115		372	4,28	94,2	403
258	То же		12	F=75		412	3,26	94,2	308
259	—»—		12	F=95		102	1,82	94,2	171
260	—»—		12	F=350		24	0,84	94,2	79
261	—»—		16	F=115		96	1,10	125,6	138
262	—»—		20	F=140		219	3,61	157,0	482
							Итого		5727
							1,5% на сварные швы		83
							Всего по п. 3		5810

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с вдавой подвеску, пролетами в свету 40, 60 и 80м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении	1180/5	38
1979г	Пролетное строение ℓ_p=63+84+63м. Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи.	Спецификация металла. Блоки длиной ℓ_p,0м (обычное исполнение).	Серия 3.503.0 Выпуск 5 Лист 38

Ленгипротрансмост Ленинград

N поз.	Наименование	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 м²	Общая
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4. Поперечные связи.								
271	Распорка	16Д	L100×10		7240	74	535,76	15,1	8090
272	То же		L125×12		7240	74	535,76	22,7	12152
273	Раскос		L100×12		2700	148	399,60	17,9	7153
274	То же		L90×9		2600	148	384,80	12,2	4695
275	Фасонка		12	F=1910		74	14,13		
276	То же		12	F=605		74	4,48		
277	"		12	F=1980		37	7,33		
278	Ребро жесткости		12	F=200		74	1,48		
279	Фасонка		12	F=1955		74	14,47		
							41,89	94,20	3946
280	Прокладка		12	100	170	74	12,58	9,42	119
281	Планка		10	100	120	74	8,88	7,85	70
282	Прокладка		12	80	120	444	53,28	7,54	402
283	То же		14	100	660	74	48,84	10,99	537
284	"		14	100	260	74	19,24	10,99	211
	Итого								37384
	1,5% на сварные швы								566
	Всего по п. 4								37950
	5. Продольные связи.								
291	Диагональ	16Д		C14	5360	104	557,44	12,3	6857
292	То же			C16	5360	64	343,04	14,2	4871
293	Распорка			C14	4270	8	34,16	12,3	420
294	Фасонка		10	F=1030		4	0,41	78,50	32
295	Полоса		16	200	460	160	73,60	25,12	1849
296	То же		10	180	390	16	6,24	14,13	88
297	Прокладка		32	180	180	192	34,56	45,22	1563
298	То же		40	180	180	128	23,04	56,52	1302
299	"		20	160	180	32	5,76	25,12	145
300	Планка		8	130	150	1120	168,00	8,16	1371
301	То же		8	100	100	112	11,20	6,28	70
302	Уголок		L100×10		360	4	1,44	15,10	22
303	Фасонка		10	F=6710		20	13,42	78,50	1053
304	То же		10	F=1030		4	0,41	78,50	32
	Итого								19675
	1,5% на сварные швы								295
	Всего по п. 5								19970
	6. Домкратные балки.								
	6.1. На крайних опорах.								
311	Вертикальн. лист	15ХСНД	20	940	7510	2	15,02	147,58	2217
312	Горизонтальн лист		20	420	7020	4	28,08	83,94	1852
313	Распорка	16Д	L90×9		7040	4	26,16	12,20	344
314	Фасонка		20	F=1710		4	0,68	157,00	107
315	То же		12	F=710		4	0,28		
316	"		12	F=3065		2	0,61		
317	"		12	F=840		4	0,34		
							1,23	94,2	116
318	Диагональ		L100×10		1920	8	15,36	15,1	232
319	Ребро жесткости		16	200	920	8	7,36	25,12	185
320	Опорный лист	15ХСНД	20	400	400	4	1,60	62,8	101
321	Подкладка		20	40	180	8	1,44	6,28	9
322	Накладка	16Д	10	180	400	4	1,60	14,13	23
323	Прокладка		20	60	180	4	0,72	9,42	7
324	То же		12	80	120	16	1,92	7,54	14
325	Фасонка	15ХСНД	12	F=200		4	0,08	94,2	8
326	Ребро жесткости		12	200	920	8	7,36	18,84	139
327	Подкладка		20	40	150	8	1,20	6,28	8
328	Прокладка	16Д	4	220	250	4	1,00	5,65	6
	Итого по п. 6.1.								5432
	6.2. На средних опорах.								
331	Вертикальн. лист	15ХСНД	20	2514	3200	2	6,40	394,70	2526
332	То же	15ХСНД	25	2514	1720	4	6,88	631,52	4345
333	Горизонтальн. лист	-2	25	420	6640	4	26,56	82,43	2189
334	Верт. накладка	15ХСНД	16	370	2100	8	16,80	46,47	781
335	То же		16	180	530	16	8,48	22,61	192
336	Ребро жесткости		20	200	2494	32	79,81	31,40	2506
337	То же		12	120	745	8	5,96	11,30	67
338	Уголок		L200×12		530	8	4,24	37,00	157
339	Лист окаймления		12	200	3215	2	6,43	18,84	121
340	Опорный лист		20	460	1000	4	4,00	72,22	289
341	Подкладка		20	40	180	32	5,76	6,28	36
342	Прокладка	15ХСНД	32	190	250	4	1,00	47,73	48
343	То же	15ХСНД	4	175	2100	8	16,80	5,50	92
344			4	175	250	16	4,00	5,50	22
	Итого по п. 6.2								12420
	Итого по п. 6								17852
	1,5% на сварные швы								268
	Всего по п. 6								18120
	7. Перила.								
351	Уголок	ВСт.3пс5	L100×63×8		2605	156	406,38	9,87	3981
352	То же		L100×63×8		3000	4	12,00	9,87	118
353	Труба ГОСТ 8732-78			°76×4	2605	156	406,38	7,10	2885
354	То же			°76×4	3000	4	12,00	7,10	85
355	Заполнение перил			ϕ26А-I	900	2732	2458,8	4,17	10253
356	Соединительн. труба			°63,5×4	200	158	31,60	5,87	185
	Итого								17537
	1,5 на сварные швы								263
	Всего по п. 7								17800
	8. Ограждение проезда.								
361	Стойка	ВСт.3пс5		C18	450	328	147,60	14,2	2096
362	Планка ограждения		4	—	3025	158	477,95		
364			4	—	2160	4	8,64		
							486,59	14,6	7104
365	Болт анкерный ГОСТ 7802-72	ВСт. 3 сп 4	—	M16×75	—	164	—	0,144	24
366	Болт скреплянщ. ГОСТ 7802-72		—	M16×45	—	1280	—	0,100	128
367	Гайка ГОСТ 5915-70*		13	M16	—	1444	—	0,034	49
368	То же ГОСТ 5916-70*		8	2M16	—	164	—	0,021	3
369	Шайба косая ГОСТ 10906-78		—	40×62	40	164	—	0,068	11
	Итого								9415
	1,5% на сварные швы								145
	Всего по п. 8								9560
	9. Смотровой ход.								
401	Швеллер	ВСт.3пс5		C12	10450	40	418,00	10,40	4347
402	Рифленый лист	ВСт.3кп	5	800	10450	20	209,00	33,84	7072

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
405	Стойка перил	ВСт. 3 пс 2	L70×6		1130	244	275,72		
406	То же		L70×6		2000	2	4,00		
407	"		L70×6		2440	2	4,88		
408	Уголок лестницы		L70×6		1000	2	2,00		
409	То же		L70×6		1400	2	2,80		
							289,40	6,39	1849
410	Поручень перил		L50×5		6000	70	420,00		
411	Уголок-распорка		L50×5		820	120	98,40		
							518,40	3,77	1954
412	Уголок прикреплен.		L80×8		180	12	2,16	9,85	21
413	Ступени лестниц		ϕ16 А-I		580	16	9,28	1,58	15
414	Заполнение перил	ВСт.3кп	ϕ16 А-I		6000	70	420,00	1,58	664
415	Стыковой уголок	ВСт.3пс2	L 50×5		160	71	11,36	3,77	43
	Итого								15965
	1,5% на сварные швы								235
	Всего по п. 9								16200

Спецификация высокопрочных болтов d=22мм (*)

Толщина стягиваемого пакета	Длина, мм: Болта	Резьбы	Кол. шт.	Масса, кг: 1000 шт.	Общая
15 - 32	70	50	~~1860~~ 1860	312	~~580~~ 580
25 - 42	80	50	~~4520~~ 3140	341	~~1541~~ 1070
35 - 52	90	50	~~880~~ 880	370	~~326~~ 325
45 - 62	100	50	~~2860~~ 1860	399	~~1061~~ 742
65 - 82	120	50	~~770~~ 770	457	~~352~~ 352
75 - 92	130	60	~~930~~ 380	487	~~453~~ 175
95 - 119	150	50	~~3280~~ 2040	545	~~1788~~ 1112
109 - 132	170	56	~~3840~~ 3840	601	~~2308~~ 2308
129 - 152	190	56	~~710~~ 710	659	~~468~~ 468
Итого					~~8877~~ 7133
Гайки			~~19450~~ 15460	108	~~2101~~ 1670
Шайбы			~~38900~~ 30920	59,3	~~2307~~ 1834
Всего					~~13285~~ 10637

*) В числителе - при блоках главных балок длиной 10,5м; в знаменателе - при блоках длиной 21м.

Материалы:

1. Сталь марки 16Д - углеродистая сталь для мостостроения по ГОСТ 6713-75* с дополнительными требованиями в соответствии с примечанием 2к табл. I ГОСТ.
2. Сталь марки 15ХСНД - низколегированная сталь для мостостроения по ГОСТ 6713-75* первой категории при толщине проката до 20мм включительно и второй категории при толщине проката более 21мм с дополнительными требованиями в соответствии с примечанием 2 к табл. I ГОСТ.
3. Сталь марок ВСт.3пс5, ВСт.3пс4, ВСт.5пс2 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. I. 30 СНиП III-18-75. Ударная вязкость при температуре минус 40°С должна быть не менее 3кгс.м/см².

1180/5	39		
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.	Серия 3.503-50	
1979г.	Пролетное строение l_p=83+84+83м. Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи.	Спецификация металла обычное исполнение (продолжение).	Выпуск 5 / Лист 39

Ленгипротрансмост, Ленинград

Сводная таблица массы металла

Наименование	Масса, кг: 15хснд или 10хснд	в Ст3сп	Всего
Главные балки	396490	—	396490
Прогон	27530	—	27530
Стыки главных балок	60190	—	60190
Упоры главных балок и прогона	14800	—	14800
Продольные связи	22070 / 20600	—	22070 / 20600
Поперечные связи	39810	—	39810
Домкратные балки	18120	—	18120
Высокопрочные болты (исп. ХЛ)	—	—	13285
Итого	579010 / 577540	—	592295 / 590825
Перила	—	17800	17800
Смотровой ход	—	16200	16200
Ограждение проезда	—	9560	9560
Всего	579010 / 577540	43560	635855 / 634385

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

Спецификация металла на пролетное строение

№ поз.	Наименования	Марка стали: Тип исполнения А	Марка стали: Тип исполнения Б	Размеры одной части, мм: Толщина	Ширина	Длина или площ F, см²	Количество шт.	Общая длина или площадь м²	Масса, кг: 1 м или 1 м²	Общая
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	1. Главные балки и прогон									
	1.1. Главные балки									
101	Вертик. лист	15хснд-2	10хснд-3	12	1580	5545	8	44,36		
102	То же			12	1580	10490	88	713,32		
								757,68	148,84	112773
103	Горизонт лист			12	1450	3160	8	25,28	136,58	3453
104	То же			14	1580	7590	8	60,72	173,64	10543
105	—"—			20	420	5545	4	22,18		
106	—"—			20	420	8700	4	26,80		
								48,98	65,94	3230
108	—"—			25	560	3790	8	30,32		
109	—"—			25	560	10490	14	146,86		
110	—"—			25	560	6700	4	26,80		
111	—"—			25	560	9895	4	39,58		
113	—"—			25	560	9300	4	37,20		
114	—"—			25	560	4210	4	16,84		
								297,60	109,90	32706
115	—"—			32	560	5705	16	91,28		
116	—"—			32	560	3790	4	15,16		
118	—"—			32	560	5543	4	22,18		
119	—"—			32	580	9815	4	39,26		
120	—"—			32	580	9140	2	18,28		
								186,16	140,67	26187
122	—"—			32	750	10490	16	167,84		
123	—"—			32	750	6700	4	26,80		
124	—"—			32	750	5490	8	43,92		
125	—"—			32	750	2430	16	38,88		
								277,44	168,40	52270
127	—"—			32	850	3000	8	24,00		
128	—"—			32	850	5490	8	43,92		
130	—"—			32	850	10490	10	104,90		
								172,82	213,52	36900
131	Горизонт. лист	15хснд-2	10хснд-3	32	950	8820	8	70,56		
132	То же			32	950	3950	16	63,20		
								133,76	238,64	31920
133	—"—			32	1050	10490	8	83,92		
135	—"—			32	1050	5000	16	80,00		
								163,92	263,76	43238
136	Вертик. ребро жестк			25	260	3140	8	25,12	61,03	1882
137	То же			32	460	3140	8	25,12	115,55	2903
138	—"—			12	160	3140	372	1168,08		
134	—"—			12	160	3000	16	48,00		
								1216,08	15,07	18326
139	Горизонт ребро жестк			10	140	1738	370	643,06	10,99	7067
140	То же			12	150	1738	24	41,71	14,13	589
141	—"—			10	140	1730	8	13,84	10,99	152
142	—"—			10	140	1500	188	282,00	10,99	3099
143	—"—			12	150	1728	24	41,47	14,13	586
152				12	150	1500	24	36,00	14,13	509
144	Подкладка			20	60	200	8	1,80	9,42	15
145	То же			20	60	440	8	3,52	9,42	33
146	—"—			20	40	60	372	22,32	6,28	140
147	Опорный лист			20	400	600	4	2,40	65,94	158
148	Фасонка			12	F=4015		4	1,61	94,20	151
149	То же			12	F=5940		4	2,38	94,20	224
150	—"—			10	F=3750		34	12,75	78,50	1001
151	Подоса			16	210	310	16	4,96	25,12	125
153	Фланец			12	210	460	76	34,96	24,49	856
154	То же			12	210	380	4	1,52	24,49	37
155	Фасонка			10	F=1200		4	0,48	78,50	38
	Итого									390834
	1,5% на сварные швы									5856
	Всего по п. 1.1.									396490
	1.2. Прогон									
166	Вертик. лист	15хснд-2	10хснд-3	12	440	5530	2	11,06		
187	То же			12	440	10520	1	10,52		
188	—"—			12	440	10490	18	188,82		
								210,40	41,45	8721
189	Горизонт. лист			16	300	5530	4	22,12		
170	То же			16	300	10520	2	21,04		
171	—"—			16	300	10490	36	377,64		
								420,80	37,68	15856
172	Вертик. накладка			10	260	400	61	24,40	20,41	498
173	Горизонт. накладка			10	300	700	40	28,00	23,55	659
174	То же			10	120	700	80	56,00	9,42	528
175	Ребро жесткости			10	140	420	21	8,82	10,99	97
176	То же			10	140	400	20	8,00	10,99	88
177	—"—			10	F=1020		41	4,18	78,50	328
178	Подкладка			10	180	200	39	7,80	14,13	110
179	То же			20	40	90	21	1,89	6,28	12
180	—"—			10	180	260	2	0,52	14,13	7
181	Фасонка			10	F=7390		2	1,48	78,50	116
182	Прокладка			10	200	300	19	5,70	15,70	89
183	То же			10	300	420	2	0,84	23,55	20
	Итого									27120
	1,5% на сварные швы									410
	Всего по п. 1.2									27530
	2. Стыки главных балок									
201	Горизонт. накладка	15хснд-2	10хснд-3	10	F=7335		16	11,74		
202	То же			10	F=15820		8	12,66		
203	Горизонт. накладка	15хснд-2	10хснд-3	10	F=18220		4	7,29		
								31,69	78,50	2488
204	То же			12	F=2720		4	1,09		
205	—"—			12	F=5100		8	4,08		
206	—"—			12	F=2360		16	3,76		
207	—"—			12	F=7455		12	8,95		
208	—"—			12	F=3415		24	8,20		
209	—"—			12	F=3660		16	5,85		
210	—"—			12	F=7920		8	6,34		
211	—"—			12	F=9430		8	7,54		
								45,82	94,20	4316
212	—"—			16	F=18850		32	52,92		
213	—"—			16	F=1220		8	0,98		
214	—"—			16	F=5100		20	10,20		
215	—"—			16	F=2350		40	9,40		
216	—"—			16	F=27080		8	21,68		
								98,16	125,60	12078
217	—"—			10	560	520	8	4,16	43,96	179
218	—"—			10	560	1300	8	14,40	43,96	630
219	—"—			10	280	520	16	8,32	20,41	166
220	—"—			10	760	520	12	6,24	58,88	360
221	—"—			10	750	1980	4	7,84	58,88	459
222	—"—			10	350	1800	16	28,88	27,48	787
223	—"—			10	350	1960	8	15,68	27,48	429
224	—"—			10	950	520	24	12,48	27,48	936
225	—"—			12	850	520	8	4,26	80,07	387
226	—"—			16	500	2440	32	78,08	62,80	4903
227	—"—			16	950	2530	16	40,48	119,92	4830
228	—"—			12	400	520	16	8,32	37,68	307
229	—"—			16	860	1940	8	10,72	106,76	1144
230	—"—			16	1050	1560	32	53,12	131,88	7005
231	Прокладка			16	F=360		32	1,15	125,60	145
232	Горизонт. накладка			16	750	1180	16	13,88	124,20	1778
233	Прокладка			6	F=3410		16	5,46	47,10	257
234	Вертик. накладка			10	380	3100	80	248,00	29,83	7398
235	Уголок	15хснд-2	10хснд-3	L 125×12	3080		80	246,40	22,7	5593
236	Горизонт. накладка			16	F=8385		16	13,41	125,60	1685
237	Прокладка			16	F=2500		8	2,00	125,60	251
238	То же			16	F=3635		16	5,81	125,60	730
239	—"—			16	F=320		32	1,02	125,60	128
240	—"—			16	F=460		32	1,47	125,60	185
241	—"—			16	F=3885		18	6,22	125,60	781
242	—"—			25	F=310		32	0,99	198,25	194
243	—"—			12	F=3635		8	2,91	94,2	274
244	—"—			12	F=320		16	0,61	94,2	48
	Итого									60190
	3. Упоры									
251	Накладка	15хснд-2	10хснд-3	12	F=1280		418	53,50	94,20	5040
252	То же			12	360	560	44	24,64	33,91	836
254	—"—			12	360	420	4	1,68	33,91	57
255	—"—			12	240	380	219	83,22	22,61	1882
256	Вертик. лист			25	140	260	284	73,84	27,48	2029
257	То же			25	120	260	158	41,48	23,55	1212
258	—"—			32	120	120	219	26,28	30,14	792
259	Ребро жесткости			12	F=80		834	6,67	94,20	628
260	То же			12	F=80		1136	9,09	94,20	856
261	—"—			12	F=96		668	5,40	94,20	508
262	—"—			12	F=70		798	5,54	94,20	522
	Итого									14382
	1,5% на сварные швы и 1,5% на головки заклепок									418
	Всего по п. 3									14800

1180/5 | 40

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.

Серия 3.503-50

1979г. — Пролетное строение ℓ_p=63+84+63м. Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи.

Спецификация металла. Блоки длиной 10,5м (Северное исполнение).

Выпуск 5 | Лист 40

№ поз.	Наименование	Марка стали, тип исполнения А	Марка стали, тип исполнения Б	Толщина	Ширина или площадь F, см²	Длина	Количество, шт.	Общая длина или площадь, м	Масса 1 м или 1 м², кг	Масса общая, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	4. Поперечные связи									
271	Распорка	15ХСНД	10ХСНД	L100×10		7240	74	535,76	15,1	8090
272	То же			L125×12		7240	74	535,76	22,7	12162
273	Раскос			L100×12		2820	148	417,36	17,9	7471
274	То же			L90×9		2610	148	386,28	12,2	4713
275	Фасонка	15ХСНД-2	10ХСНД-3	12	F=2540		74	18,80		
276	То же			12	F=740		74	5,48		
277	Ребро жесткости			12	F=200		74	1,48		
								25,76	94,20	2427
278	Фасонка			12	420	610	37	22,57	39,56	893
279	То же			12	445	650	74	48,1	41,92	2016
280	Прокладка			12	170	170	74	12,58	16,01	201
281	Планка			10	120	170	74	12,58	9,42	119
282	Прокладка			12	90	100	444	44,40	8,48	376
283	То же			14	100	670	74	49,58	10,99	545
284	"			14	100	260	74	19,26	10,99	211
	Итого									39224
	1,5% на заклепочные головки									588
	Всего по п.4									39810
	5. Продольные связи. 5.1. Клепаный вариант									
291	Диагональ	15ХСНД	10ХСНД	L125×10		5920	160	947,20		
293	"			L125×10		5760	8	46,08		
								993,28	19,10	18947
294	Распорка			L90×9		4730	8	37,84	12,20	462
295	Планка	15ХСНД-2	10ХСНД-3	10	100	240	550	134,40		
296	То же			10	100	190	28	6,32		
								139,72	7,85	1097
297	Фасонка			10	F=7690		20	15,38		
304	То же			10	F=1030		4	0,41		
								15,79	78,50	1240
	Итого									21746
	1,5% на заклепочные головки									324
	Всего по п.5.1									22070
	5.2. Сварной вариант									
501	Горизонтальный лист	15ХСНД-2	10ХСНД-3	12	220	5920	48	284,16		
502	То же			12	220	5760	4	23,04		
								307,20	20,72	6365
503	Вертикальный лист			12	160	5920	48	284,16		
504	То же			12	160	5760	4	23,04		
								307,20	15,07	4630
505	Горизонтальный лист			12	240	5920	32	189,44	22,61	4283
506	Вертикальный лист			12	180	5920	32	189,44	16,96	3213
507	Горизонтальный лист			10	220	4730	4	18,92	17,27	327
508	Вертикальный лист			10	160	4730	4	18,92	12,56	238
297	Фасонка			10	F=7690		20	15,38		
304	То же			10	F=1030		4	0,41		
								15,79	78,50	1240
	Итого									20296
	1,5% на сварные швы									304
	Всего по п.5.2									20600
	6. Домкратные балки. 6.1. На крайних опорах.									
311	Вертикальный лист	15ХСНД-2	10ХСНД-3	20	940	7510	2	15,02	141,58	2217
312	Горизонтальный лист			20	420	7020	4	28,08	65,94	1852
313	Распорка			L90×9		7040	4	28,16	12,2	344
314	Фасонка			20	F=1710		4	0,68	157,0	107
315	То же			12	F=710		4	0,28		
316	"			12	F=3065		2	0,61		
317	"			12	F=840		4	0,34		
								1,23	94,2	116
318	Раскос			L100×10		1920	8	15,36	15,1	232
319	Ребро жесткости			16	200	920	8	7,36	25,12	185
320	Опорный лист	15ХСНД-2	10ХСНД-3	20	400	400	4	1,60	62,8	101
321	Подкладка			20	40	180	8	1,44	6,28	9
322	Накладка			10	180	400	4	1,60	14,13	23
323	Прокладка			20	60	180	4	0,72	9,42	7
324	То же			12	80	120	16	1,92	7,54	14
325	Фасонка			12	F=200		4	0,08	94,2	8
326	Ребро жесткости			12	200	920	8	7,36	18,84	139
327	Подкладка			20	40	150	8	1,20	6,28	8
328	Прокладка			4	220	250	4	1,00	5,65	6
	Итого									5368
	6.2 На средних опорах.									
331	Вертикальный лист	15ХСНД-2	10ХСНД-3	20	2514	3200	2	6,40	394,70	2526
332	То же			25	2514	1720	4	6,88	493,40	3394
333	Горизонтальный лист			25	420	5640	4	28,56	82,43	2189
334	Вертикальная накладка			16	370	2100	8	16,80	46,47	781
335	То же			16	180	530	16	8,48	22,61	192
336	Ребро жесткости			20	200	2494	32	79,81	31,40	2506
337	То же			12	120	745	8	5,96	11,30	67
338	Уголок			L200×12		530	8	4,24	37,00	157
339	Лист окаймления			12	200	3215	2	6,43	18,84	121
340	Опорный лист			20	460	1000	4	4,00	72,22	289
341	Подкладка			20	40	180	32	5,76	6,28	36
342	Прокладка			32	190	250	4	1,00	47,73	48
343	То же			4	175	2100	8	16,80	5,50	92
344	"			4	175	250	16	4,00	5,50	22
	Итого по п.6.2									12420
	Итого по п.6									17852
	1,5% на сварные швы									268
	Всего по п.6									18120
	7. Перила.									
351	Уголок	ВСт3сп5	ВСт3сп5	L100×63×8		2605	156	406,38	9,87	3981
352	То же			L100×63×8		3000	4	12,00	9,87	118
353	Труба ГОСТ 8732-70			⌀76×4		2605	156	406,38		
354	То же			⌀76×4		3000	4	12,00		
								418,38	7,10	2970
355	Заполнение перил			⌀28 AI		900	2732	2458,8	4,17	10253
356	Соединительная труба			⌀83,5×4		200	158	31,60	5,87	185
	Итого									17537
	1,5% на сварные швы									263
	Всего по п.7									17800
	8. Ограждение проезда.									
361	Швеллер	ВСт3сп5	ВСт3сп5	[16		450	328	147,60	14,20	2096
362	Планка ограждения			4	—	3025	158	477,95		
					—					
364	"			4	—	2160	4	8,64		
								486,59	14,60	7104
365	Болт анкерный ГОСТ 7802-72	09Г2	09Г2	—	М16×75	—	164	—	0,144	24
366	Болт скрепляющий ГОСТ 7802-72			—	М16×75	—	1280	—	0,100	128
367	Гайка ГОСТ 5915-70*			13	М16	—	1444	—	0,034	49
368	То же по ГОСТ 5916-70*			8	М16	—	164	—	0,021	3
369	Шайба косая ГОСТ 10906-78*			—	40×6,2	40	164	—	0,068	11
	Итого									9415
	1,5% на сварные швы									145
	Всего по п.8									9560
	9. Смотровой ход.									
401	Швеллер	ВСт3сп5	ВСт3сп5	[12		10450	40	418,00	10,40	4347
402	Рифленый лист	ВСт3кп	ВСт3кп	5	800	10450	20	209,00	33,84	7072
405	Стойка перил	ВСт3сп2	ВСт3сп2	L70×6		1130	244	275,72		
406	То же			L70×6		2000	2	4,00		
407	"			L70×6		2440	2	4,88		
408	Уголок лестницы			L70×6		1000	2	2,00		
409	То же			L70×6		1440	2	2,88		
								289,48	6,39	1849
410	Поручень перил			L50×5		6000	70	420,00	3,77	1583
411	Уголок-распорка	ВСт3сп2	ВСт3сп2	L50×5		820	120	98,40	3,77	371
412	Уголок прикрепления			L80×8		180	12	2,16	9,65	21
413	Ступени лестниц			⌀18 AI		580	16	9,28	1,58	15
414	Заполнение перил	ВСт3кп	ВСт3кп	⌀16 AI		6000	70	420,00	1,58	664
415	Стыковой уголок	ВСт3сп2	ВСт3сп2	L50×5		160	71	11,36	3,77	43
	Итого									15965
	1,5% на сварные швы									235
	Всего по п.9									16200

Спецификация высокопрочных болтов d = 22 мм

Толщина стягиваемого пакета	Длина болта, мм	Длина резьбы, мм	Кол. шт.	Масса 1000 шт., кг	Масса общая, кг
15-32	70	50	1850	312	580
25-42	80	50	4520	341	1541
35-52	90	50	880	370	326
45-62	100	50	2660	399	1061
65-82	120	50	770	457	352
75-92	130	50	930	487	453
95-119	150	50	3280	545	1788
109-132	170	56	3820	601	2308
129-152	190	56	710	659	468
Итого					8877
Гайки			19460	108	2101
Шайбы			38900	59.3	2307
Всего					13285

Материалы.

1. Северное исполнение А – при расчетной температуре воздуха ниже минус 40°С до минус 50°С (включительно):
– сталь марки 15ХСНД-2-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 11мм и менее должна иметь вязкость при температуре минус 60°С – не менее 3 кгс м/см2.
– ВСт3сп2; ВСт3сп5; ВСт5сп2; БСт3кп – 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-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 кгс м/см2.

2. Северное исполнение Б – при расчетной температуре воздуха ниже минус 50°С:
– сталь марки 10ХСНД-3-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) ГОСТ – для листового проката. Допускается замена на сталь марки 15ХСНД-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 ГОСТ – 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;
– 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 кгс м/см2.
– ВСт3сп2, ВСт3сп5, ВСт5сп2, БСт3кп – углеродистая сталь обыкновенного качества по ГОСТ 380-71*.

1180/5	41

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.	Серия
1979г.	Пролетное строение ℓ_p=63+84+63м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи. / Спецификация металла (северное исполнение) (продолжение).	Выпуск 5, Лист 41

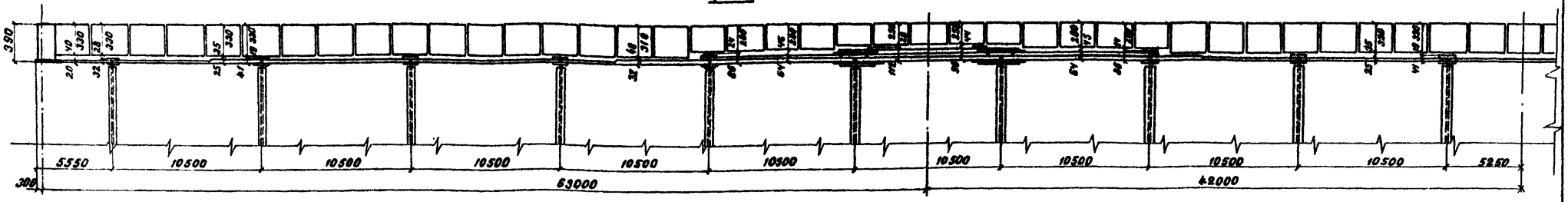
Ленгипротрансмост Ленинград

Исполнил Новикова; Проверил Глускин; Рук. гр. Герасимова; Гл. инж. пр. Шипов; Нач. спец. отд. Степанов; Нач. отд. Воловик; Колосова; Шадрина; Голонова

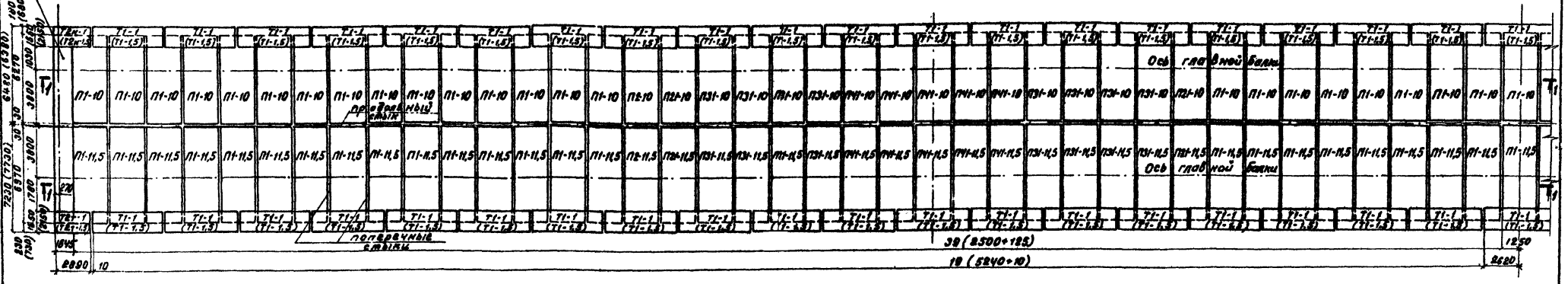
Монтажная схема

м 1:200

1-1

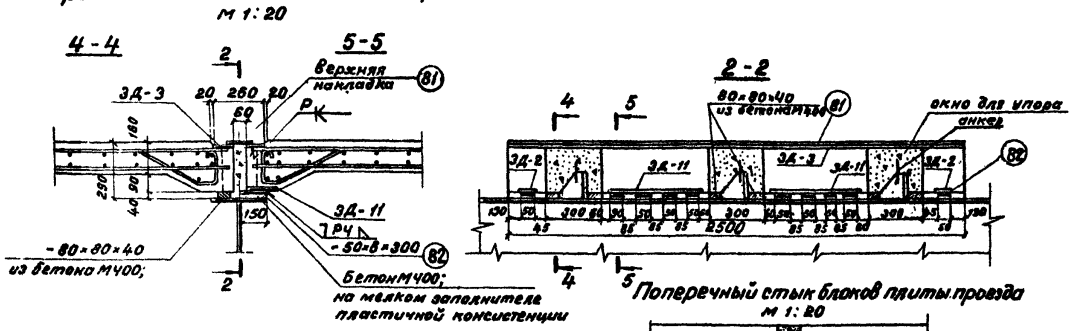


План



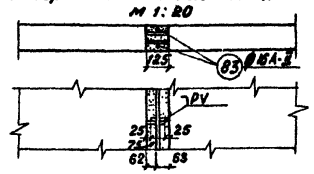
Продольный стык блоков плиты проезда

м 1:20



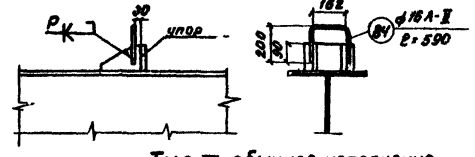
Поперечный стык блоков плиты проезда

м 1:20



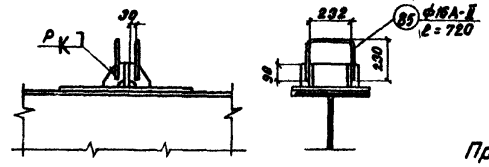
Анкеры на упорах главных балок (м 1:20)

Тип I, III и V - обычное исполнение



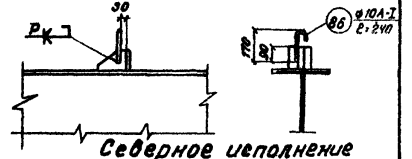
Тип IV - обычное исполнение

Тип II; II; III; III; III и III - северное исполнение

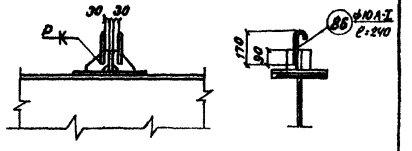


Анкеры на упорах прогона (м 1:20)

Обычное исполнение



Северное исполнение



Примечания:

1. Чертеж смотреть совместном с листом № 43
2. Упоры главных балок и прогона см. листы № 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.		Серия 3.503-50
1979г.	Пролетное строение l_p = 63+84+63 м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи.	Монтажная схема блоков плиты проезда и тротуаров. Стыки блоков.	Выпуск 5 / Лист 42

1180/5 42

Ленгипротрансмост Ленинград

Гл. инж. проекта Шитов; Гл. инж. отд. Степанов; Нач. отд. Волынк; Исполнил. Невинова; Проверил. Шевченко; Рук. гр. Герасимова; Гл. спец. Шитов; Гл. спец. отд. Степанов; Нач. отд. Волынк; Конструктивные решения Сергеев; Железобетонные конструкции Дорофеев

Спецификация металла продольного стыка блоков плиты (на пролетное строение)

№ поз	Наименование	Материал: Обычное исполнение	Материал: Северное исполнение	Сечение мм	Кол. шт.	Масса, кг: 1 шт	Масса, кг: Общая
81	Верхняя накладка	ВСт.3сп5	15ХСНД	120×10×2500	79	23,55	1860
82	Нижняя накладка	"	"	50×6×300	790	0,71	561
					Всего		2421

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

Исполнение	№ поз.	Эскиз	Диам.	Кол	Длина 1 шт.	Длина Общая	Выборка арматуры: Диам	Общая длина	Общая масса
—	—	—	мм	шт	мм	м	мм	м	кг
Обычное	83	12550/13950	16А-I	156 156	12550 13950	1957,8 2176,2	16А-I	2296,6 2515,0	3629 3974
	84	190; 200; 200	16А-I	418	590	246,6	10А-I	52,6	32
							Итого		3661 4006
	85	260; 230; 230	16А-II	128	720	92,2	Бетон омоноличивания М400 V=63 м³ / 67 м³		
	86	170	10А-I	219	240	52,6			
Северное	83	12550/13950	16А-II	156 156	12550 13950	1957,8 2176,2	16А-II	2652,0 2870,3	4190 4535
	85	260; 230; 230	16А-II	964	720	694,1	10А-I	105,1	65
							Итого		4265 4600
	86	170	10А-I	438	240	105,1	Бетон омоноличивания М400 V=63 м³ / 67 м³		

Материалы:

1. Бетон марки 400 по ГОСТ 4795-68. Бетон гидротехнический. Контроль прочности бетона на производстве должен выполняться с учетом указаний Госстроя СССР (письмо 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.5сп2, класса А-I из стали марки ВСт.3пс2 по ГОСТ 5781-75. При расчетной температуре воздуха не ниже -30°С допускается применение арматуры класса А-II из стали марки ВСт5пс2. Северное исполнение - стержни арматурной стали класса Ас-II из стали марки 10ГТ, класса А-I из стали марки ВСт.3сп2 по ГОСТ 5781-75.
3. Для сварки арматуры и накладок - электроды типа Э-42А и Э-50А (северное исполнение) по ГОСТ 9467-75.

Ведомость закладных деталей на пролетное строение

Марка закладной детали	Место установки	Кол шт	Масса, кг: 1 шт.	Масса, кг: Общая
ЗД-1	Блоки плиты проезда	158	7,8	1232,4
ЗД-2	То же	316	1,9	600,4
ЗД-3	"	158	19,7	3112,6
ЗД-4	Тротуарные блоки	160	1,8	288,0
ЗД-5	То же	324	1,1	356,4
ЗД-6	"	562	3,0	1686,0
ЗД-7	"	164	10,2	1672,8
ЗД-8(ЗД-9)	"	4(4)	21,8(30,4)	87,2(121,6)
ЗД-10	Монолитные участки	4	7,2	28,8
ЗД-11	Блоки плиты проезда	316	8,5	2686,0
		Всего		11751 (11785)

Объемы работ по плите проезжей части (на пролетное строение)

Наименование	Материал	Изм.	Количество Г-10	Количество Г-11,5
Железобетонные блоки	Бетон М400	м³	438,7	488,6
Железобетон монолитных участков		м³	8,8	9,2
Бетон омоноличивания блоков плиты проезда друг с другом и с упорами		м³	63	67
Арматура сборных блоков: гладкая А-I	—	кг	34598	38042
Арматура сборных блоков: периодическая А-II	—	кг	62410	65096
Арматура монолитных участков, швов омоноличив. и анкера: гладкая А-I	—	кг	436 (469)	486 [519]
Арматура монолитных участков, швов омоноличив. и анкера: периодическая А-II	—	кг	4741 [5302]	5134 [5695]
Закладные детали и стыковые накладки.	—	кг	14172 (14206)	14172 (14206)
Монтажные элементы крепления тротуарных блоков	—	кг	463	463

Ведомость сборных блоков на пролетное строение

Марка блока	Кол.	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 общая Всего
—	шт.	м³	м³	кг	кг	кг	кг	кг
П1-10	94	2,79	262,3	181	395	17014	37130	54144
П1-11,5	94	3,11	292,3	199	412	18706	38728	57434
П2-10	4	2,78	11,1	181	395	724	1580	2304
П2-11,5	4	3,09	12,4	199	412	796	1648	2444
П21-10	8	2,78	22,2	281	395	2248	3160	5408
П21-11,5	8	3,09	24,7	309	412	2472	3296	5768
П31-10	32	2,76	88,3	281	395	8992	12640	21632
П31-11,5	32	3,07	98,2	309	412	9888	13184	23072
П41-10	20	2,74	54,8	281	395	5620	7900	13520
П41-11,5	20	3,05	61,0	309	412	6180	8240	14420
Т1-1	78	0,74(0,14)	57,7(88,9)	107(185)	47(47)	8346(14430)	3666(3666)	12012(18096)
(Т1-1,5)	(78)	0,74(0,14)	57,7(88,9)	107(185)	47(47)	8346(14430)	3666(3666)	12012(18096)
Т2-1	2г+2н	0,52(0,08)	2,1(2,5)	60(104)	25(25)	240(416)	100(100)	340(516)
(Т2-1,5)	(2г+2н)	0,52(0,08)	2,1(2,5)	60(104)	25(25)	240(416)	100(100)	340(516)
Всего			498,5(530,1) 548,4(580,0)	—	—	43184(69944) 46628(72888)	66176(66176) 68862(68862)	109360(136120) 115490(141750)

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, монолитных участков плиты проезжей части и тротуарных блоков приведены в выпуске 7. (см. пояснительную записку)
6. Величины в числителе - для Г-10, в знаменателе - для Г-11,5.
7. Величины в квадратных скобках - для северного исполнения
8. Величины в круглых скобках - для тротуарных блоков шириной 1,5 м
9. Закладные детали ЗД-1-ЗД-11 обозначены на чертежах блоков железобетонной плиты проезжей части и тротуаров, приведенных в выпуске 7.

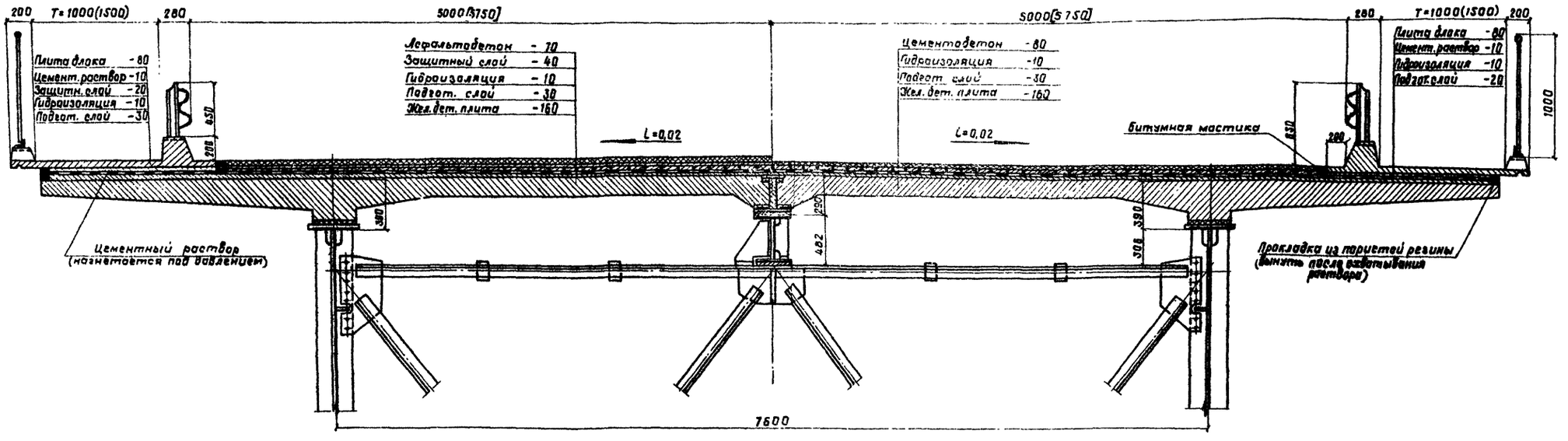
На настоящем листе спецификация этих закладных деталей повторно приведена для удобства заказа их при изготовлении блоков и закладных деталей в разных местах: на приобъектном полигоне и заводах.

Исполн. Новикова; Проверил Цветкова; Рук. гр Герасимова; Гл. инж. пр. Шилов; Гл. спец. отд. Степанов; Нач. отд. Волынк	Ленгипротрансмост Ленинград	Копировал Сверил; Тетрикина	

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.		1180/5 43
1979г	Пролетное строение Ср=63+84+63м Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Монтажная схема блоков плиты проезда и тротуаров Стыки блоков (продолжение)	Серия 3.503.50 Выпуск 5 Лист 43

Мостовое полотно

М 1:25



Объемы работ по мостовому полотну на пролетное строение

Наименование		Материал	Изм.	Количества Г-10	Г-11,5
Асфальтобетонное покрытие	Асфальтобетон проезжей части - 7см	Асфальтобетон	м²	2034	2350
	Гидроизоляция - 1см	Битумная мастика на с.з. слоями стеклосетки	м²	2634	2949
	Защитный слой - 4см и 2см	Бетон М300	м²/м³	2654 / 94	2949 / 108
	Арматура защитного слоя	Сетка N4S-2,5 ГОСТ 5336-67*	м²/т	2034 / 4	2350 / 4,6
	Подготовительный слой - 3см	Бетон М300	м²/м³	2654 / 80	2949 / 89
Цементобетонное покрытие	Цементобетон проезжей части - 8см	Цементобетон	м²	2034	2350
	Гидроизоляция - 1см	Битумная мастика на с.з. слоями стеклосетки	м²	2654	2949
	Подготовительный слой - 3см и 2см	Бетон М300	м²/м³	2654 / 74	2949 / 82
	Арматура цементобетонного покрытия	Сварная сетка ГОСТ 8478-66	м²/т	2034 / 6	2350 / 7
Железобетонные блоки тротуаров		Бетон М400	м³	59,8(91,4)	59,8(91,4)
Омоноличивание тротуарных блоков		Раствор М400	м³	7,5(8,1)	7,5(8,1)
Перила		—	кг	17800	17800
Ограждение ездового полотна		—	кг	9560	9560
Деформационные швы		—	—	—	—
Водоотводное устройство		—	шт/кг	80 / 3360	80 / 3360
Арматура блоков тротуаров	гладкая Л-I	—	кг	8586(14846)	8586(14846)
	периодическая Л-II	—	кг	3766(3766)	3766(3766)

Данные в скобках - для тротуарных блоков шириной 1,5м.

Одежда ездового полотна

1. Подготовительный слой под гидроизоляцию устраивается из бетона или цементопесчаного раствора марки 300, Мрз 150-200 для обычного исполнения и Мрз 300 для северного исполнения. 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 ТУ38-105207-71. Министерства нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности.

Для армирования гидроизоляции допускается применение стеклосетки 2ЭТС-5 по ТУ 6-11-232-76 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 марки 300, Мрз 150-200 для обычного исполнения и Мрз 300 - для северного исполнения и армируется стальной сеткой N4S-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 „Пластит" - ТУ38-1-253-69.

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÷35мм.

5. Цементобетонное покрытие устраивается однослойным толщиной 80мм марки 400 для дорог I категории и марки 350 для дорог II категории.

Бетон марки 300, Мрз 150-200 для обычного исполнения и Мрз 300 для северного исполнения.

Покрытие армируется сварной сеткой по ГОСТ 8478-66 с продольной арматурой диаметром 4мм и поперечной 6мм с расстояниями между стержнями 250-100мм соответственно. Ширина сеток 1500мм.

Сетки укладываются с перекрытием 300мм.

Примечания:

1. Схема расположения монтажных блоков плиты проезда, тротуаров, элементов ограждения ездового полотна и перил см. листы N42, 33, 34 и 35.
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 вариант водоотводачерез тротуары.

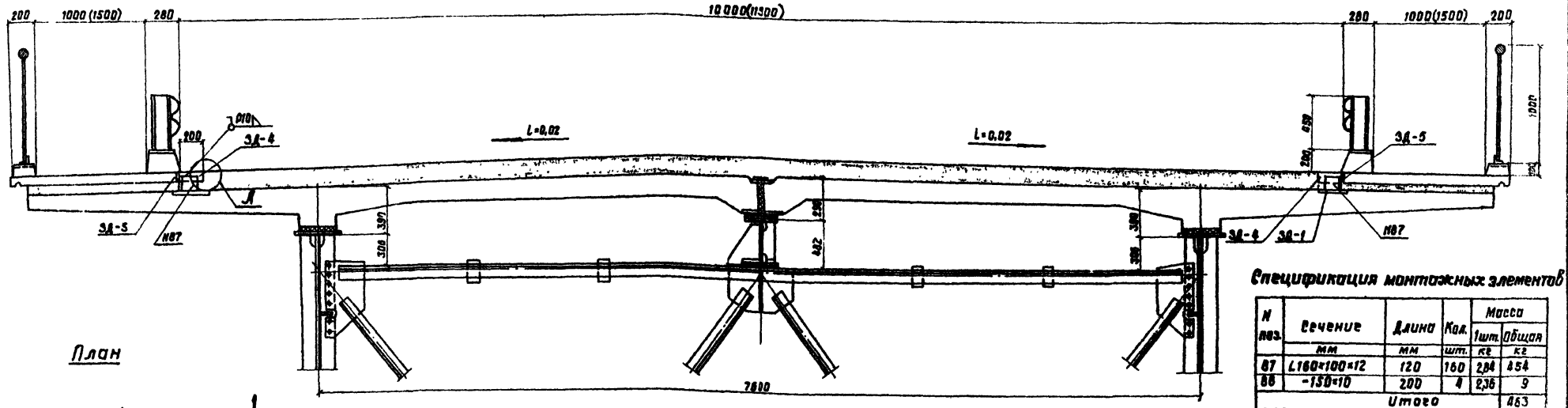
Исполнил	Новикова		
Проверил	Цветкова		
Рук. гр.	Цветкова	Грасимова	
Гл. инж. пр.	Шилов		
Гл. спец. отд.	Степанов		
Нач. отд.	Волович		

Ленгипротрансмост
Ленинград

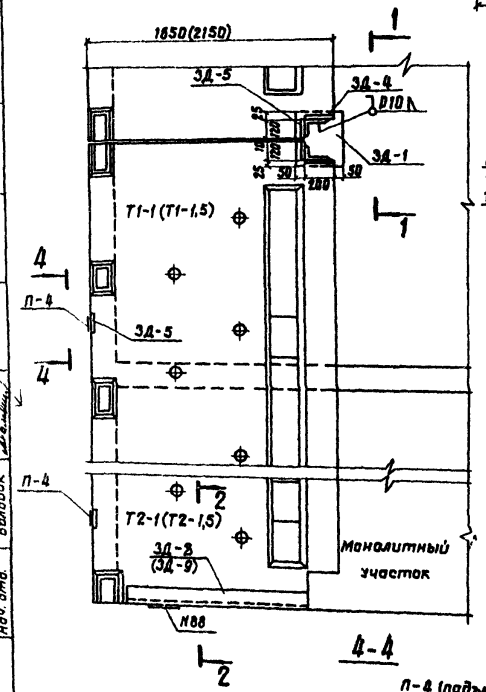
Разработал	Ленгьева		
Гапонова			
Копировал			
Сверил			

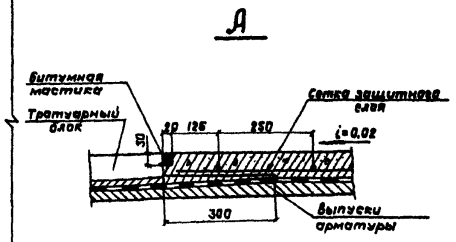
1180/5 | 44

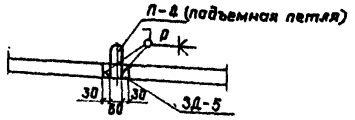
ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении		Серия 3.503-50
1979г	Пролетное строение Ер=63+84+63м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи.	Мостовое полотно	Выпуск 5 / Лист 44

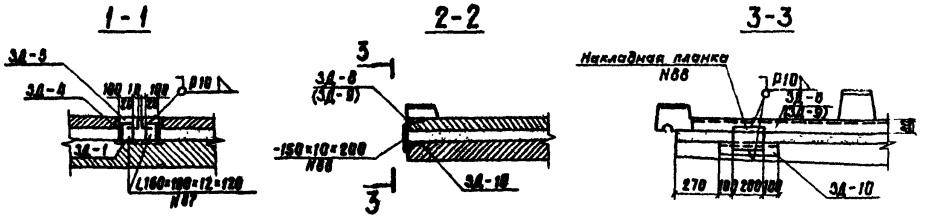


План









Спецификация монтажных элементов

N поз.	Сечение	Длина	Кол.	Масса 1шт.	Масса общая
	мм	мм	шт.	кг	кг
87	L160×100×12	120	160	2,84	454
88	-150×10	200	4	2,36	9
Итого					463

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 84-505-79.
4. Дополнительные указания об устройстве тротуаров приведены в пояснительной записке.
5. Приварку накладок и уголков производить электродами типа Э42А и Э50А (северное исполнение) по ГОСТ 9467-75.

Гипротрансмост Ленинград	Исполнил Козьев; Проверил Цветков; Гл. инж. пр. Шопин; Гл. спец. отд. Кононов; Нач. отд. Власюк	Согласовано: Изотова; Новикова; Корнеева; Козьев; Цветков; Шопин; Кононов; Власюк	

ТК 1979г	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40,80 и 80м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении		Серия 3.503-50
	Пролетное строение ℓ_c=83; 84+83м. Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи.	Поперечный разрез плиты и прикрепление тротуарных блоков	Выпуск 5 / Лист 45

1180/5 | 45

Схема пролетного строения

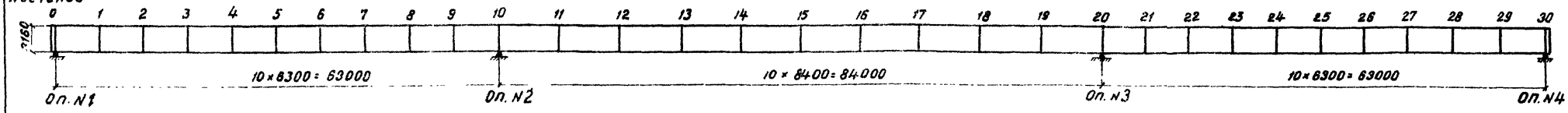
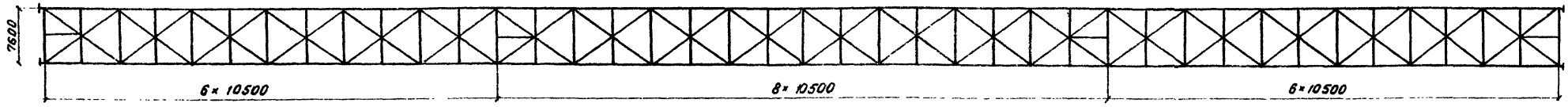


Схема нижних продольных связей



1. Технические условия и нормы проектирования:

а) Технические условия проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб (СН-200-62) с учетом „Рекомендаций по расчёту изгибно-крутильной устойчивости стальных балок (ЦНИИС, письмо от 20.08.77г. 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 пролётного строения произведен по двум стадиям:

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

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

При определении напряжений по II стадии на участках с отрицательными изгибающими моментами (при $\sigma_{бр} > R_{рп}$) работа бетона не учитывается.

3. Нагрузки:

а) регулирование усилий в главных балках.

В I стадии работы главной балки пролётное строение на крайних опорах опускается на 830 мм, что соответствует приложению силы 10т и получению момента над средними опорами $M_{оп} = -830$ тм.

Во II стадии работы главной балки пролётное строение на крайних опорах поднимается на 470 мм. (после приобретения бетоном омоноличивания не менее 80% прочности от проектной), что соответствует приложению силы 20,0т и получению момента над средними опорами $M_{оп} = 1260$ тм.

б) постоянная равномерно-распределённая на пролётное строение в т/м:

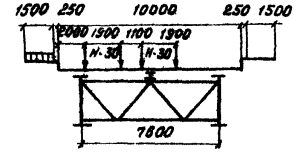
Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка I стадия	Нормативная нагрузка II стадия	Коэффициент перегрузки	Расчетная нагрузка I стадия	Расчетная нагрузка II стадия
Железобетон плиты проезда: δ=16 см, γ=2,5 т/м³	6,00	—	1,1	6,60	—
Подливка под плиту	0,10	—	1,1	0,11	—
Асфальтобетон проезда; δ=7 см, γ=2,3 т/м³	—	1,55	1,5	—	2,33
Защитный слой: δ=4 см, γ=2,4 т/м³	—	1,20	1,5	—	1,80
Гидроизоляция: δ=1 см, γ=1,0 т/м³	—	0,13	1,5	—	0,20
Подготовительный слой: δ=3 см; γ=2,2 т/м³	—	0,83	1,5	—	1,25
Тротуарный блок: γ=2,5 т/м³	—	1,39	1,1	—	1,53
Перила	—	0,13	1,1	—	0,14
Итого	6,10	5,23	—	6,71	7,25
Металл пролетного строения	2,80	—	1,1	3,08	—
Всего	8,90	5,23	—	9,79	7,25
Принято на одну балку	4,45	2,60	—	4,90	3,60

в) Нормативная временная нагрузка:

автомобильная-Н-30, колёсная-НК-80;
нагрузка на тротуаре 400 кг/м².

г) Коэффициенты к нормативной временной нагрузке:

1. Расчётная 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 тротуарах n = 1,4.

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

4. Динамический коэффициент: $1+\mu = 1 + \frac{15}{37,5+\lambda}$,

λ = 14 м, $1+\mu$ = 1,08; λ = 83 м, $1+\mu$ = 1,15; λ = 84 м, $1+\mu$ = 1,12

5. Материалы:

а) главных балок, прогона и домкратных балок низколегированная сталь марки 15ХСНД или 10ХСНД;

б) продольных и поперечных связей-углеродистая сталь марки 16Д - обычное исполнение и низколегированная сталь марки 15ХСНД- северное исполнение.

в) высокопрочных болтов- по ГОСТ 22353-77- ГОСТ 22356-77
Расчётная несущая способность одного болта d = 22 мм по одному болтоконтакту принята (ВСН 144-76 (табл. 4 примечание))
при числе болтов: 2-4 шт. - 7,1т.
5-19 шт. - 8,2т.
≥ 20 шт. - 9,0т.

г) бетон плиты проезда М-400.

6. Основные расчетные сопротивления сталей:

Сталь	Расчетное сопротивление кгс/см² при действии осевых сил кгс/см²	Расчетное сопротивление кгс/см² при изгибе $R_н$ кгс/см²
Углеродистая марки 16Д	1900	2000
Низколегированная марки 15ХСНД	2700	2800

1180/5 | 46

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
1979г.	Пролетное строение $L_р$=63 84+83 м. Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи.	Основные положения расчета. Г-10.	Выпуск 5 / Лист 46

Ленгипротранспроект Ленинград

Исполнил	Новикова	Котыгрова	Елисеева
Проверил	Гетелькин	Сверил	Гапонова
Зук. группы	Тарасенкова		
Гл. инж. пр.	Шитов		
Гл. инж. мт.	Гетманов		
Нач. отдела	Волович		

Схема пролетного строения

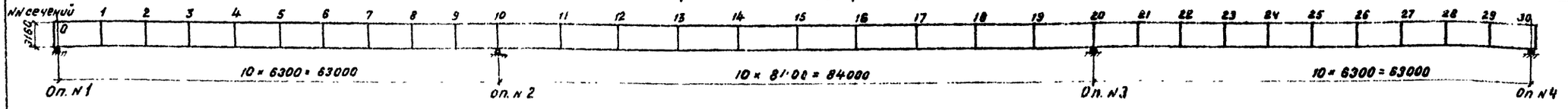
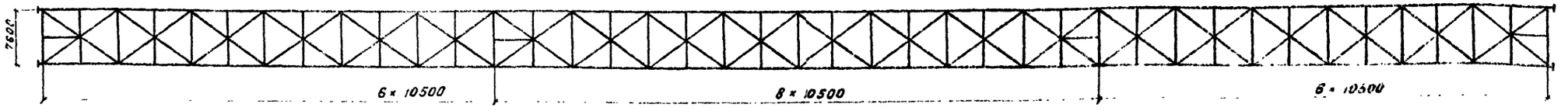


Схема нижних продольных связей



1. Технические условия и нормы проектирования

а) Технические условия проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб (СН-200-62) с учетом „Рекомендаций по расчёту изгибно-крутильной устойчивости стальных балок" (ЦНИИС, письмо от 20.08.77г № 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 пролётного строения произведен по двум стадиям:
I стадия соответствует работе стальной балки;
II стадия соответствует работе стальной балки, объединенной с железобетонной плитой проезжей части.

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

При определении напряжений по II стадии на участках с отрицательными изгибающими моментами (при $\sigma_{бр} > R_{рп}$) работа бетона не учитывается.

3. Нагрузки:

а) регулирование усилий в главных балках.

В I стадии работы главной балки пролётное строение на крайних опорах опускается на 630 мм, что соответствует приложению силы 10т и получению момента над средними опорами $M_{оп} = -630$ тм.

Во II стадии работы главной балки пролётное строение на крайних опорах поднимается на 470 мм (после приобретения бетоном омоноличивания не менее 80% прочности от проектной), что соответствует приложению силы 20т и получению момента над средними опорами $M_{оп} = +260$ тм.

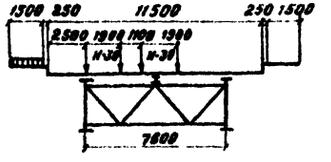
б) постоянная равномерно-распределенная на пролетное строение в т/м:

Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка I стадия	Нормативная нагрузка II стадия	Коэффициент перегрузки	Расчетная нагрузка I стадия	Расчетная нагрузка II стадия
Железобетон плиты проезда δ=16см, γ=2,5т/м³	6,70	—	1,1	7,40	—
Подливка под плиту	0,10	—	1,1	0,11	—
Асфальтобетон проезда δ=7см, γ=2,3т/м³	—	1,79	1,5	—	2,68
Защитный слой: δ=4см, γ=2,4т/м³	—	1,34	1,5	—	2,00
Гидроизоляция: δ=1см, γ=1,0т/м³	—	0,14	1,5	—	0,21
Подготовительный слой: δ=3см, γ=2,2т/м³	—	0,92	1,5	—	1,38
Тротуарный блок: γ=2,5т/м³	—	1,25	1,1	—	1,38
Перила	—	0,09	1,1	—	0,10
Итого	6,80	5,53	—	7,51	7,75
Металл пролетного строения	2,80	—	1,1	3,08	—
Всего	9,60	5,53	—	10,59	7,75
Принята на одну балку	4,80	2,80	—	5,30	3,90

в) Нормативная временная нагрузка:
автомобильная-Н-30, колёсная-НК-80;
нагрузка на тротуаре 400 кг/м².

г) Коэффициенты к нормативной временной нагрузке:

1. Расчётная 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 тротуарах n = 1,4.

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

4. Динамический коэффициент: $1+\mu = 1 + \frac{15}{37,5+\lambda}$,

$\lambda = 147$ м, $1+\mu = 1,08$; $\lambda = 63$ м, $1+\mu = 1,15$; $\lambda = 84$ м, $1+\mu = 1,12$

5. Материалы:

а) главных балок, прогона и домкратных балок – низколегированная сталь марки 15ХСНД или 10ХСНД;

б) поперечных и продольных связей-углеродистая сталь марки 16Д – обычное исполнение, и низколегированная сталь марки 15ХСНД – северное исполнение.

в) высокопрочных болтов – по ГОСТ 22353-77 – ГОСТ 22356-77
Расчётная несущая способность одного болта d = 22 мм.
по одному болтоконтакту при „ятовсм :УУ-78 табл. 4 примеч. 1 п. 2).
при числе болтов: 2-4 шт. – 7,1 т
5-19 шт. – 8,2 т
≥ 20 шт. – 9,0 т

г) бетон плиты проезда М-400.

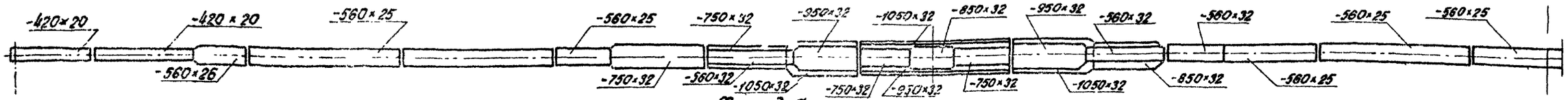
6 Основные расчётные сопротивления сталей.

Сталь	Расчетное сопротивление кг/см² при действии осевых сил кгс/см²	Расчетное сопротивление кг/см² при изгибе Ru кгс/см²
Углеродистая марки 16Д	1900	2000
Низколегированная марки 15ХСНД	2700	2800

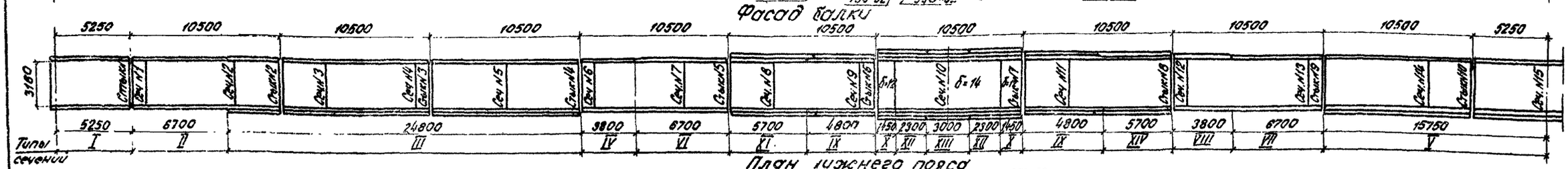
ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 63 и 80м под автопоезда: Г-10 и Г-11,5 в южном и северном исполнении.	1180/5	47
1979г	Пролетное строение L=63+84+63м. Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи. Основные положения расчета. Г-11,5	Серия 3.503.50 Выпуск 5	

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

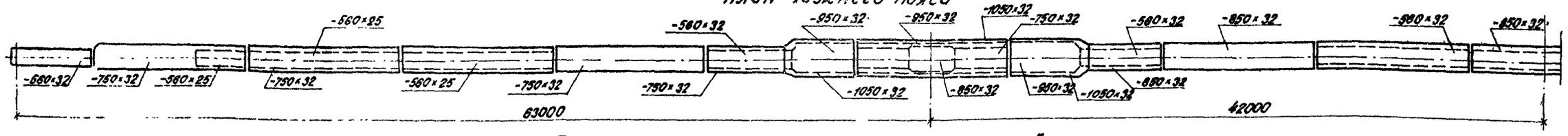
План верхнего пояса



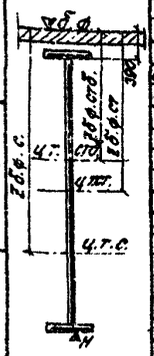
Фасад балки

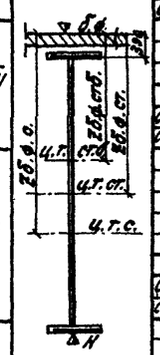


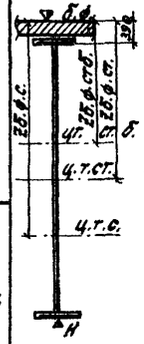
План нижнего пояса



Геометрические характеристики сечений

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения $F_{бр}$	$Z_{б.ф.с}$ / $Z_{б.ф.ст}$ / $Z_{ст.б}$	Моменты инерции J_c / $J_{ст}$ / $J_{ст.б}$	Моменты сопротивления, приведенные к стали: $W_{в.с}$ / $W_{в.ст}$ / $W_{в.ст.б}$	$W_{н.с}$ / $W_{н.ст}$ / $W_{н.ст.б}$	$\frac{б.ф.}{W_{ст.б}}$ / б	$\frac{б}{W_{ст.б}}$ / б
		мм	см²	см	см⁴	см³	см³	см³	см³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I		г.л. 420×20							
		в.л. 3160×12							
		г.л. 560×32							
		Итого	642,0	220,7	90880000	51600	69000		
		Сталь+арматура	690,0	208,2		67700	75400		
		Сталь+бетон	2790,0	58,0	31650000	1510400	1065500	648300	860500
II		г.л. 420×20							
		в.л. 3160×12							
		г.л. 750×32							
		Итого	703,0	232,5	105100000	53800	83600		
		Сталь+арматура	750,0	218,4		70200	91000		
		Сталь+бетон	2851,0	64,3	36790000	1598600	1258000	574700	671600
III		г.л. 560×25							
		в.л. 3160×12							
		г.л. 750×12							
		г.л. 560×25							
		Итого	899,0	240,1	148400000	72900	123100		
		Сталь+арматура	946,0	228,5		89800	130500		
		Сталь+бетон	3047,0	77,4	48680000	1890400	1718000	829000	914800
IV		г.л. 560×25							
		в.л. 3160×12							
		г.л. 750×32							
		Итого.	759,0	218,1	124800000	68700	89100		
		Сталь+арматура	806,0	205,8		66300	94700		
		Сталь+бетон	2907,0	63,8	37010000	1365000	1257000	580000	878800
V		г.л. 560×25							
		в.л. 3160×12							
		г.л. 850×32							
		г.л. 560×32							
		Итого	970,0	248,8	157800000	74300	140200		
		Сталь+арматура	1018,0	237,7		91400	148500		
		Сталь+бетон	3118,0	83,8	54200000	1645200	1355300	646800	727200

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения $F_{бр}$	$Z_{б.ф.с}$ / $Z_{б.ф.ст}$ / $Z_{ст.б}$	Моменты инерции J_c / $J_{ст}$ / $J_{ст.б}$	Моменты сопротивления, приведенные к стали: $W_{в.с}$ / $W_{в.ст}$ / $W_{в.ст.б}$	$W_{н.с}$ / $W_{н.ст}$ / $W_{н.ст.б}$	$\frac{б.ф.}{W_{ст.б}}$ / б	$\frac{б}{W_{ст.б}}$ / б
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VI		г.л. 750×32							
		в.л. 3160×12							
		г.л. 750×32							
		Итого	858,2	19,0	153825500	95420	96420		
		Сталь+арматура	953,8	17,6		128130	101950		
		Сталь+бетон	3050,3	62	371998000	1410850	1185660	558380	703640
VII		г.л. 560×25							
		в.л. 3160×12							
		г.л. 850×32							
		Итого	791,2	23,5	130710190	69830	97170		
		Сталь+арматура	838,4	21,8		85915	102870		
		Сталь+бетон	2833,8	64,9	294455370	1218660	1353330	572760	662190
VIII		г.л. 560×32							
		в.л. 3160×12							
		г.л. 850×32							
		Итого	890,0	24,8	144380000	80300	100300		
		Сталь+арматура	925,0	23,6		113900	109400		
		Сталь+бетон	3017,0	66,8	329830000	1328100	1364400	806900	705600
IX		г.л. 950×32							
		в.л. 1050×32							
		в.л. 3160×12							
		г.л. 1050×32							
		г.л. 950×32							
		Итого	1722,4	70,0	389440180	224540	224540		
		Сталь+арматура	1616,8	47,2		269340	230180		
		Сталь+бетон	3911,4	94,9	709568800	1195350	1253200	771850	858720
X		г.л. 750×32							
		г.л. 950×32							
		г.л. 1050×32							
		в.л. 3160×12							
		г.л. 1050×32							
		г.л. 950×32							
		г.л. 750×32							
		Итого	2139,4	97,0	496815500	296030	296030		
		Сталь+арматура	2233,6	89,2		330000	300830		
		Сталь+бетон	4217,6	94,3	869955520	1161760	1334190	834230	945910

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения $F_{бр}$	$Z_{б.ф.с}$ / $Z_{б.ф.ст}$ / $Z_{ст.б}$	Моменты инерции J_c / $J_{ст}$ / $J_{ст.б}$	Моменты сопротивления, приведенные к стали: $W_{в.с}$ / $W_{в.ст}$ / $W_{в.ст.б}$	$W_{н.с}$ / $W_{н.ст}$ / $W_{н.ст.б}$	$\frac{б.ф.}{W_{ст.б}}$ / б	$\frac{б}{W_{ст.б}}$ / б
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
XI		г.л. 560×32							
		г.л. 750×32							
		в.л. 3160×12							
		г.л. 750×32							
		г.л. 560×32							
		Итого	1218,0	187,0	248800000	187300	151300		
		Сталь+арматура	1320,0	183,4		199600	157300		
		Сталь+бетон	3404,0	78,4	526200000	1199900	1184300	687400	782600
XII		г.л. 750×32							
		г.л. 950×32							
		г.л. 1050×32							
		в.л. 3160×14							
		г.л. 1050×32							
		г.л. 950×32							
		г.л. 750×32							
		Итого	1202,4	197,0	501414000	298170	293770		
		Сталь+арматура	1296,8	189,4		332820	303920		
		Сталь+бетон	4280,8	105,6	880567000	1154830	1140090	633470	823945
XIII		г.л. 850×32							
		г.л. 950×32							
		г.л. 1050×32							
		в.л. 3160×14							
		г.л. 1050×32							
		г.л. 950×32							
		г.л. 850×32							
		Итого	2265,4	197,0	519050000	309700	309700		
		Сталь+арматура	2360,8	189,5		343460	314370		
		Сталь+бетон	4344,8	107,0	903465400	1184310	1350720	844390	924770
XIV		г.л. 560×32							
		г.л. 850×32							
		в.л. 3160×12							
		г.л. 850×32							
		г.л. 560×32							
		Итого	1281,8	197,0	285120500	161260	161260		
		Сталь+арматура	1376,0	184,0		195870	187130		
		Сталь+бетон	3471,1	78,6	650706000	1197490	1194725	700750	794800

1180/5 | 48

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
1979г.	Пролетное строение l_p = 63+84+63 м. Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи.	Геометрические характеристики сечений и напряжения.	Выпуск 5 / Лист 48

Ленгипротрансмост, Ленинград

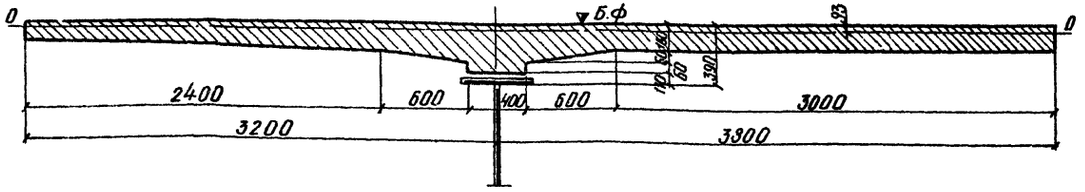
Утверждено — Согласовано — Разработано — Проверено — Гл. инж. пр. — Гл. инж. отд. — Нач. отд.

Расчетные усилия и напряжения в сечениях балки

Виды сечений и стыков	Номера сечений и стыков	Типы сечений	Расстояние от опоры до сечения или стыка	Расчетные усилия, тм: Приведенный изгибающий момент в верхнем поясе	в нижнем поясе	Расчетные напряжения кгс/см²: в стальной конструкции $\Sigma\sigma_в$ / $\Sigma\sigma_н$	в бетоне $\sigma_{бф}^{max}$ / $\sigma_{бф}^{min}$	в бетоне $\sigma_б^{max}$ / $\sigma_б^{min}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Расчетные сечения	1	II	6,3	665	1463	-1237 / 1750	-35,8 / -4,3	-30,6 / -3,6
	2	III	12,6	1107	2413	-1518 / 1960	-56,0 / -5,6	-49,4 / -4,9
	3	III	18,9	1353	3067	-1856 / 2490	-69,2 / -4,3	-60,9 / -3,8
	4	III	25,2	1303	3212	-1787 / 2610	-76,7 / -1,4	-67,5 / -1,3
	5	III	31,5	1000	2898	-1372 / 2354	-75,4 / 3,5	-66,4 / 3,1
	6	IV	37,8	417	2140	-607 / 2402	-72,5 / 11,5	-62,0 / 9,8
	7	VI	44,1	1125	1272	1179 / -1333	-52,4 / 21,8	-44,7 / 18,6
	8	XI	50,4	2744	2945	1814 / -1946	-28,0 / 35,1	-24,6 / 30,8
	9	IX	56,7	4941	5227	2200 / -2328	-13,5 / 52,0	-12,1 / 46,6
	10	XIII	63,0	7864	8253	2540 / -2665	-4,6 / 74,3	-4,2 / 67,8
	11	IX	71,4	4024	4249	1792 / -1892	-18,0 / 41,8	-1,6 / 37,3
	12	VIII	79,8	1134	1265	-1412 / 1260	-41,9 / 10,3	-36,0 / 8,8
	13	VII	88,2	371	2349	-530 / 2417	-76,8 / -3,7	-66,1 / -3,1
	14	V	96,6	1029	3439	-1385 / 2453	-91,3 / -9,4	-81,2 / -8,3
	15	V	105,0	1255	3847	-1690 / 2744	-98,8 / -11,2	-87,8 / -10,0

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Монтажные стыки	1 в. лев. / пр.	I / II	4,95 / 5,55	523 / 586	—	-1065 / -1145	—	—
	1 н. лев. / пр.	I / II	4,79 / 5,71	—	1112 / 1326	1710 / 1680	—	—
	2 в. лев. / пр.	III	15,29 / 16,21	1212 / 1248	—	-1750 / -1780	—	—
	2 н. лев. / пр.	III	14,65 / 16,85	—	2626 / 2654	2220 / 2410	—	—
	3 в. лев. / пр.	III	25,79 / 26,71	1275 / 1230	—	-1840 / -1770	—	—
	3 н. лев. / пр.	III	25,15 / 27,35	—	3213 / 3105	2710 / 2620	—	—
	4 в. лев. / пр.	III / IV	37,21 / 37,67	653 / 625	—	-940 / -955	—	—
	4 н. лев. / пр.	III / IV	36,21 / 37,29	—	2331 / 2201	1970 / 2570	—	—
	5 лев. / пр.	V / XI	46,71 / 47,79	—	1965 / 2252	2140 / -2450	—	—
	6 лев. / пр.	IX / X	56,25 / 59,65	—	5064 / 6644	2390 / -2350	—	—
	7 лев. / пр.	X / IX	66,36 / 69,79	—	6656 / 5036	2360 / -2380	—	—
	8 в. лев. / пр.	XIV / VIII	78,29 / 79,21	1653 / 1337	—	-2180 / -1560	—	—
	8 н. лев. / пр.	XIV / VIII	78,21 / 79,29	—	1699 / 1315	1760 / 1360	—	—
	9 в. лев. / пр.	VII / V	88,79 / 89,71	417 / 489	—	-630 / -735	—	—
	9 н. лев. / пр.	VII / V	88,71 / 89,79	—	2415 / 2555	2585 / 2735	—	—
	10 в. лев. / пр.	V	99,29 / 100,21	1101 / 1126	—	-1540 / -1580	—	—
	10 н. лев. / пр.	V	98,48 / 101,01	—	3530 / 3653	2620 / 2710	—	—

Сечение плиты проезда, включенное в совместную работу с главными балками



Площадь ж.б. плиты $F_{нт}$, см²	Площадь ж.б. плиты приведенная к металлу
12602 (при F_a=47 см²)	2100
12555 (при F_a=94 см²)	2092

Примечания:

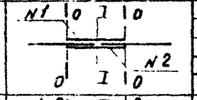
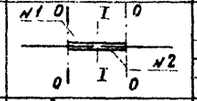
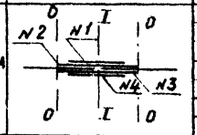
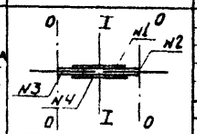
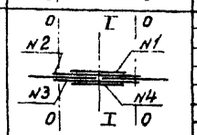
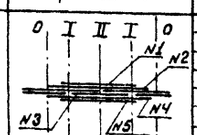
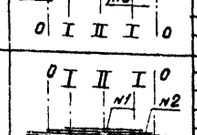
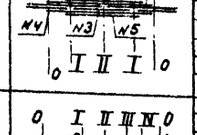
1. Приведенные изгибающие моменты в поясах главных балок, расчетные напряжения в расчетных сечениях, а также теоретические места обрывов горизонтальных листов определены по программе Ленгипротрансмоста КМ-9 на эцвм БЭСМ-4.
2. Напряжения в монтажных стыках определены с учетом коэффициентов ослабления поясов, приведенных на листе №50.

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
1979г	Пролетное строение l_p=63+94+63 м. Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи.	Геометрические характеристики сечений и напряжения (продолжение).	Выпуск 5 / Лист 49

1180/5 | 49

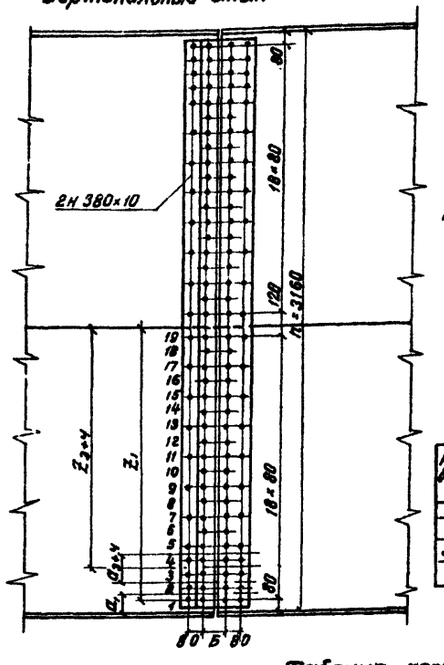
Ленгипротрансмост Ленинград

Стыки поясов главных балок

Тип стыка	Схема стыка	№ накладки	Состав сечения	$F_{бр}$	Расчетные площади: вне стыка, ослабление n $d=23$ мм	вне стыка, ΔF	вне стыка, $F_{нт}$	вне стыка, $F_{раб}$	в стыке, ослабление n $d=23$ мм	в стыке, ΔF	в стыке, $F'_{нт}$	Эквив. площадь по участкам: 0-I, I-II	0-IV, III-IV	Прикрепление накладок и количество болтов: № накладки	$F_{экв}$	μ	Треб. по участкам: 0-I (II-0)	I-II, II-III (III-IV)	Дано
—	—	—	мм	см²	шт.	см²	см²	см²	шт.	см²	см²	см²	см²	—	см²	—	шт.	шт.	шт.
I		1	Н 420×12	50,4					4	11,0	39,4	36,9		1	36,9	0,329	12,1		14
			Г.Л. 420×20	84,0	2	Ø2-5,3-39	80,1	80,1	—	—	—	—							
		2	2 Н. 190×16	60,8					4	14,7	46,1	43,2		2	43,2	0,329	14,2		14
			Рабочая площадь в стыке								85,5								
			коэффициент стыка								0,937								
II		1	Н 560×16	89,6					4	14,7	74,9	69,9		1	69,9	0,300	21,0		24
			Г.Л. 560×25	140,0	2	Ø1,5-5,3-42	133,8	133,8	—	—	—	—							
		2	2 Н. 280×16	83,2					4	14,7	68,5	63,9		2	63,9	0,329	21,0		24
			Рабочая площадь в стыке								143,4								
			коэффициент стыка								0,933								
III; III*		1	2 Н. 260×10	52,0					4	9,2	42,8	36,8		1	36,8	0,329	12,1		16
		2	2 Н 260×12	62,4					4	11,0	51,4	44,3		1+2	81,1	0,300	24,4		28
			Г.Л. 560×32	179,2	2	Ø1,7-5,3-44	169,8	169,8	—	—	—	—		3+4	88,7	0,300	26,6		28
		3	Н. 560×12	67,2					4	11,0	56,2	48,4		4	40,3	0,329	13,3		16
		4	Н 560×10	56,0					4	9,2	46,8	40,3							
			Рабочая площадь в стыке								197,2								
			коэффициент стыка								0,861								
IV; IV*		1	2 Н. 350×10	70,0					6	13,8	56,2	50,2		1	50,2	0,329	16,5		22
		2	2 Н. 350×12	84,0					6	16,6	67,4	60,2		1+2	110,4	0,300	33,1		38
			Г.Л. 750×32	240,0	2	Ø1,7-5,3-44	230,6	230,6	—	—	—	—		3+4	120,2	0,300	36,1		38
		3	Н. 750×12	90,0					6	16,6	73,4	65,5		4	54,7	0,329	18,0		22
		4	Н 750×10	75,0					6	13,8	61,2	54,7							
			Рабочая площадь в стыке								258,2								
			коэффициент стыка								0,893								
V		1	2 Н. 400×12	96,0					8	22,1	73,9	63,1		1	63,1	0,329	20,8		24
		2	2 Н. 400×12	96,0					8	22,1	73,9	63,1		1+2	126,2	0,300	37,9		42
			Г.Л. 850×32	272,0	2	Ø1,7-5,3-44	262,6	262,6	—	—	—	—		3+4	136,4	0,300	40,9		42
		3	Н. 850×12	102,0					8	22,1	79,9	68,2		4	68,2	0,329	22,4		24
		4	Н 850×12	102,0					8	22,1	79,9	68,2							
			Рабочая площадь в стыке								307,6								
			коэффициент стыка								0,854								
VI		1	2 Н. 350×10	70,0					6	13,8	56,2	49,2		1	49,2	0,329	16,2		20
		2	2 Н. 350×10	70,0					6	13,8	56,2	49,2		1+2	98,4	0,300	29,5		30
			Г.Л. 750×32	240,0	2	Ø1,7-5,3-44	230,6	384,4	6	44,2	195,8	—		4+5	94,6	0,300	28,4		30
			Г.Л. 560×25	140,0	2	Ø1,5-5,3-42	133,8		—	—	—	—		3	171,3	0,300	—	51,4	52
		3	Н. 750×32	240,0					6	44,2	195,8	171,3		5	41,0	0,329	13,5	14	14
		4	Н. 750×10	75,0					6	13,8	61,2	53,6							
		5	Н. 560×10	56,0					4	9,2	46,8	41,0							
			Рабочая площадь в стыке								416,2								
			коэффициент стыка								0,875								
VII		1	2 Н. 350×10	70,0					6	13,8	56,2	50,0		1	50,0	0,329	16,5		20
		2	2 Н. 400×12	96,0					6	16,6	79,4	70,7		1+2	120,7	0,300	36,2		36
			Г.Л. 850×32	272,0	2	Ø1,7-5,3-44	262,6	432,4	6	44,2	227,8	—		3	202,7	0,300	—	60,8	60
			Г.Л. 560×32	179,2	2	Ø1,7-5,3-44	169,8		—	—	—	—		4+5	109,0	0,300	32,7		36
		3	Н. 850×32	272,0					6	44,2	227,8	202,7		5	54,5	0,329	17,9		20
		4	Н 750×10	75,0					6	13,8	61,2	54,5							
		5	Н. 750×10	75,0					6	13,8	61,2	54,5							
			Рабочая площадь в стыке								485,8								
			коэффициент стыка								0,890								
VIII		1	2 Н. 500×16	160,0					8	29,4	130,6	122,4	—	1	122,4	0,300	36,7	(38,7)	38
		2	2 Н. 500×16	160,0					8	29,4	130,6	122,4	127,8	1+2	200,8	0,300	60,0		66
			Г.Л. 1050×32	336,0	4	Ø2,4-11,5-48	317,1		8	58,9	277,1	259,6	—	II-III	259,6	0,300		77,9	78
			Г.Л. 950×32	304,0	4	Ø2,4-11,5-48	285,1	734,0*	8	58,9	245,1	—	—	III-IV	134,0	0,300		(40,2)	46
			Г.Л. 850×16*	136,0	4	Ø1,7-11,5-42	131,8	($F_{нт}$=602,2)	—	—	—	—	—	2	127,8	0,300	(38,4)		44
		3	Н 1050×(16+16)	336,0					8	58,9	277,1	—	259,6	6	95,7	0,300	(28,7)		36
		4	Н. 950×16	152,0					8	29,4	122,6	114,9		I-II	303,6	0,300	—	91,0	92
		5	Н. 950×16	152,0					8	29,4	122,6	114,9							
		6	Н. 750×16	120,0					6	22,1	97,9	—	95,7						
			Рабочая площадь в стыке: F_{I-I} (II-II)=783,5 (760,7); F_{II-II}=783,5; $F_{III-III}$=783,5																
			Коэффициент стыка α_{I-I} (II-I)=0,937 (0,978); α_{II-II}=0,768; $\alpha_{III-III}$=0,937																

*) Условная площадь, учитываемая при расчете стыка в сечениях II-II; III-III и IV-IV.

Вертикальный стык главной балки



Усилие для любого ряда болтов определяется по формуле

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

где δ=12мм – толщина стенки;
z – расстояние от оси стыка до рассматриваемого ряда болтов
$\sigma = 0{,}85 R_0$ кгс/см²;
$\tau = 0{,}60 R_0$ кгс/см²;
R_0 = 2700 кгс/см²;
a – высота расчетного участка, см;
h – высота стенки, см.

Ряды болтов	Q	z	T	Кол. болтов: треб.	дано
—	см	см	т	шт.	шт.
1+2	22	146	59,4	4,17	4
3+4	16	130	41,6	2,94	4
19	10	6	18,7	1,39	2

Таблица коэффициентов к напряжениям в поясах главных балок в стыках

Тип стыка	$F_{бр}$, см²	$F_{нт}$, см²	$K = \frac{F_{бр}}{F_{нт}}$
I	84,0	80,1	1,05
II	140,0	133,8	1,05
III, III*	179,2	169,8	1,06
IV, IV*	240,0	230,6	1,04
V	272,0	262,6	1,04
VI	380,0	384,4	1,04
VII	451,0	432,4	1,05
VIII	640,0	602,2	1,06

Схема расположения стыков главных балок

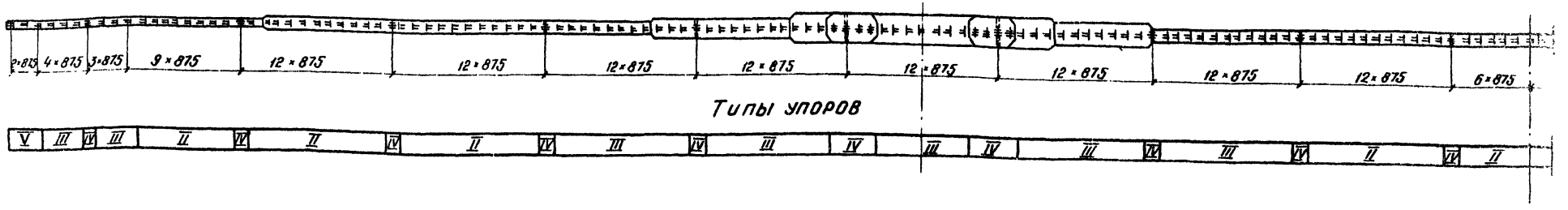
1180/5 50

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
1979г.	Пролетное строение L_p=63+84+63м. Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи.	Расчет стыков главных балок.	Выпуск 5 / Лист 50

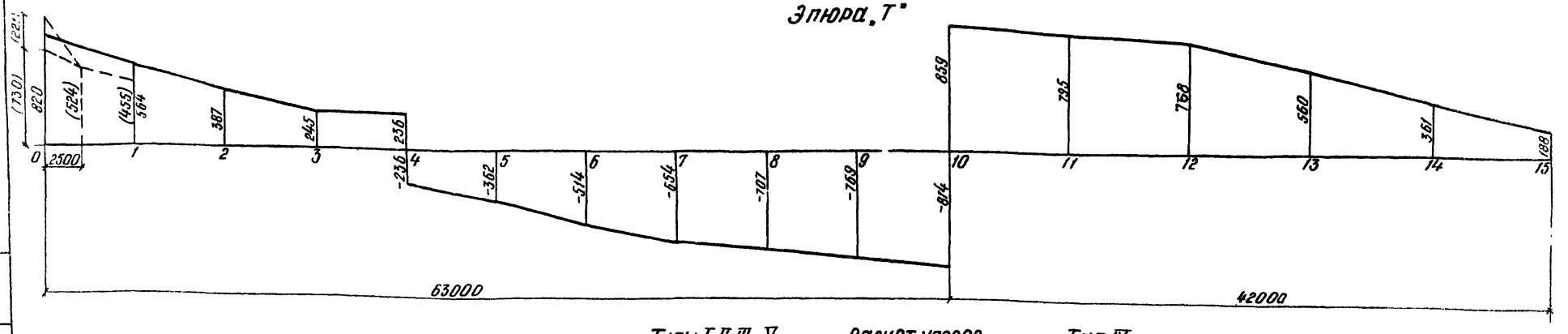
Ленгипротрансмост Ленинград

Исполнил Новикова; Проверил Гнедкин; Рук. гр. Гарасимова; Гл. инж. пр. Шипов; Гл. спец. отд. Степанов; Нач. отд. Волынк; Согласовано Елисеева, Гапонова, Шарапов; Утверждено Стерлин

Схема расположения упоров по главным балкам



Эпюра „Т"



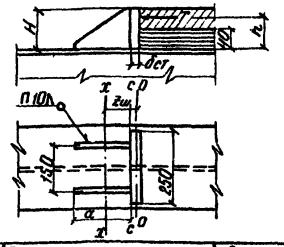
Сдвигающие усилия от поперечных сил

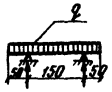
№ пролета	$Q^{II}_{расч.}$	$J_{ст.б}$	$z_{бст.б}$	$S_{ст.б.}$	$\tau = \frac{Q^{II}_{расч.} S_{ст.б}}{J_{ст.б}}$	Усилие на упор	Тип упора: Треб	Тип упора: пост.
—	Т	см4	см	см3	кг/см2	Т	—	—
0	246(219)	31,66×10^6	48,7	105679	820(951)	69,0(71,0)	V	V
1	174(141)	36,97×10^6	55,0	119350	564(455)	49,4(39,8)	III	III
2	126	48,59×10^6	68,8	149296	387	33,9	II	II
3	80	48,68×10^6	68,1	149296	245	21,4	II	II
4	-77(38)	48,68×10^6	68,1	149296	±236	20,7	II	II
5	-118	48,68×10^6	68,1	149296	-362	31,7	II	II
6	-161	37,01×10^6	54,5	118265	-514	45,0	II	III
7	-208	37,13×10^6	53,8	116746	-654	57,2	III	III
8	-255	52,52×10^6	67,1	145607	-707	61,9	III	III
9	-305	69,71×10^6	81,0	175770	-769	67,3	III	III
10	368(-349)	90,59×10^6	97,4	211358	859(-814)	75,2(71,3)	III	III
11	307	64,81×10^6	77,3	167741	795	69,6	III	III
12	242	39,89×10^6	56,5	126605	768	67,2	III	III
13	179	39,76×10^6	57,3	124341	560	49,0	III	III
14	121	54,20×10^6	74,5	161665	361	31,6	II	II
15	±63	54,20×10^6	74,5	161665	±188	16,5	II	II

В скобках приведены усилия от дополнительной группы сил.

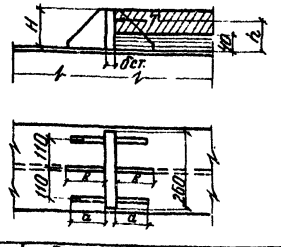
Расчет упоров

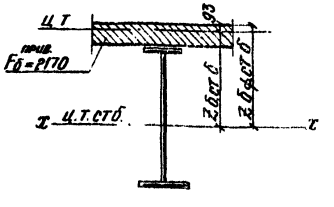
Типы I, II, III и V





Тип IV





Тип упора (несущая способность упора)	Геометрические характерист.					Расчет стенки упоров						Расчет прикрепления упоров									
	H	$б_{ст}$	a	в	h	$F_{см}$	$б^{*)}_{см}$	q	M	W	б	$F_ш$	$S_{о-о}$	$z_ш$	$J_{т-т}$	W_{min} / $W_{с-с}$	M	$б_{max}$ / $б_{с-с}$	$S_{с-с}$	τ	$б_{пр}$
—	Т	мм	мм	мм	мм	см2	кг/см2	т/пм	тм	см3	кг/см2	см2	см3	см	см4	см3	тм	кг/см2	см3	кг/см2	кг/см2
I	25	120	20	150	—	80	125	100	0,16	8,0	2000	77	344	4,5	2080	185 / 348	2,0	1075 / 370	157	680	1110
II	45	120	25	150	—	80	225	180	0,28	12,5	2240	77	368	4,8	2235	196 / 638	3,6	1840 / 370	168	1200	1925
III	65	140	25	195	—	90	260	260	0,40	14,6	2780	88,6	600	6,7	4300	307 / 763	5,9	1920 / 750	234	1260	2060
IV	65	140	25	100	125	90	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	344 / 1190	3,9	1820 / 900	358	1200	2030

Сдвигающее концевое усилие от температуры:

$T^T = б^T_{бст.б} \times F_б$; где

$б^T_{бст.б}$ – напряжения в ц.т. плиты от разности температур

при $t_{max} = 30°$; $T_T = -55,4$ т

при $t_{max} = -15°$; $T_T = 27,7$ т

$\bar{a} = 0,7H = 0,7 \cdot 357,5 = 250$ см

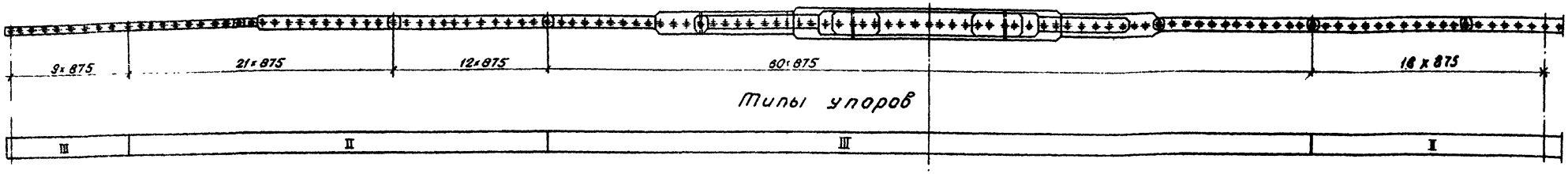
ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов. Сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении		Серия 3.503-50
1979г	Пролетное строение ср=63+84+63м Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Расчет упоров (обычное исполнение)	Выпуск 5 / Лист 51

1180/5 51

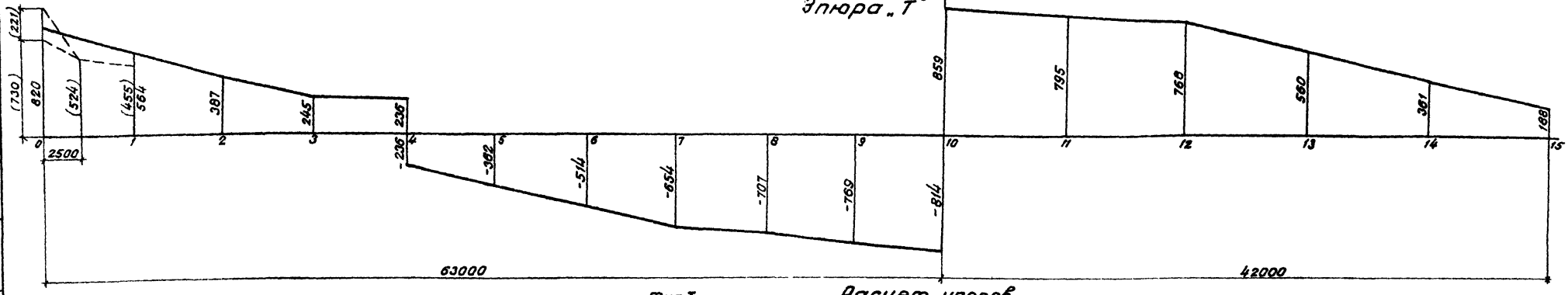
Ленгипродорнимост Ленинград

Гл. инж. пр.	Шилов		
Гл. спец. отд.	Стрелков		
Нач. отд.	Яблонский		

Схема расположения упоров по главным балкам



Эпюра „Т°



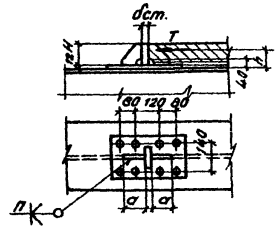
Расчет упоров

Сдвигающие усилия от поперечных сил

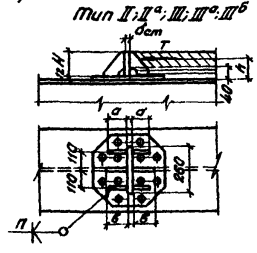
№ сечения	$Q^{II}_{расч.}$	$Y_{стб}$	$Z_{бет.б.}$	$S_{стб.}$	$T_{б}=\frac{Q^{II}_{расч}S_{стб}}{Y_{стб}}$	Усилие на упор	Тип упора: $T_{раб.}$	Тип упора: пост.
—	т	см⁴	см	см³	кг/см	т	—	—
0	246(219)	31,66×10⁶	48,7	105679	820(951)	69,0(71,0)	III	III
1	174(141)	36,97×10⁶	55,0	119350	564(455)	43,4(39,8)	III	III
2	126	48,59×10⁶	68,8	149296	387	33,9	II	II
3	80	48,68×10⁶	68,1	149296	245	21,4	I	II
4	-77(38)	48,68×10⁶	68,1	149296	-236	-20,7	I	II
5	-118	48,68×10⁶	68,1	149296	-362	-31,7	II	II
6	-161	37,01×10⁶	54,5	118265	-514	-45,0	II	III
7	-208	37,13×10⁶	53,8	116746	-654	-57,2	III	III
8	-255	52,52×10⁶	67,1	145607	-707	-61,9	III	III
9	-305	69,71×10⁶	81,0	175770	-769	-67,3	III	III
10	-349(388)	90,59×10⁶	97,4	211358	859(814)	75,2	III	III
11	307	64,81×10⁶	77,3	167741	795	69,6	III	III
12	242	39,89×10⁶	56,5	128605	768	67,2	III	III
13	179	39,76×10⁶	57,3	124341	560	49,0	III	III
14	121	54,20×10⁶	74,5	161665	361	31,6	II	II
15	±63	54,20×10⁶	74,5	161665	±188	16,5	I	II

В скобках приведены усилия от дополнительной группы сил.

Тип I

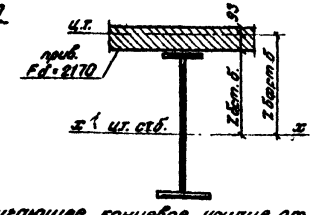


Тип II; IIа; III; IIIа; IIIб



Тип упора	Расстояние между осями упора	Геометрические характ. H	$б_{ст}$	a	в	h	Расчет стенки упоров $F_{см}$	$\sigma_{см.}$ [2]	q	m	W	σ	Прикрепление упоров сварными швами к плите: $F_{ш}$	Y_{x-x}	W_{x-x}	M	$б_{max}$	заклепки: треб.	заклепки: пост.
	т	мм	мм	мм	мм	мм	см²	т/см	т/пм	тм	см³	т/см²	см²	см⁴	см³	тм	кг/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	45	120	25	100	—	86	239	188	173	0,26	12,5	2100	74,0	3597	271	3,33	1230	8	12
III	70	140	25	100	120	96	291	224	269	8,41	14,6	2790	93,8	4382	332	5,88	1775	12	12

[2] $R_{см.} \leq 1,6 R_{пр.}$ где $R_{пр.} = 165$ кг/см² для бетона М400.



сдвигающее концевое усилие от температуры: $T^{\circ} = б_{бет\,б.} \cdot F_б$; где

$б_{бет\,б}$ - напряжения в ц.т. плиты от разности температур:

при $t_{max} = 30°$; $T_T = -55,4_T$

при $t_{max} = -15°$; $T_T = 27,7_T$

$d = 0,7H = 0,7 \cdot 357,5 = 250$ 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.		Серия 3.503-50
1979г.	Пролетное строение C_3=6...+84+63 м. Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи.	Расчет упоров (северное исполнение).	Выпуск 5 / Лист 52

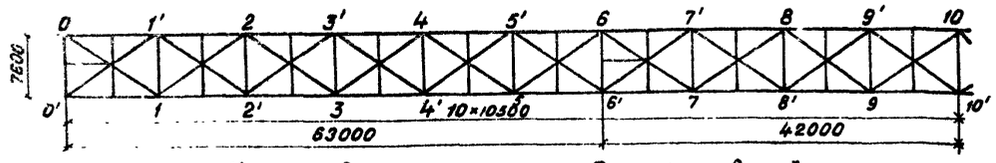
1180/5 52

Ленгипротрансмост Ленинград

Исполнил Новикова; Проверил Глускин; Гл. инж. пр. Шилов; Гл. спец. отд. Степанов; Нач. отд. Волтовский

Копировал Северов; Проверил Горячева; Зам. гл. инж. пр. И. Заславский

Схема продольных связей



Усилия в элементах продольных связей

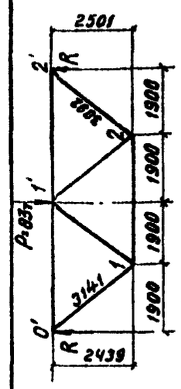
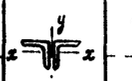
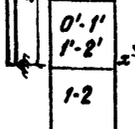
Исполнение	Элементы	Состав сечения	от постоянной нагрузки S_1	от временной нагр. при коэф. перегр. $n=1,4$; S_2	от временной нагр. при коэф. перегр. $n=0,8\cdot1,4$; S_3	от ветровой нагр. При ветре $W=50$ кг/м² $n=1,2$; S_4	от ветровой нагр. При ветре $W=180$ кг/м² $n=1,2$; S_5	Расчетные S_1+S_2	S_1+S_5	$S_1+S_3+S_4$	от монт. нагрузки (прод. изгиб)
		мм	т	т	т	т	т	т	т	т	т
обычное	0-1	2С14	13,0	5,7	4,6	±1,4	±5,0	18,7	18,0	19,0	
	1-2		21,8	11,4	9,1	±0,6	±2,0	33,2	23,8	31,5	
	2-3		18,8	11,4	9,1	±0,3	±0,9	30,2	19,7	28,2	
	3-4		12,2	12,2	9,8	±1,1	±3,8	24,4	16,0	23,1	-23,8
	4-5		-16,4	-10,0	-8,0	±1,9	±6,8	-26,4	-23,2	-26,3	-40,0
	5-6	2С16	-24,6	-11,9	-9,5	±2,7	±9,8	-36,5	-34,4	-36,8	
	6-7		-24,6	-10,0	-8,0	±2,9	±10,3	-34,6	-34,9	-35,5	
	7-8		-12,8	-7,3	-5,8	±2,1	±7,4	-20,1	-20,2	-20,7	-35,5
	8-9	2С14	13,0	7,7	6,2	±1,2	±4,4	20,7	17,4	20,4	
	9-10		18,2	9,1	7,3	±0,4	±1,4	27,3	19,6	25,9	
	2-2'(5'-5)	2L 125×12	—	—	—	—	—	-37,2(36,8)	—	—	
северное	0-1	в.л. 160×12 г.л. 220×12 2L 125×10	11,8 / 18,2	5,2 / 8,0	4,1 / 6,4	±1,4	±5,0	17,0 / 26,2	16,8 / 23,2	17,5 / 26,0	
	1-2		19,8 / 30,4	10,3 / 15,9	8,3 / 12,7	±0,6	±2,0	30,1 / 46,3	21,8 / 32,4	28,7 / 43,7	
	2-3		17,1 / 26,3	10,3 / 15,9	8,3 / 12,7	±0,3	±0,9	27,4 / 42,2	18,0 / 27,2	25,7 / 39,3	
	3-4		11,1 / 17,0	11,1 / 17,0	8,9 / 13,6	±1,1	±3,8	22,2 / 34,0	14,9 / 20,8	21,1 / 31,7	-22,2 / -23,8
	4-5	в.л. 180×12 г.л 240×12 2L 125×10	-14,4 / -19,0(x)	-8,8 / -13,1	-7,0 / -10,5	±1,9	±6,8	-23,2 / -32,1	-21,2 / -25,8	-23,3 / -31,4	-36,2 / -40,4
	5-6		-21,6 / -19,8(x)	-10,4 / -14,0	-8,3 / -11,2	±2,7	±9,8	-32,0 / -33,8	-31,4 / -29,6	-32,6 / -33,7	
	6-7		-21,6 / -20,8(x)	-8,8 / -12,2	-7,0 / -9,6	±2,9	±10,3	-30,4 / -33,0	-31,9 / -31,1	-31,5 / -33,3	
	7-8		-11,2 / -16,7(x)	-6,4 / -9,5	-5,1 / -7,6	±2,1	±7,4	-17,6 / -26,2	-18,6 / -24,1	-18,4 / -29,8	-33,6 / -36,8
	8-9	в.л 160×12 г.л. 220×12 2L 125×10	11,8 / 18,1	7,0 / 10,8	5,6 / 8,6	±1,2	±4,4	18,8 / 28,9	18,2 / 22,5	18,6 / 27,9	
	9-10		16,5 / 25,4	8,3 / 12,8	6,6 / 10,2	±0,4	±1,4	24,8 / 38,2	17,9 / 26,8	23,5 / 36,0	
	2-2'(5-5')	2L 125×12	—	—	—	—	—	-33,7(32,6) / -42,0(55)	—	—	

Расчетные усилия и напряжения в элементах связей

Исполнение	Элементы		Тип сечения	Состав сечения	Расчетное усилие S_{max} / S_{min}	Свободная длина ℓ_x / ℓ_y	Радиус инерции r_x / r_y	Гибкость λ_x / λ_y	φ_x / φ_y	Напряжение $S_{min}/\varphi F_{бр}$	Прикрепл. высокопр. болтами: треб.	дано
—	—		—	мм	т	см	см	—	—	кг/см²	шт.	шт.
обычное	3-4		x y y x	2С14 F=31,2см²	33,2 / -23,8	648 / 572	5,92 / 5,60	116 / 102	0,454 / 0,530	-1750	4,7	6
	5-6		x y y x	2С16 F=36,2см²	— / -36,8	648 / 572	7,05 / 6,42	100 / 90	0,560 / 0,630	-1830	5,2	6
	2-2'		x y y x	2L 125×12 F=57,8см²	— / -37,2	340 / 740	3,82 / 5,63	89 / 131	0,640 / 0,376	-1700	5,3	7
северное	1-2 / 3-4	Сварной бар.	x x	в.л. 160×12 г.л. 220×12 $F_{бр}$=45,6см²	30,1 / -22,2	648 / 566	5,20 / 4,84	125 / 117	0,223 / 0,315	-2180	4,3	6
	4-5		x x	в.л. 180×12, г.л. 240×12 $F_{бр}$=50,4см²	— / -36,2	648 / 566	5,84 / 5,23	111 / 108	0,268 / 0,360	-2880	5,1	6
	2-2'		x y y x	2L 125×12 F=57,8см²	— / -33,7	340 / 740	3,82 / 5,63	89 / 131	0,490 / 0,287	-2200	5,3	6
	1-2 / 6-7	Клеп. бар.	x y y x	2L 125×10 F=48,6см²	46,3 / -33,8	648 / —	4,84 / —	134 / —	0,258 / —	-2700	5,7	6
	2-2'		x y y x	2L 125×12 F=57,8см²	55,0 / -42,0	340 / 740	3,82 / 5,63	120 / 95	0,490 / 0,287	-2420	6,7	7

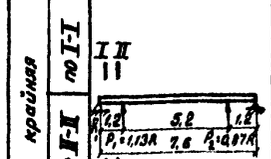
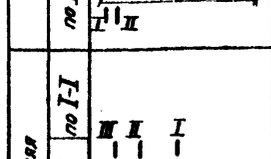
x) В указанных диагоналях из 2L 125×10 с помощью специальных мер, приведенных на листе N27, должно быть снижено усилие от деформации поясов на первой стадии загружения металлоконструкции

Расчет поперечных связей

Расчетная схема	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}	Напряжение σ кгс/см²	Прикрепление требуется: сварные швы или заклепки	Высокопрочные болты
—	—	—	мм	т	см	см	—	—	кгс/см²	мм; шт.	шт.
	Обычное исполнение										
	1-1' / 1'-2		2L 100×12 F=45,6см²	-52,1	260 / 314	3,03 / 4,84	86 / 68	0,66	-1720	катет h=6 ℓ=870	Количество монтажных болтов в узлах 0'и 2' n=4,1,5/8,2=5,1шт. Поставлено 7 шт.
	0'-1' / 1'-2'		2L 100×10 F=38,4см²	-31,5	352 / 380	3,05 / 4,59	115 / 83	0,46	-1785	катет h=6 ℓ=524	
	1-2		2L 125×12 F=57,8см²	99,9(xx)	—	—	—	—	1730	катет h=6 ℓ=149	
	0'-1 / 2'-2		2L 90×9 F=31,2см²	52,1	—	—	—	—	1670	катет h=6 ℓ=870	
	Северное исполнение										
	1-1' / 1'-2		2L 100×12 F=45,6см²	-52,8	227 / 309	3,03 / 4,84	75 / 67	0,62	-1850	n=4	Количество монтажных болтов в узлах 0'и 2' n=4,1,5/8,2=5,1шт. Поставлено 7 шт.
	0'-1' / 1'-2'		2L 100×10 F=38,4см²	-32,3	334 / 380	3,05 / 4,59	115 / 83	0,32	-2630	n=3	
	1-2		2L 125×12 F=57,8см²	97,2(xx)	—	—	—	—	1680	n=6	
	0'-1 / 2'-2		2L 90×9 F=31,2см²	52,6	—	—	—	—	1690	n=4	

xx) С учетом работы как элемента продольных связей

Расчет домкратных балок

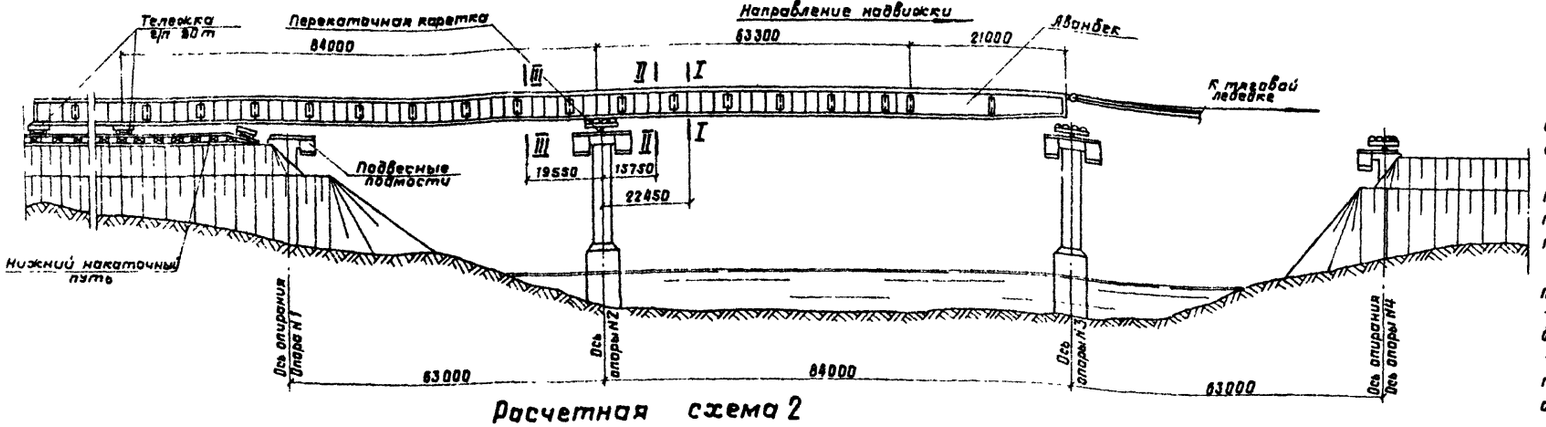
Опора	Сечение	Расчетная схема	Тип сечения	Состав сечения	$F_{бр}$ / $F_{нт}$	$J^{нт}_{x-x}$ / W_{x-x} / S_{x-x}	R_1 / P_1 / P_2	M / Q	σ_{max} / τ_{max} / $\sigma_{пр}$	Прикрепление высокопр. болтами: треб.	дано
—	—	—	—	мм	см²	см⁴/см³/см³	т	тм/т	кгс/см²	шт.	шт.
крайняя	по I-I			2г.л. 420×20	168,0	525500	198 / 223,7	259 / 216	2800(φ=0,85)		
				в.л. 940×20	188,0	10720			1280		
				Итого	356,0	6240			2440		
	по II-II			в.л. 1290×20	258,0	257670 / 3990	172,3	37,8 / 216	945 / 840	26	32
средняя	по I-I			2г.л. 420×25	210,0	5978525	—	1075 / —	2740 / φ=0,84	—	—
				2в.л. 745×20	298,0	46620					
				2г.л. 200×12	48,0	—					
				Итого	556,0						
	по II-II			2г.л. 420×25	210,0	6032585	831 / 434 / 334	1150 / 397	2450 / 960	—	
				в.л. 2514×20	502,8	47060					
				Итого	712,8	29130					
	по III-III			2г.л. 420×25	210,0	6695000		915 / 831	1750 / 1665	76	76
				в.л. 2514×20	628,5	52220					
				Итого	838,5	33550					

Планка $F_{нт}$=24,6см² $S_{пл}$=40,0т σ=1630 кг/см²

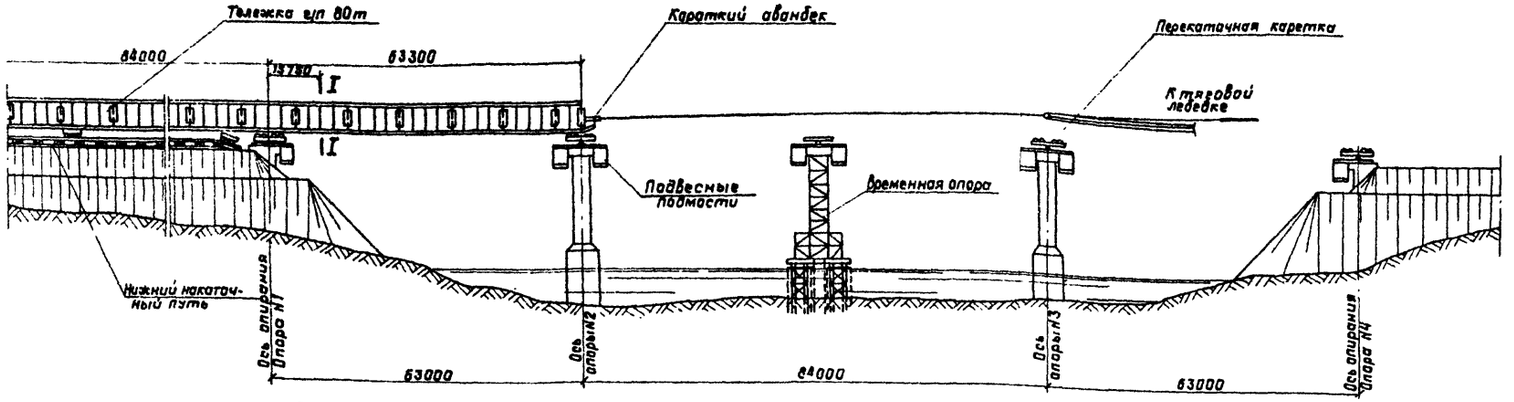
ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.	1180/5	53
1979г.	Пролетное строение ℓ_p=63+84+63м. Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи.	Расчет связей и домкратных балок.	Серия 3.503-50 Выпуск 5 Лист 53

Ленгипротрансмост

Расчетная схема 1



Расчетная схема 2



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 Главмостстроя, являющееся составной частью настоящего проекта, приведенного в выпуске 13.

2. Установка металлоконструкций пролетного строения в пролеты моста предусмотрена двумя способами:
- продольной надвижкой с помощью авамбека длиной 21,0м без устройства временной промежуточной опоры;
- продольной надвижкой с устройством одной временной промежуточной опоры в пролете 84 м с помощью короткого авамбека длиной 2,0м.

3. Расчет конструкции пролетного строения произведен из условия, что надвижка производится по восьмирольным кареткам грузоподъемностью 450т или скользящим устройством на основе нафтлена 2 или фторопласта при длине соприкасающихся поверхностей не менее 2,5м устраиваемых 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.

5. После установки металлоконструкций в пролеты моста, сооружение пролетного строения должно производиться с учетом требований чертежа лист N53 „Последовательность загружения пролетного строения и реегулирование усилий."

Расчетные усилия, напряжения и прогибы

Расчетная схема

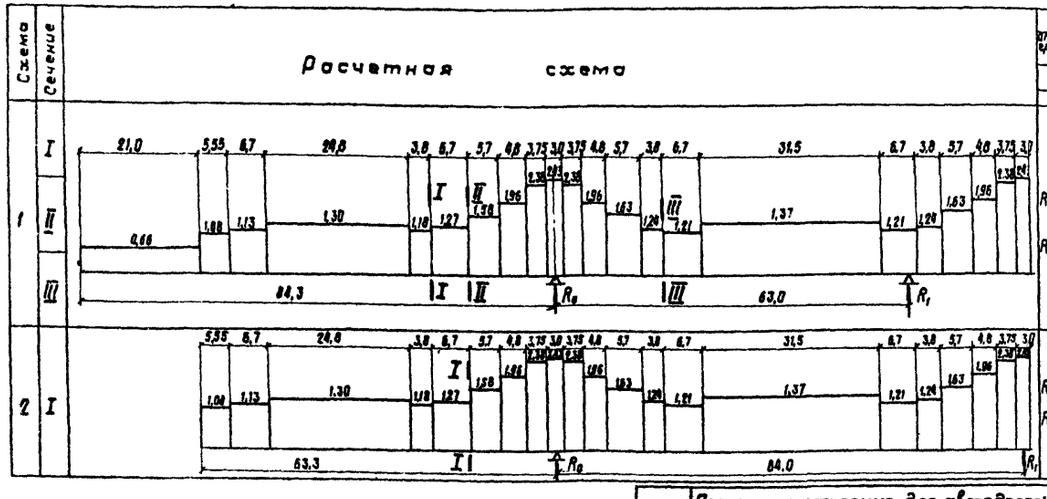


Схема	Сечение	Расчетные усилия от вертикальной нагрузки массы пролетного строения R_p, т	Q_p, т	M_p, тм	от горизонтальной поперечной ветровой нагрузки M_w, тм	N_w, т	Момент сопротивления $\frac{W_B}{W_H}$, см³	Момент инерции (брутто) $I_n+25I_{ст}$, см²	Напряжения $\sigma_p=\frac{M_p}{W_{н.н}}$	$\sigma_w=\frac{M_w}{W_n}$	$\Sigma\sigma$ кг/см²	Прогиб, см
1	I	$R_0=219$, $R_1=1$	-64	-1700	284	37	68700 / 89100, $\varphi_{н.п}=0,825$	270	2470 / -2320	-140	2470 / -2460	211
	II		-72	-2160	349	46	95400 / 95400, $\varphi_{н.п}=0,886$	270	2260 / -2560	-170	2260 / -2730	
	III		-80	-1640	302	40	69800 / 97200, $\varphi_{н.п}=0,8$	302	2350 / -2100	-130	2350 / -2230	
2	I	$R_0=180$, $R_1=96$	-59	-1350	166	22	95400 / 95400, $\varphi_{н.п}=0,886$	270	1420 / -1600	-90	1420 / -1690	97

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	0,15	1,0	0,15

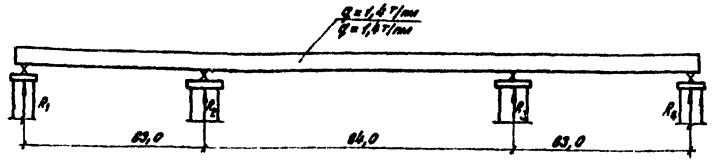
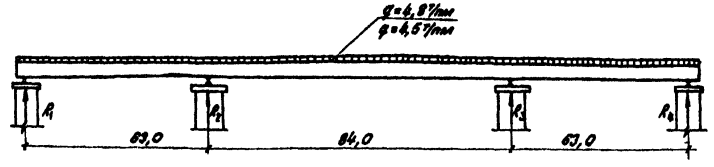
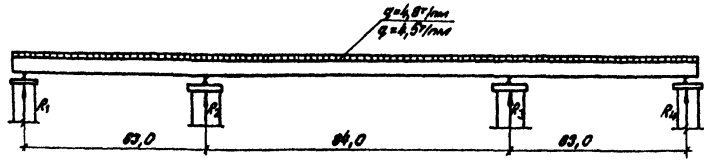
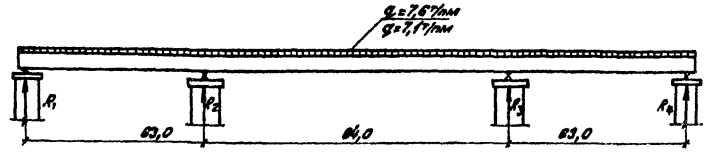
ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с езвой поверху, пролетами в свету 40,60 и 80м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении	Серия 3.503-50	
1979г	Пролетное строение ℓ_p=63+84+63м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи	Схемы продольной надвижки	Выпуск 5 / Лист 54

1180/5 | 54

Ленгипротрансмост Ленинград

Исполнил Новикова, Проверил Герасимова, Рук. гр. Герасимова, Гл. инж. пр. Шипов, Гл. спец. отд. Степанов, Нач. отд. Балобин, Гл. инж. Новикова, Проверил Бобрик, Нач. отд. Новикова

Копир. Лев Сверил: Ш/

Стадия	Наименование работ	Схема загружения одной главной балки	Вид нагрузки	Опорные реакции (т) $R_{1,4}$	Опорные реакции (т) $R_{2,3}$	Перемещение балки на опорах 1 и 4	Перемещение балки на опорах 2 и 3
1	Металлоконструкции пролетного строения установлены в пролеты моста на постоянные опорные части в проектное положение		Постоянная	30,0 / 30,0	117,5 / 117,5	-16,0 (изменение строительного подъема)	0
			Самонапряжение	-2,5	2,5		
			Итого	27,5 / 27,5	120,0 / 120,0		
2	Последовательно, начиная с одного конца пролетного строения, укладываются блоки сборной железобетонной плиты проезда краном КС-5363 (К-255). Затем производится регулирование усилий путем опускания домкратами главных балок на крайних опорах на 47мм относительно проектного положения с последующим подвижным опиранием их на временные опорные части. После чего производится бетонирование монолитных участков плиты проезда и омоноличивание стыков. Бетон марки М-400. Конструкция временных опорных частей разрабатывается в составе проекта производства работ.		Постоянная	99,5 / 93,0	404,5 / 380,5	-47,0	0
			Регулирование	-7,5	7,5		
			Итого	92,0 / 85,5	412,0 / 388,0		
3	После приобретения бетоном омоноличивания требуемой прочности (не менее 80% проектной) пролетное строение на крайних опорах поднимается на 47мм и устанавливается в проектное положение на постоянные опорные части.		Регулирование	20,0	-20,0	47,0	0
			Итого	112,0 / 105,5	392,0 / 368,0		
4	Устанавливаются тротуарные блоки, перила и оборудование проезда. Устраивается одежда ездового полотна.		Постоянная	174,0 / 164,0	624,0 / 584,0	0	0
			Регулирование	0	0		
			Итого	174,0 / 164,0	624,0 / 584,0		

Примечания:

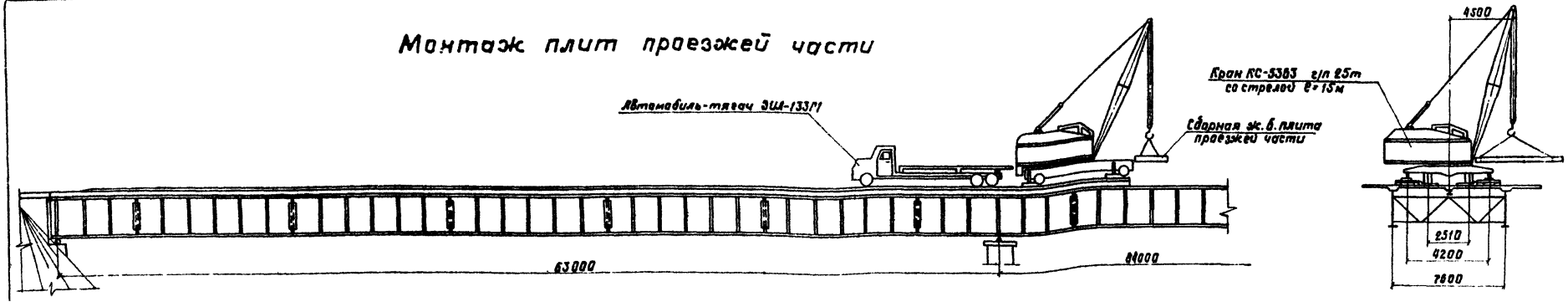
1. Величины опорных реакций и перемещений приведены от нормативных нагрузок (без коэффициентов перегрузки). Контролируемыми величинами являются перемещения.
2. На схемах нормативная постоянная нагрузка дана нарастающим итогом: в числителе для прол. строения под габарит Г-11,5, в знаменателе – Г-10.
3. Все работы должны выполняться в соответствии с требованиями главы СНиП III-43-75.
4. Подъемка (опускание) пролетного строения на опорах должна производиться домкратными установками, удовлетворяющими п. 3.34 главы СНиП III-43-75. При подъемке (опускании) пролетного строения на опорах разность отметок опорных узлов на опорах № 1 и 4 и № 2 и 3 допускается не более 200 мм.

1180/5 | 55

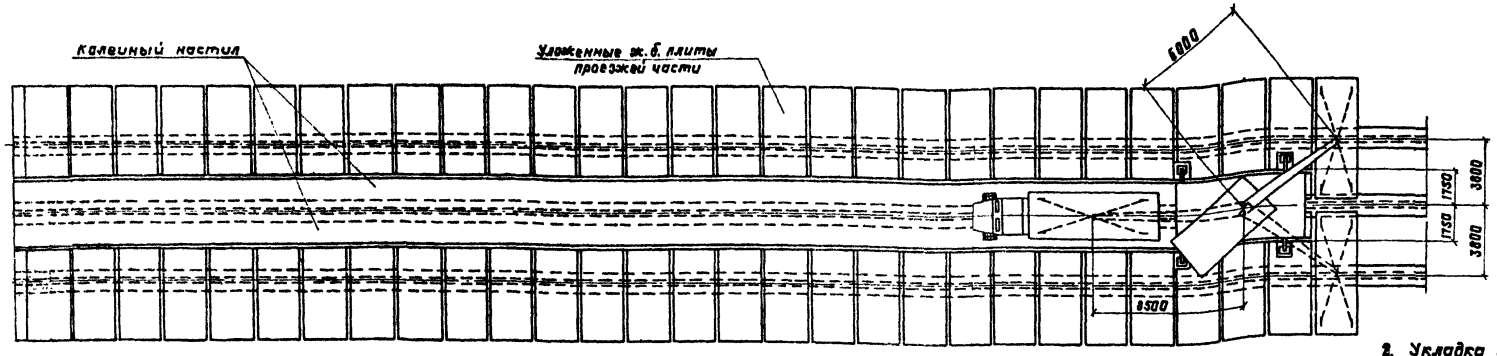
ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху пролетами в свету 40, 60 и 80м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.		Серия 3.503-50
1979г.	Пролетное строение ℓ_p=63+84+63м. Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи.	Последовательность загружения пролетного строения и регулирование усилий.	Выпуск 5 / Лист 55

Лемкинский

Монтаж плит проезжей части



План



Основные данные

1. Монтаж плит производится краном КС-5363 грузоподъемностью 25тонн. (Масса крана 33т).
2. Сборные блоки подаются под кран автомобильным тягачом ЗИЛ-133Г1.
3. Движение крана и автомобиля принято строго по оси пролетного строения по деревянному колейному настилу.

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 42).
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 - 5км/час.

5. Запрещается складирование плит на пролетном строении.
6. При укладке блоков плиты взаимное положение крана и автомашины должно строго соответствовать приведенному на чертеже.

При применении других кранов и автомашин при разработке ППР должны быть приведены поверочные расчеты элементов конструкции пролетного строения.

Расчетные усилия и напряжения в плите от крановой нагрузки КС-5363

Расстояние от оси ходовой балки до расчетного сечения	Расчетные усилия			Сечение плиты	Арматура		Предельный момент, воспринимаемый сечением $M_{пр}$
	$M_{пост.}$	$M_{кр.max}$	ΣM		Количество и диаметр стержней	Площадь F_a	
м	тм	тм	тм	см×см	шт/мм	см²	тм
1,70	-0,50	7,06	6,56	100×16	12⌀18	24,13	6,85

Проверка общей устойчивости балки

Расстояние от опоры	Изгибающий момент M	Свободная длина ℓ	Момент инерции J_y эк.л.	Площадь сжатого пояса $F_{сж.п.}$	Радиус инерции r_y	Условная гибкость $\lambda_y = \frac{\ell}{r_y}$	φ_y	Момент сопротивлен. $W_{сж.}$	Напряжения: по прочности $\sigma = \frac{M}{W_{сж}}$	Напряжения: по устойчивости $\sigma = \frac{M}{\varphi_y \cdot W_{сж}}$	Расчетное сопротивление $1,1 \times R_в$
м	тм	см	см⁴	см²	см	—	—	см³	кгс/см²	кгс/см²	кгс/см²
11,95	1210	525	12348	84	9,35	56	1,764	53800	2250	2945	2970
25,2	1681	525	36507	140	13,75	38	1,85	72900	2305	2715	2970

Проверка общей устойчивости балки произведена в соответствии с „Рекомендациями по расчету устойчивости стальных балок" (ЦНИИС, письмо от 20.06.77г. за N 531124/70).

Ленгипротрансмост	Главный инженер проекта	Ковалев	
	Гл. инж. пр.	Глускин	
	Гл. инж. пр.	Радчиков	
	Гл. инж. пр.	Шилов	
	Гл. инж. пр.	Степанов	
	Нач. отд.	Волынк	
	Исполнил	Владимиров	
	Проверил	Глускин	
	Ст. инж. пр.	Радчиков	
	Гл. инж. пр.	Шилов	
	Гл. инж. пр.	Степанов	
	Нач. отд.	Волынк	
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		
1979г.	Пролетное строение $\ell_р$ = 63+84+63 м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи	Монтаж плит проезжей части	

1180/5 (56)

Серия 3.503-50

Выпуск 5 Лист 56