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 3

ПРОЛЕТНОЕ СТРОЕНИЕ $L_р$= 42+63+42 М. ГАБАРИТ Г-10 И Г-11,5

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Разработаны
проектным институтом
„Ленгипротрансмост"

Главный инженер института /И.П. Коновалов/
Главный инженер проекта /Н.Д. Шипов/

Утверждены Минтрансстроем СССР,
приказ от 29.12.78 г. № Л-1628
Введены в действие с 01.11.79 г.
Минтрансстроем СССР,
приказ от 11.06.79. № Л-741

Инв. № 1180/3

ЛЕНИНГРАД
1978 г.

gost.e-ecolog.ru

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

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

Ленгипротранспроект г. Ленинград

Гл. инж. проекта — Шапиро

Гл. специалист — Гуляницкий

Нач. отд. — Ушаков

Руководитель группы — Ефимов

Проверил — Кан

Составил — Шапиро

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.	11
1978г	Пролетное строение ℓ_p=42+63+42 м. Габариты Г-10 и Г-11,5 рабочие чертежи.	Содержание.

Пояснительная записка

1. Введение.

Рабочие чертежи типового сталежелезобетонного пролетного строения L_p=42+63+42м 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 1975 года и на основе технического проекта, согласованного письмом Минтрансстроя СССР от 6 марта 1978 г. за № А-262.

2. Область применения.

Пролетное строение L_p=42+63+42м предназначено для установки на автодорожных мостах, расположенных на прямых (в плане) участках дорог III и II технических категорий, эксплуатируемых в районах с расчетной температурой воздуха до минус 40°С (обычное исполнение) и ниже минус 40°С (северные строительно-климатические зоны А и Б) и при сейсмичности районов не выше 6 баллов.

За расчетную температуру наружного воздуха для элементов металлоконструкций принимается средняя температура воздуха наиболее холодных суток по графе 19 табл. I, а для железобетонных конструкций - средняя температура наиболее холодной пятидневки согласно графе 18 табл. I главы СНиП-А-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 15000м, вогнутых - 3000 и 5000м.

3. Состав проекта.

Типовой проект сталежелезобетонного пролетного строения состоит из отдельных выпусков:

выпуск 3 - 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 11 - 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-Д 5-72 „Автомобильные дороги Нормы проектирования."

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

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

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

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

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

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

Методитеческие рекомендации по усовершенствованию мостового полотна автомобильных и городских мостов (Союздорнии, 1972г),

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 N12 (обычное исполнение), объединенных сварными соединительными планками или в виде двух уголков, объединенных планками на заклепках и образующих сечение крестового типа (северное исполнение) В проекте приведена также, для северного исполнения, конструкция диагонали из сварного тавра. Диагонали связей из двух уголков или тавров могут применяться по усмотрению завода-изготовлителя 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 (чертежей 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 счёт 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 42+63+42м под габарит Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении, а также при разработке заводских чертежей КМД (деталировочные) необходимо учитывать

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" и 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 2,625метра Ширина поперечного шва составляет 12,5см, продольного 6см Объединение главных балок с плитой производится путем омоноличивания бетоном марки 400 на мелком заполнителе через „окна" упоров Поперечные стыки осуществляются путем сварки продольной арматуры и омоноличиванием бетоном марки 400 на мелком заполнителе. 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 его одежды, тротуары, ограждение, система водоотвода, конструкция деформационных швов и др) запроектированы применительно к типовому проекту „Унифицированные сборные пролетные строения из предварительно напряженного железобетона для мостов и путепроводов на автомобильных и городских дорогах" инв N384/42, 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

Ленинпротрансмост Ленинград	Исполнил	Шипов	
	Проверил	Герасимова	
	Рук. гр.	Шипов	
	Гл. инж. пр.	Степанов	
	Гл. спец. отд.	Воловик	
	Нач. отд.		

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		1180/3
			Серия 3.503-50
1979г	Пролетные строения L_p=42+63+42м Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Пояснительная записка	Выпуск 3 Лист 4

и мастикой на гидроизоляционном тепломорозостойком битуме марки „Пластбит"

Одежда ездового полотна с армированным цементобетонным 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 цементно-песчаного раствора марки не ниже 200.

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

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

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

Отвод воды через тротуары следует устраивать при слабом или нерегулярном пешеходном движении по тротуарам и под мостом. При этом для лучшего обеспечения водоотвода с проезжей части пролетного строения на мосты полезно устанавливать ограждение, которое не менее 1% воды.

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

Тротуары пролетных строений пониженного типа с полужестким металлическим барьерным ограждением. Высота ограждений 0,6м. Бетонированные тротуарных блоков рекомендуется производить в металлической опалубке в перевернутом положении для получения 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 её с пересекаемыми элементами, следует укладывать тиоколовые мастики.

При укладке по крытия проезжей части в месте сопряжения тротуарных блоков надлежит оставить шовы в 2-3см, которые заполнить герметиком ЦПТ-2 или мастиками: КБ-0,5; ТБ-0,5; ТМ-0,5 по ТУ36-3 № 339-68. 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 ТУ34-20-68. Открытые бетонные поверхности тротуаров, покрытия и боковые поверхности элементов, по которым может стекать вода, рекомендуется дважды покрывать органосиликатными материалами марки ВН или водонепроницаемыми пленкообразующими гидрофобными материалами гкжс-94, гкжс-10, гкжс-11 и т.п. по ГОСТ 10834-34.

Полужесткое ограждение в виде стальных планок принято из „Профиля для ограждения дорог "размером 312*84*4, изготавливаемого по ЧМТУ 2-127-70 заводом „Запорожсталь" с дополнениями СТУ 11-64 из ВСт3 (КП, ПС) допускается применение подобного профиля, выпускаемого другими заводами (барнаульским ЗММК, Мариупольского завода и др.).

Перила приняты двустворчатые 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 ТУ34-20-68.

По согласованию с заказчиком допускается изготовление перил по типовому проекту инв.№508 (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 габариты 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 II и V, изготавливаемых по типовому проекту инв.№538 литых опорных частей под металлические пролетные строения железнодорожных мостов, проектировки Гипротрансмоста 1968 года.

9. Основные положения расчета главных балок.

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

I стадия учитывает работу только стального сечения балки на усилия от собственного веса металлоконструкций, железобетонной плиты и смотровых ходов, а также от регулировочных 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 изменения температуры, а также от регулировочных 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, равном 6 по таблице I §31 ВСН 92-63.

Стальные сечения главных балок без учета совместной работы их с железобетонной плитой, проверены также на усилия, возникающие на различных этапах монтажа. При этом проверка общей изгибно-крутильной устойчивости главных балок и прогона произведена в соответствии с рекомендациями ЦНИИС.

Монтажная схема по письму от 20 июня 1977г. за № 53112-14/10

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 Главмостстроя, являющемуся составной частью настоящего проекта, приведенного в выпуске 11.

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 балки 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 восьмиопольным каткам грузоподъёмностью 450тонн или скользящим устройством на основе нафтлена 2 или фторопласта при длине соприкасающихся поверхностей не менее 2,5м, устраиваемым на каждой опоре. Надвижка осуществляется непосредственно по нижним поясам главных балок пролетного строения, болты стыковых накладок в монтажных стыках перекрываются перфорированными листами. После установки металлоконструкции в пролёты моста, сопряжение пролетного строения должно производиться с учетом требований чертежа лист № 49 „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 кранов КС5363 с грузоподъемностью 25 тонн по способу „впереди себя": блоки плиты подаются под кран автомобильным тягачом ЗИЛ-133.1.

Движение крана и автомобиля принято строго по оси пролетного строения. При поворотах стрелы крана с грузом и при установке плиты стрела должна быть перпендикулярна оси пролетного строения, болты её должны быть минимальным. После установки плиты расклиниваются в упоры верхнего пояса схваз „окна": в плите и сваариваются над прогоном накладки 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 обволакивающие тепляки.

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

11. Приёмка пролетных строений в эксплуатацию.

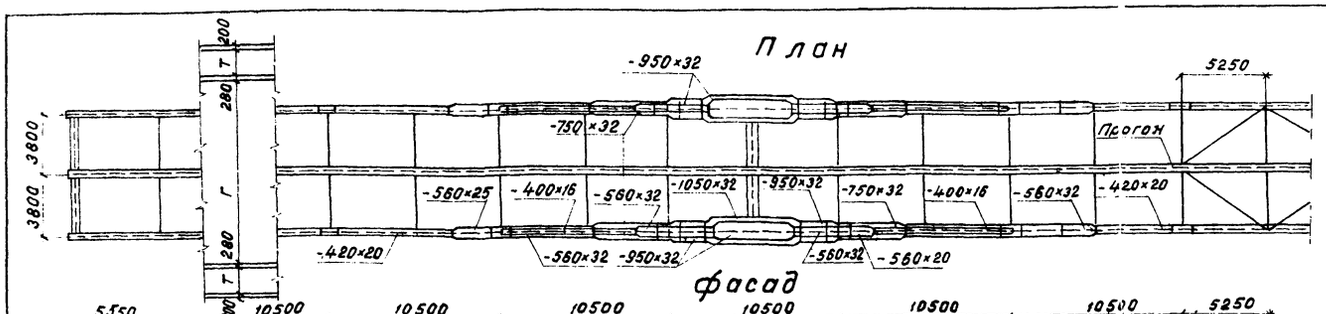
При приёмке пролетных строений в постоянную эксплуатацию, законченные сооружением, пролетные строения, включая опорные части, должны быть обследованы с целью соответствия их проекту и требованиям глав СНиП II-Д-18-75 и СНиП III-43-75 и обкатаны с проведением визуальных наблюдений за состоянием конструкций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

Госстрой СССР
Ленгипротрансмост
Ленинград

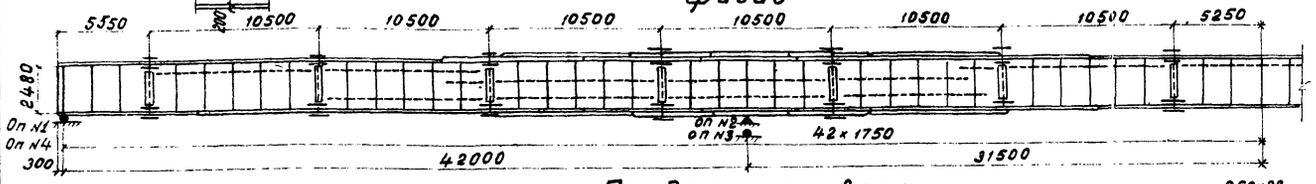
Утвержден и введен в действие 1979г.
Главный инженер проекта Шилов
Гл. инженер отд. Шилов
Гл. специалист Шилов
Начальник отдела Волобуев
Начальник сектора Кабанов

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		1180/13
1979г.	Пролетное строение $\ell_р$ = 42+63+42м. Габариты Г-10 и Г-11,5 рабочие чертежи.	Пояснительная записка	Серия 3.503-50 Выпуск 3 Лист 6

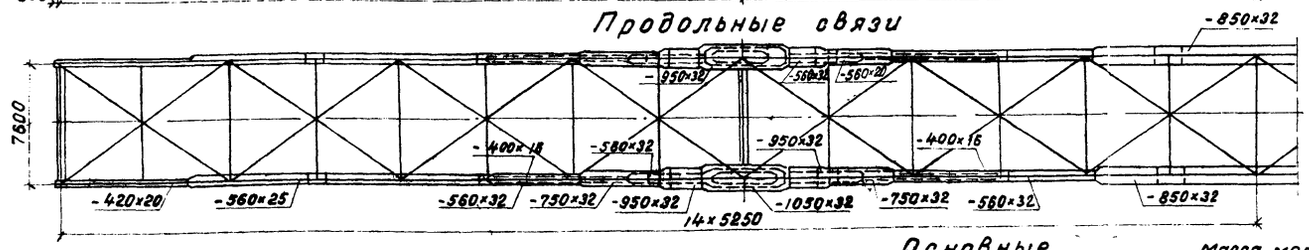
План



Фасад



Продольные связи

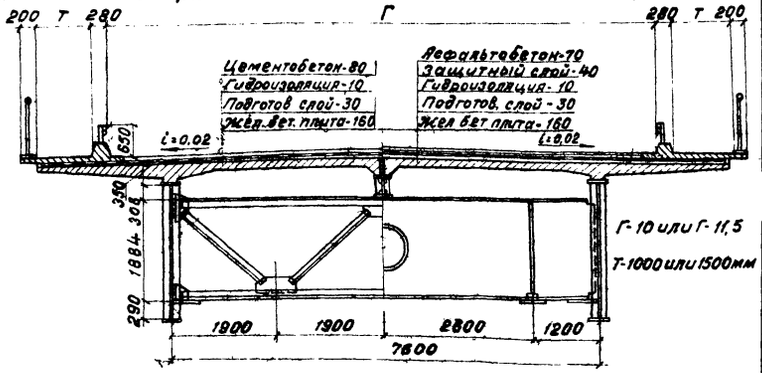


Основные данные

1. Нормы, технические условия и указания. СНиП II-Д.7-62*, СНиП III-16-73, СНиП III-15-76, СН200-62, СН365-67, ВСН 92-63, ВСН 144-76.
2. Габариты проезжей части Г-10 и Г-11,5 м 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/м.²
4. Материалы: всех элементов пролетного строения, кроме оговоренных ниже, принята сталь низколегированная марки 15ХСНД (1 и 2 категории) по ГОСТ 6713-75;
- продольных и поперечных связей - сталь углеродистая марки 16Д по ГОСТ 6713-75;
- смотрового хода, перил, барьерного ограждения - сталь углеродистая марки ВСт.3 по ГОСТ 380-71*; - высокопрочных болтов, гаек и шайб к ним по ГОСТ 22353-77-ГОСТ 22358-77;
- арматура сталь класса А-II марок ВСт5пс2, при расчетной температуре не ниже минус 30°С, ВСт5сп2 при расчетной температуре не ниже минус 40°С и класса А-I марки ВСт3пс2 по ГОСТ 5781-75;
- бетон плиты проезда и тротуаров М-400 (на кубах 20×20×20), $M_{рз}$ - 300.
5. Опорные части по типовому проекту инв. N583, тип II, VI.
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.
9. Конструкция деформационных швов приведена в выпуске 9, тип шва устанавливается при привязке типового проекта.
10. Сооружение пролетных строений должно производиться в соответствии с проектом монтажа, разработанным СКБ Главмостострой, являющимся составной частью настоящего проекта - выпуск 11.

Поперечные разрезы

в пролете



на опоре

Г-10 или Г-11,5

Т-1000 или 1500мм

Основные конструктивные показатели

Наименование	Изм.	Кол-во Г-10	Кол-во Г-11,5
Наибольшая масса монтажного блока металлоконструкции	т	13,3 / 11,7	
Наибольшая длина монтажного блока металлоконструкции	м	10,5 / 21,0	
Наибольшая масса монтажного блока ж/б плиты	т	7,0	7,8
Наибольшая длина монтажного блока ж/б плиты	м	6,27	6,97

Строительные высоты

Расстояния			Строительная высота мм
От верха мостового полотна до низа конструкции	До опорной площадки на	крайних опорах	3856
		средних опорах	3874
	До низа конструкции на	крайних пролетах	3199
		среднем пролете	3199

Масса металла пролетного строения

Наименование элементов	Масса в тоннах: СТ 15ХСНД	Ст. ВСт 3, 09Г2	Всего	на 1м прол. стр
Главные балки	223.2 / 217.4	—	223.2 / 217.4	1.51 / 1.47
Прогон	17.7	—	17.7	0.12
Домкратные балки	14.9	—	14.9	0,10
Поперечные связи	—	28,3	28,3	0,19
Продольные связи	—	10.5	10,5	0,07
Высокопрочные болты	—	—	6.7 / 5.3	—
Итого	255.8 / 250.0	38,8	301.3 / 294.1	2.04 / 1.99
Перила и ограждение	—	19,2	19,2	0,13
Смотровой ход	—	11,4	11,4	0,08
Всего	255.8 / 250.0	69,4	331.9 / 324.7	2.25 / 2.20
Опорные части	—	—	14,4	—

Объемы основных работ

Наименование	Материал	Изм.	Количество Г-10	Количество Г-11,5
Металлоконструкция				
Металл пролетного строения	см. основные данные п.4	т	294,6 / 288.8	
Высокопрочные болты	—	т	6.7 / 5,3	
Итого		т	301.3 / 294.1	
Перила ограждение	см. основные данные п. 4	т	18,2	
Смотровой ход		т	11,4	
Всего		т	331,9 / 324,7	
Опорные части	Ст25Л гр II	т	14,4	
Плита проезжей части и мостовое полотно				
Железобетон проезжей части	Бетон М400 Мрз 300	м³	305,7	340,6
Железобетон тротуарных блоков		м³	42,1 (64,1)	42,1 (64,1)
Железобетон монолитных участков		м³	8,8	9,2
Бетон омоноличивания		м³	47,2 (47,6)	49,2 (49,6)
Арматура А-I	ВСт3	т	30,8 (35,1)	33,2 (37,6)
Арматура А-II	ВСт5	т	48,7 (49,7)	51,8 (51,8)
Асфальтобетон или цементобетон	Асфальтобетон	м²	1426	1547
Гидроизоляция	2 слоя стекло ткани	м²	1880	2070
Защитный слой (при асфальтобетоне)	Бетон М200 Мрз 200	м³ / м²	1860 / 65,7	2070 / 74,3
Подготовительный слой	Бетон М200 Мрз 50	м³ / м²	1860 / 55,8	2070 / 62,0
Закладные детали, стыковые накладки и монтажные элементы	—	т	10,7 (10,7)	10,7 (10,7)

Примечания: Данные в скобках для Т-1500мм
2. Величины в числителе для блоков длиной 10,5 м, в знаменателе для блоков - 21,0 м.

Постоянная нагрузка на одну главную балку (нормативная)

Наименование	Принято т/м	Получено т/м
Металл пролетного строения	1,2	1,1
Жел. бет. плита проезда	3,6	3,3
Покрытие проезжей части	2,8	2,8
Итого	7,6	7,2

Опорные реакции на одну опорную часть (от расчетной нагрузки)

Наименование	$R_{1 и 4}$ т	$R_{2 и 3}$ т
Постоянная нагрузка	118	558
Временная с динамикой	103	260
Итого	221	818

Опорные части (по типовому проекту инв N583, 1967)

N опор	Тип опорной части	Наименование	Кол-во катковых секций на одну опорную часть	Вылет опорной части	Размеры опорных подушек: вдоль оси моста	Размеры опорных подушек: поперек оси моста	Расстояние между осями катковых секций: вдоль оси моста	Расстояние между осями катковых секций: поперек оси моста
			шт	мм	мм	мм	мм	мм
1 и 4	II	Подвижная	4	520	670	810	500	650
3	VI	Подвижная	4	770	980	1200	840	530
2	VI	Неподвижная	4	770	1900	1200	840	530

Строительные коэффициенты

Главные балки	1,25 / 1,23
Прогон	1,18
Домкратные балки	1,49
Поперечные связи	1,06
Продольные связи	1,15

Прогиб пролетного строения

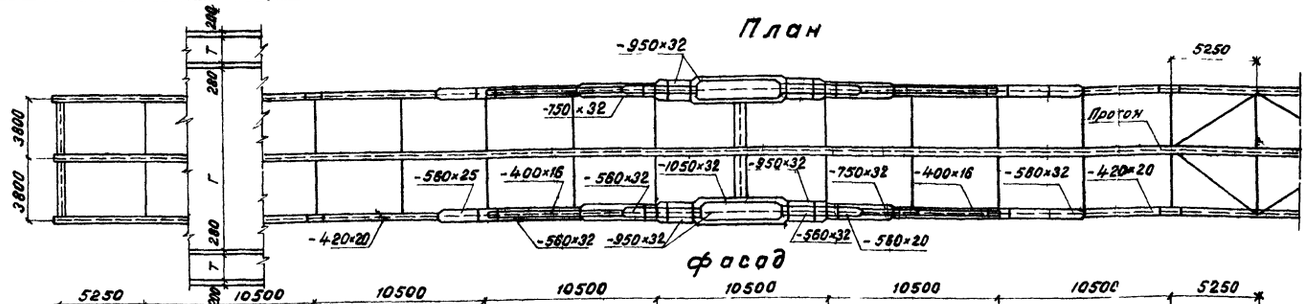
Вид нагрузки	Прогиб в середине крайнего пролета $f_{см}$	f/ℓ	Прогиб в середине среднего пролета $f_{см}$	f/ℓ
Временная нагрузка	2,4	1/1750	4,8	1/1312

Ленгипротрансмост Ленинград

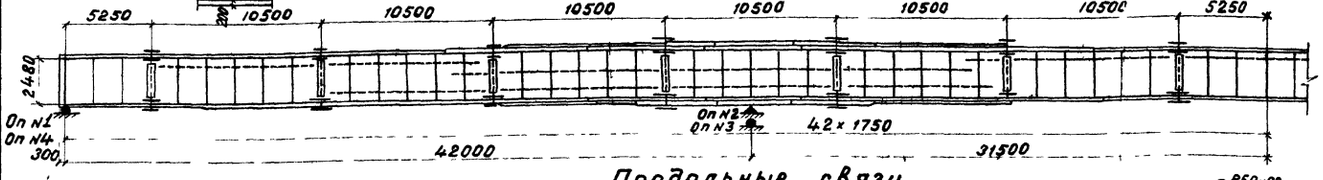
ГИП		Гл.инж.	
Гл.инж.гр.		Нач.отд.	
Проверил	Нахимова	Гл.инж.пр.	Отставнов
Нач.отд.	Шитик	Конструктор	Волярик
Гл.спец.	Гарсиева	Конструктор	Новакова
Копировал	Сергиа	Чертил	Сидорова

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		1180/3
1978г	Пролетное строение ℓ_0 = 42+63+42м Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Паспорт пролетного строения. Блоки длиной 10,5 и 21,0м (обычное исполнение)	Серия 3.503.50 Выпуск 3 Лист 6

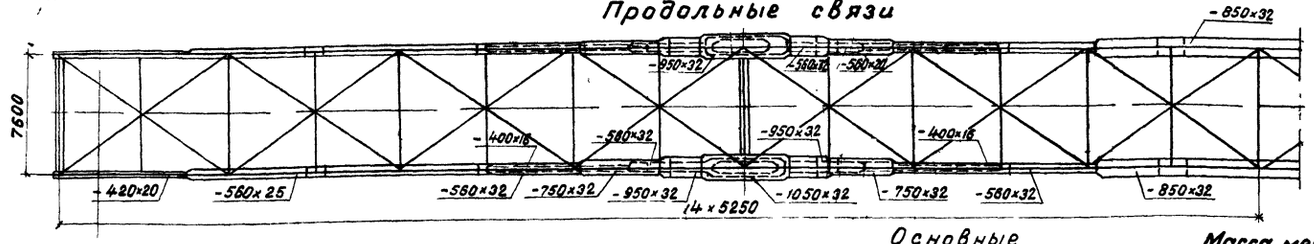
План



Фасад



Продольные связи



Основные данные:

1 Нормы, технические условия и указания СНиП II-Д. 7-62*, СНиП III-16-73 СНиП III-15-76, СН200-62, СН 365-67, ВСН 92-63, ВСН 144-76, ВСН145-68, ВСН155-69

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 домкратные балки, продольные и поперечные связи и др.-низколегированная сталь марок: для зоны А – 15ХСНД-2 и 15ХСНД (фасонный прокат), для зоны Б – 10ХСНД-3 и 10ХСНД (фасонный прокат) по ГОСТ 6713-75;
– бетон плиты проезда и тротуаров М400, Мрз-300 (на кубах 20×20×20 см);
– арматурная сталь класса Ас-II марки 10ГТ и класса А-I марки ВСт3 сп2 по ГОСТ 5781-75;
– высокопрочные болты, гайки и шайбы к ним по ГОСТ 22353-77 – ГОСТ 22356-77;
– заклепки из стали марки 09Г2 по ТУ 14-1-282-72;

5. Опорные части – по типовому проекту инв N 583, тип II и VI.

6 Заводские соединения на сварке и клепке (продольные и поперечные связи), монтажные – на высокопрочных болтах

7 Пролетные строения предназначены для мостов 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

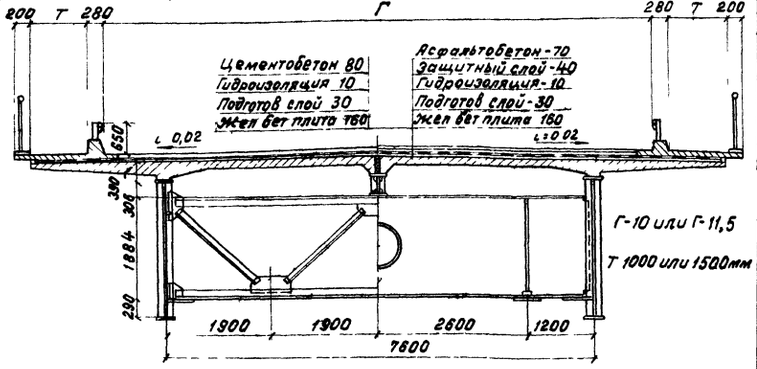
8 Сейсмичность районов строительства не выше 6 баллов

9 Конструкция деформационных швов приведена в выпуске 9, тип шва устанавливается при привязке типового проекта

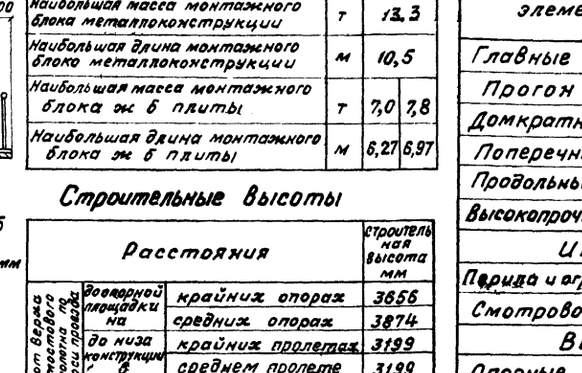
10 Сооружение пролетных строений должно производиться в соответствии с проектом монтажа, разработанным СКБ Главмостостроя, являющимся составной частью настоящего проекта – выпуск 11

Поперечные разрезы

в пролете



на опоре



Г-10 или Г-11,5

Т 1000 или 1500мм

Основные конструктивные показатели

Наименование	Изм	кол во Г-10	Г-11,5
Наибольшая масса монтажного блока металлоконструкции	т	13,3	
Наибольшая длина монтажного блока металлоконструкции	м	10,5	
Наибольшая масса монтажного блока ж б плиты	т	7,0	7,8
Наибольшая длина монтажного блока ж б плиты	м	6,27	6,97

Строительные высоты

Расстояния			строительная высота мм
от верха настила пролета до оси проезда	Ездовой площадки на	крайних опорах	3856
		средних опорах	3874
	до низа конструкции Г – 8	крайних пролетах	3199
		среднем пролете	3199

Масса металла пролетного строения

Наименование элементов	Масса в тоннах: Ст 15ХСНД или 10ХСНД	Ст ВСт 3	Всего	На 1м пролет стр
Главные балки	228,1	—	228,1	1,55
Прогон	20,1	—	20,0	0,14
Домкратные балки	14,9	—	14,9	0,10
Поперечные связи	29,2	—	29,2	0 20
Продольные связи	16 0 / 14 4	—	16 0 / 14 4	0,11 / 0,10
Высокопрочные болты	6,8	—	6 8	0 05
Итого	315,0 / 313,4	—	315 0 / 313,4	2 13 / 2,12
Перила и ограждение	—	19,2	19,2	0 13
Смотровой ход	—	11 4	11 4	0,08
Всего	315,0 / 313,4	30,6	345,6 / 344,0	2,34 / 2,33
Опорные части	—	—	14 4	—

Объемы основных работ

Наименование	Материал	Изм	Количество Г-10	Г-11,5
Металлоконструкция				
Металл пролетного строения	см основные данные п 4	т	308,2 / 306 6	
Высокопрочные болты	—	т	6 8	
Итого		т	315,0 / 313 4	
Перила и ограждение	см основные данные п 4	т	19 2	
Смотровой ход		т	11, 4	
Всего		т	345,6 / 344,0	
Опорные части	Ст25Лгр II	т	14, 4	
Плита проезжей части и мостовое полотно				
Железобетон проезжей части	Бетон М400 Мрз 300	м³	305,7	340 6
Железобетон тротуарных блоков		м³	421 (64,1)	421 (641)
Железобетон монолитных участков		м³	8, 8	9, 2
Бетон омоноличивания		м³	472 (476)	492 (498)
Арматура A-I	—	т	308 (35,1)	332 (37 6)
Арматура A-II	—	т	501 (50,1)	523 (52,3)
Асфальтобетон или цементобетон	Асфальтобетон	м²	1426	1647
Гидроизоляция	2 слоя стеклосетки	м²	1860	2070
Защитный слой (при асфальтобетоне)	Бетон М200 Мрз 200	м³/м³	1860 / 65 7	2070 / 74 3
Подготовительный слой	Бетон М200 Мрз 50	м³/м³	1860 / 55,8	2070 / 62 0
Закладные детали, стыковые накладки и монтажные элементы	—	т	10,7 (10 7)	107 (107)

Примечания: 1 Данные в скобках при Т=1500мм
2 Величины в числителе при клепаных продольных связях, в знаменателе – при сварных

Постоянная нагрузка на одну главную балку (нормативная)

Наименование	Принято тс/м	Получено тс/м
Металл пролетного строения	1 2	1,1
Жел бет плита проезда	3 6	3,3
Покрытие проезжей части	2 8	2,8
Итого	7,6	7, 2

Опорные реакции на одну опорную часть (от расчетной нагрузки)

Наименование	$R_{1 и 4}$ т	$R_{2 и 3}$ т
Постоянная нагрузка	118	558
Временная с динамикой	103	260
Итого	221	818

Опорные части (по типовому проекту инв N 583, 1967)

N опор	Типоразмер частей	Наименование	Кол опорных частей на одной опорной части	Кол-во опор. частей	Размеры опорных подушек: вдоль оси моста	поперек оси моста	Расстояния между анкерными болтами: вдоль оси моста	поперек оси моста
—	—	—	шт	шт	мм	мм	мм	мм
1 и 4	II	Подвижная	4	520	670	810	500	650
3	VI	Подвижная	4	770	960	1200	840	530
2	VI	Неподвижная	4	770	1000	1200	840	530

Строительные коэффициенты

Главные балки	1,28
Прогон	1,34
Домкратные балки	1,49
Поперечные связи	1,10
Продольные связи	1,03

Прогиб пролетного строения

Вид нагрузки	Прогиб в середине крайнего пролета: f см	f/l	Прогиб в середине среднего пролета: f см	f/l
Временная нагрузка	2,4	1/1750	4,8	1/1312

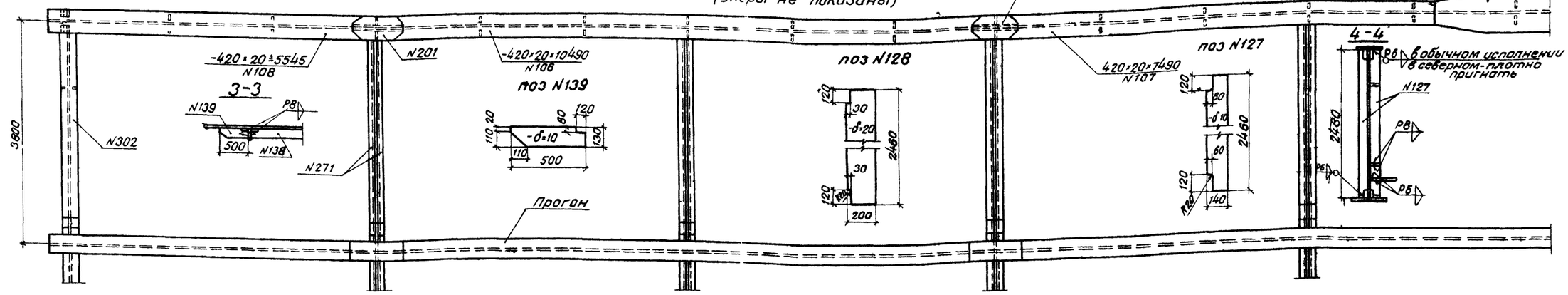
Ленгипротрансмост Ленинград

Исполнил Новикова; Проверил Матвеичева; Рук группы Герасимова; Гл инж пр Шилов; Нач отд Волович; Гл инж ин та Коновалов; Н контр Елисеева; Гл спец отд Степанов

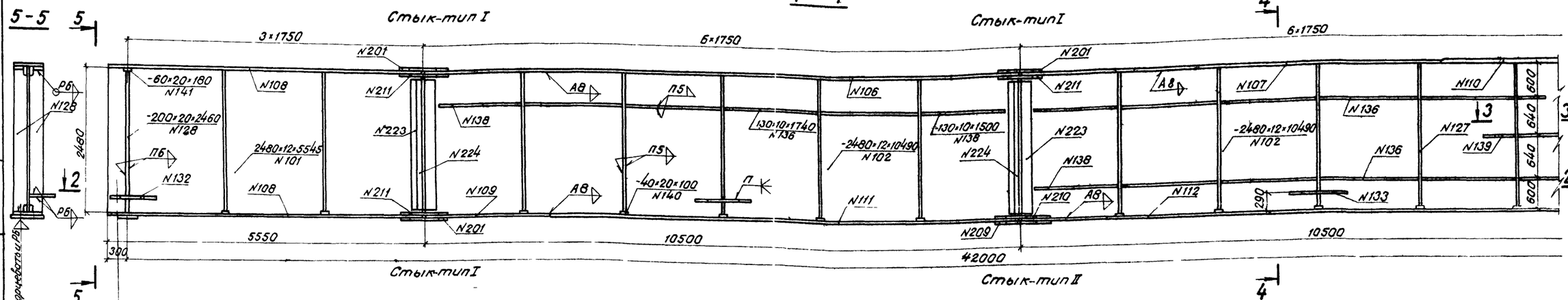
ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов Сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении	1180/3
1978г	Пролетное строение l_0=42+63+42 м Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Паспорт пролетного строения блоки длиной 10,5 м (северное исполнение)

Серия 3503-50; Выпуск 3; Лист 7

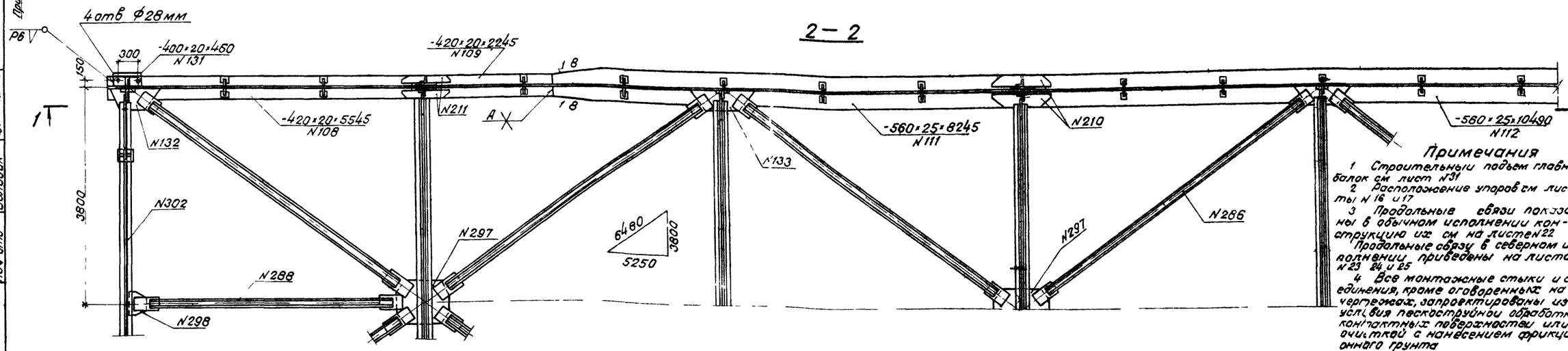
План
(упоры не показаны)

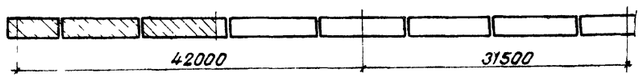


1 - 1



2 - 2



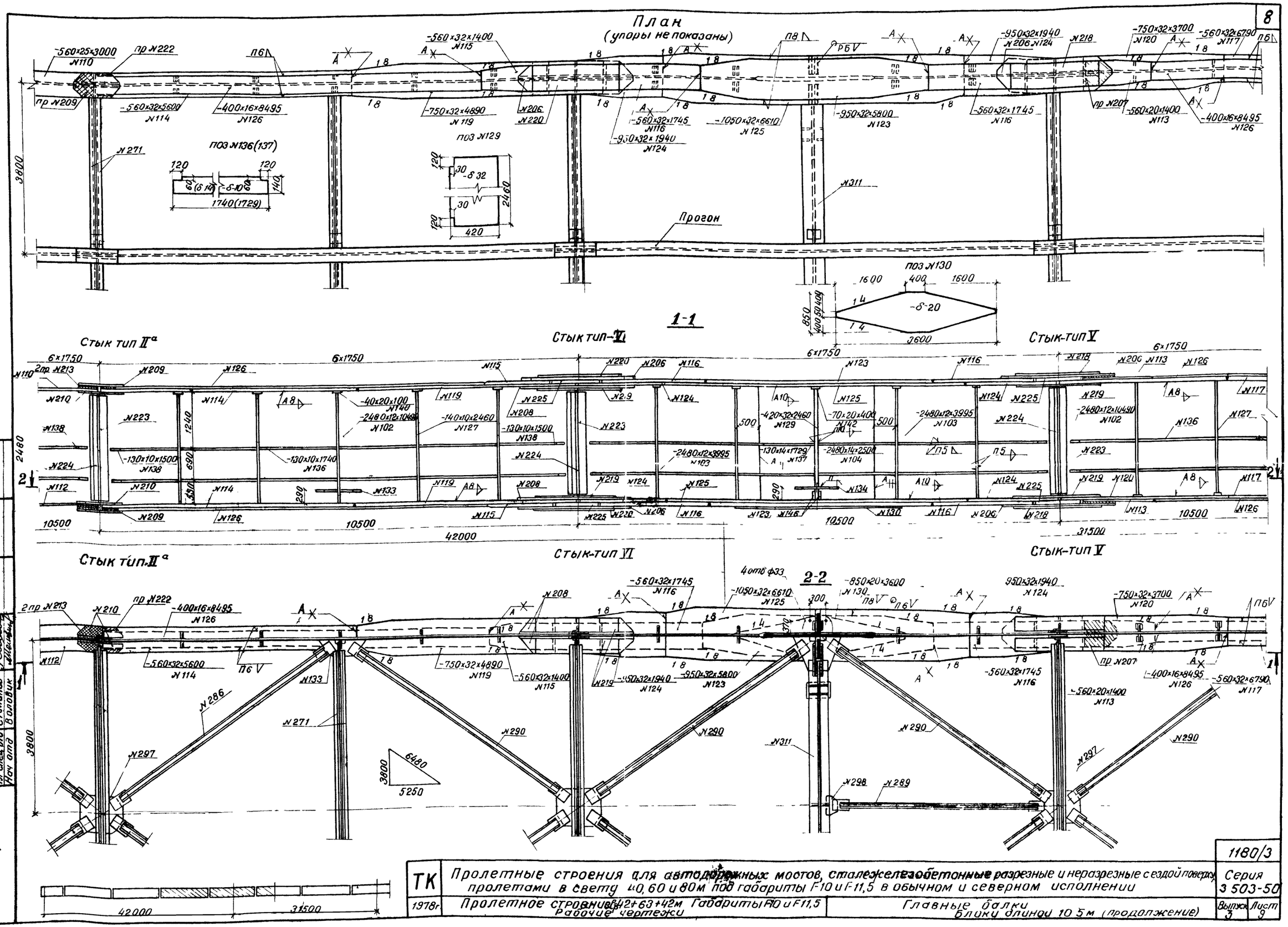


Примечания

1 Строительный подъем главных балок см лист №31
2 Расположение упоров см листы N 16 и 17
3 Продольные связи показаны в обычном исполнении конструкцию их см на листе №22
Продольные связи в северном исполнении приведены на листах №23 24 и 25
4 Все монтажные стыки и соединения, кроме оговоренных на чертежах, запроектированы из условия пескоструйной обработки контактных поверхностей или очисткой с нанесением фрикционного грунта

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху пролетами в свету 42,60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении	1180/3
1978	Пролетное строение 2×42+6×42 м Габариты Г 10 и Г 11,5 Рабочие чертежи	Серия 3.503-50
	Главные балки Блоки длиной 10,5 м	Выпуск 3 / Лист 8

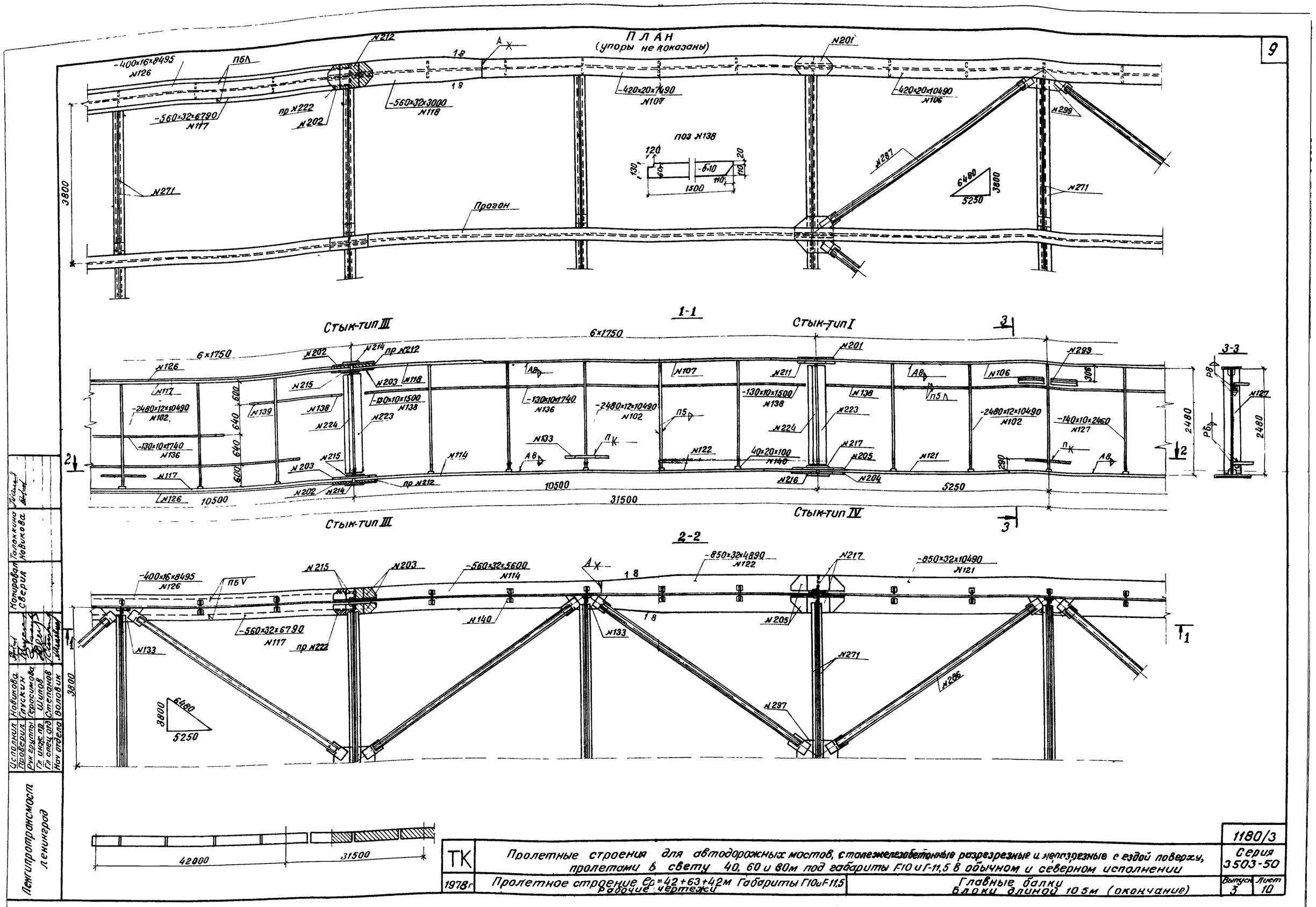
Ленгипротрансмост Ленинград
Исполнил Новикова
Проверил Гуськин
Гл. инж. проекта Брасимов
Гл. спец. по мостам Филатов
Нач. отд. Стеблюк Волобуев
Копировал
Инв. № подл.
Подпись и дата
Взам. инв. №



ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты F-10 и F-11,5 в обычном и северном исполнении		1180/3 Серия 3 503-50
1978г	Пролетное строение 42+63+42м Габариты F10 и F11,5 Рабочие чертежи	Главные балки Блоки длиной 10,5 м (продолжение)	Выпуск 3 Лист 9

Ленгипротрансмост Ленинград

Исполнил Новикова; Проверил Гаускин; Рук. группы Гердсимова; Гл. инж. пр. Шитов; Гл. спец. отд. Степанов; Нач. отд. Воловик; Копировал Сверин; Колонкина Новикова

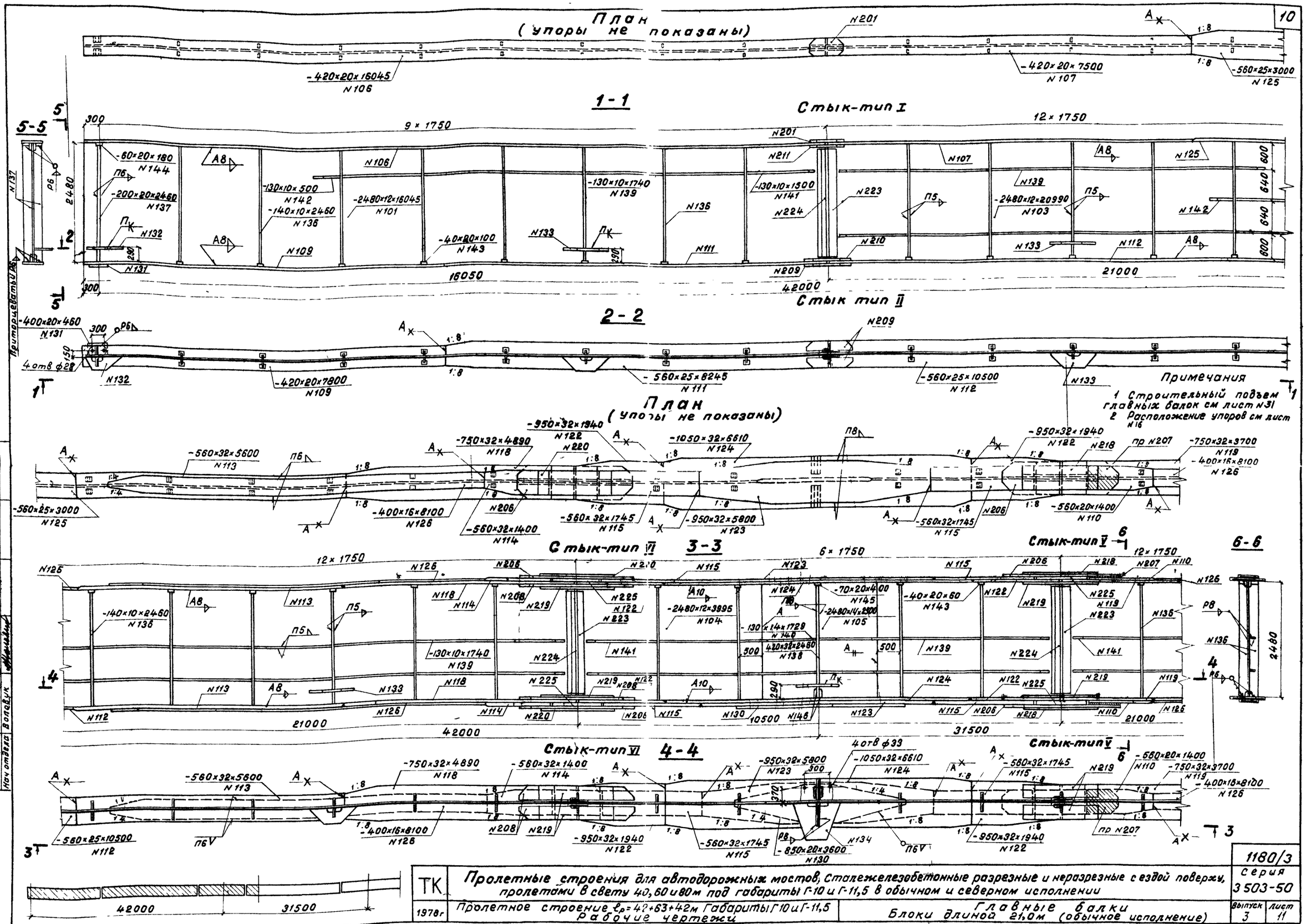


ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80м под габариты Г10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении		1180/3 Серия 3503-50
1978г	Пролетное строение e_p=42+63+42м Габариты Г10 и Г11,5 Рабочие чертежи	Главные балки Блоки длиной 10,5м (окончание)	Выпуск 3 Лист 10

Ленгипротрансмост ленинград

Исполнил Новикова
Проверил Глускин
Рук группы Герасимова
Гл инж пр Шилов
Гл спец отд Степанов
Нач отдела Воловик

Котировал Толоккина
Сверил Новикова

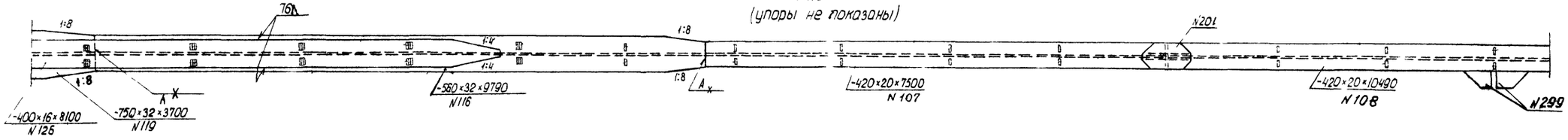


Исполнил	Новикова	Копировал	Елисеева
Проверил	Глускин	Сверил	Новикова
Рук группы	Герасимова		
Гл инж пр	Шипов		
Гл спец отд	Степанов		
Нач отдела	Воловик		

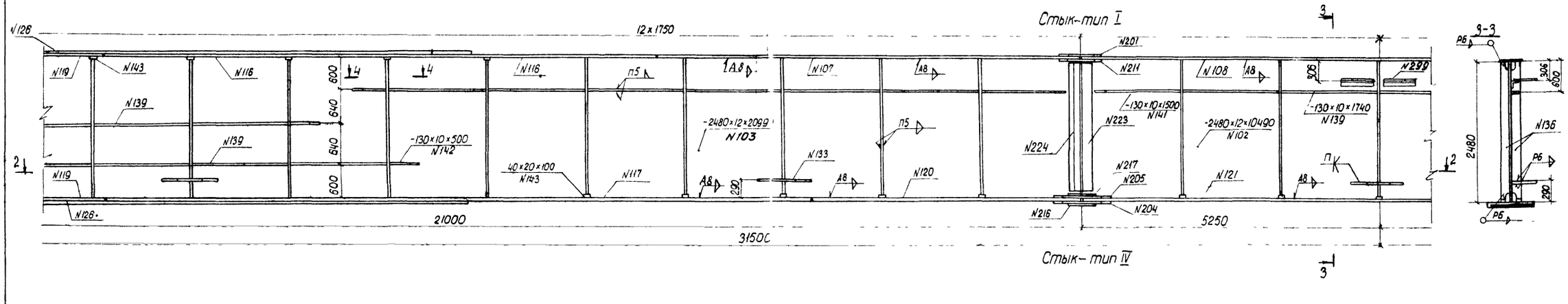
Ленгипротрансмост
Ленинград

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		1180/3 Серия 3503-50
1978г	Пролетное строение l_p=42+63+42м Габариты Г10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Главные балки Блоки длиной 21,0м (обычное исполнение)	Выпуск 3 Лист 11

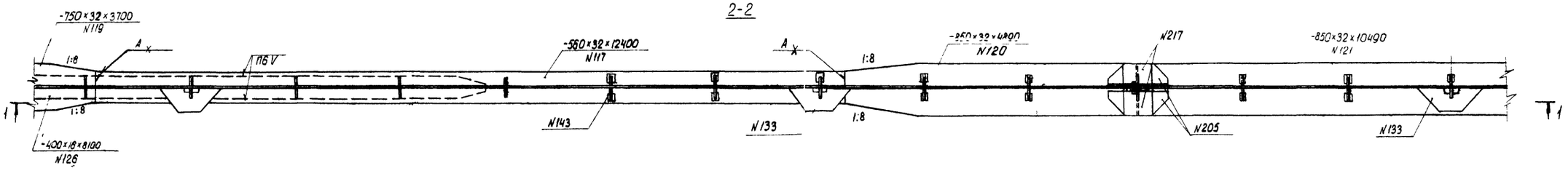
План
(упоры не показаны)



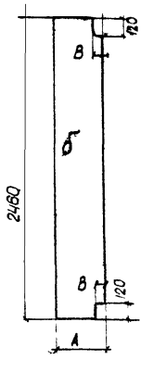
1-1



2-2

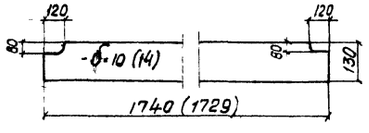


поз N136, 137 138



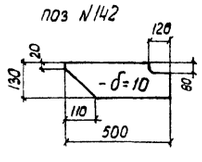
N поз	б	А	В
136	10	140	60
137	20	200	30
138	32	420	30

поз N139 (N140)

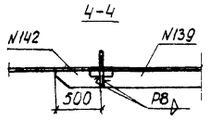




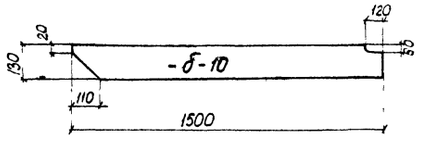
поз N142



4-4



поз N141

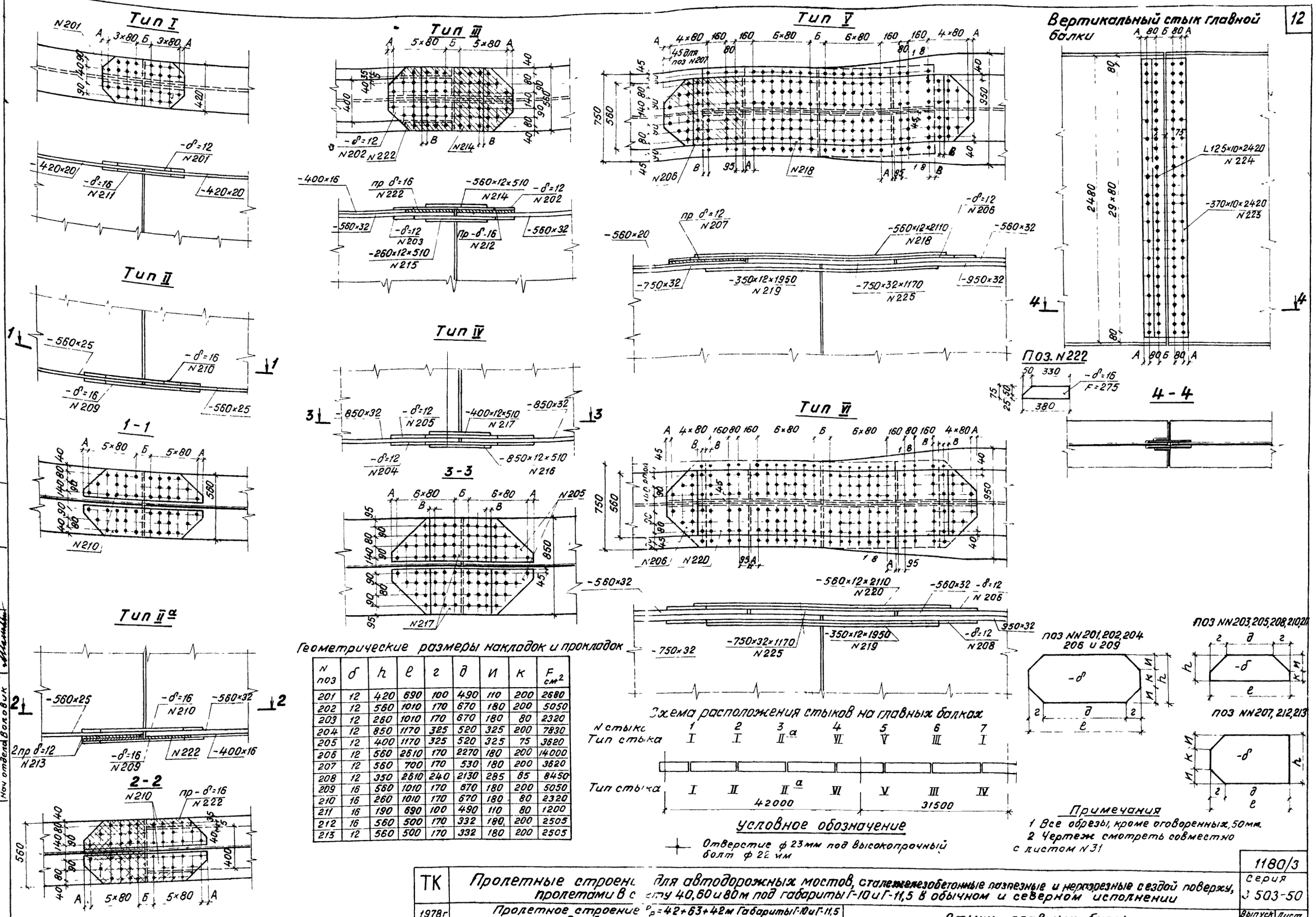


Ленгипротрансмост
Ленинград

Исполнил Подвейл Рук. группы Гл. инж. пр Гл. спец. отд Нач. отд

Ленинград Новикова Колгзобол Свешл Ленинград Гусев Ленинград Новикова Новиков Листкин Гевелимов Шилов Степанов Волобуик

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		1180/3 Серия 3.503-50
1978г	Пролетное строение 42+63+42 м. Габариты Г-10 и Г-11,5 рабочие чертежи	Главные балки вяюки длиной 21,0 м (Продолжение)	(Обычное исполнение) Выпуск 3 / Лист 12



Геометрические размеры накладок и прокладок

N поз	δ	h	e	г	д	И	к	F см²
201	12	420	690	100	490	110	200	2680
202	12	560	1010	170	670	180	200	5050
203	12	260	1010	170	670	180	80	2320
204	12	850	1170	325	520	325	200	7830
205	12	400	1170	325	520	325	75	3620
206	12	560	2610	170	2270	180	200	14000
207	12	560	700	170	530	180	200	3620
208	12	350	2610	240	2130	285	85	8450
209	16	560	1010	170	670	180	200	5050
210	16	260	1010	170	670	180	80	2320
211	16	190	690	100	490	110	80	1200
212	16	560	500	170	332	180	200	2505
213	12	560	500	170	332	180	200	2505

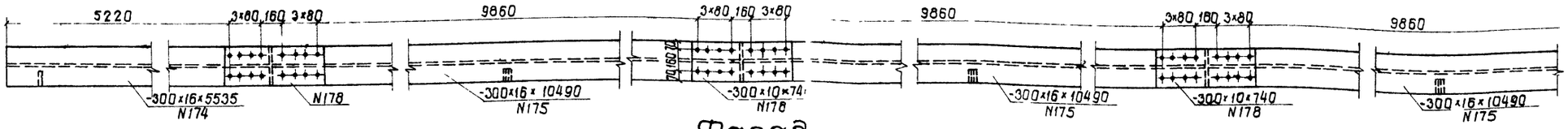
Исполнил	Новикова	Копировал	Елисеева
Проверил	Цветкова	Сверил	Исарова
Рук группы	Герасимова		
Гл инж пр	Шипов		
Гл спец отд	Степанов		
Нач отдела	Воловик		

Ленгипротрансмост
Ленинград

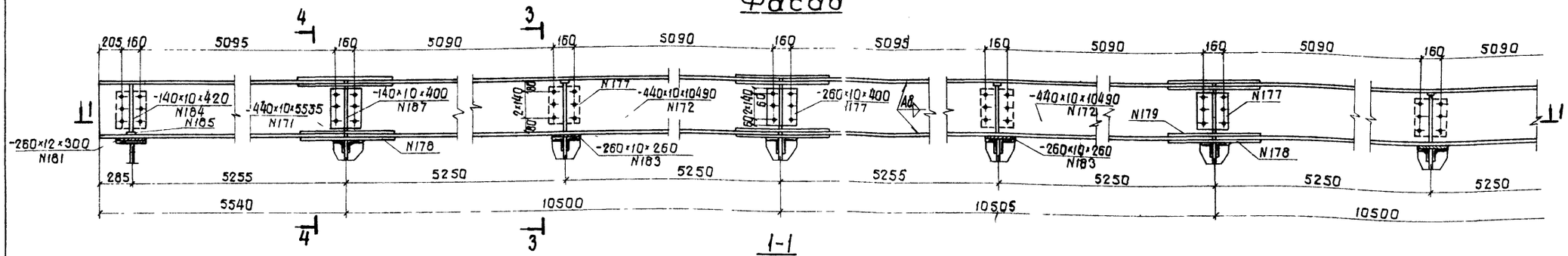
ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в сетку 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении		1180/3 Серия 3 503-50
1978г	Пролетное строение P_p=42+63+42 м Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Стыки главных балок	Выпуск 3 Лист 13

План

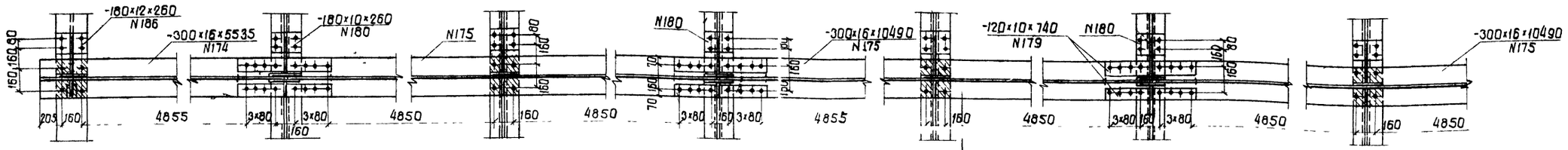
(упоры не показаны)



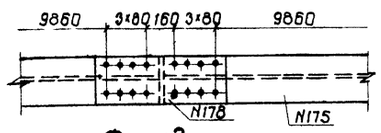
Фасад



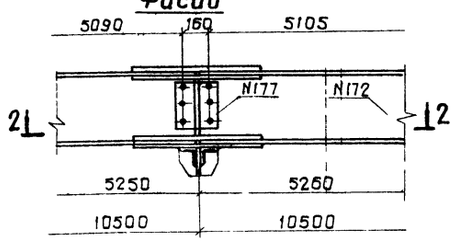
1-1



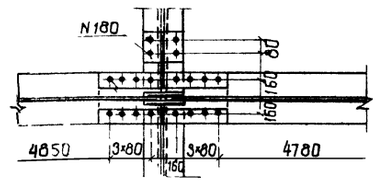
План



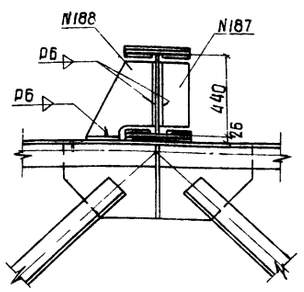
Фасад



2-2



4-4



3-3

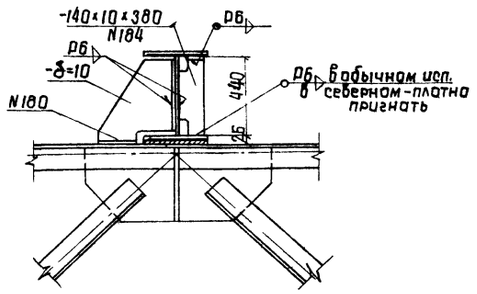
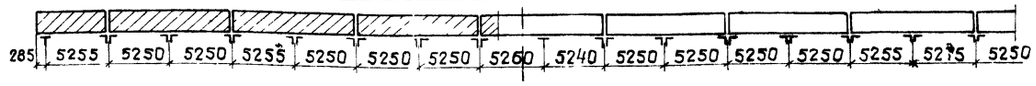
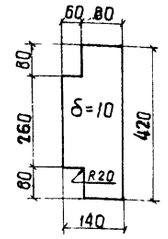


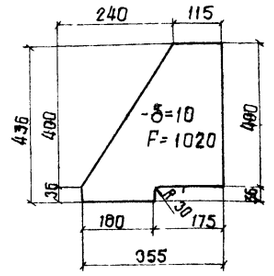
Схема прогона



поз N184



поз N188



Условное обозначение:

✛ Отверстие ф23мм под высокопрочный болт ф22мм

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свет 40,60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении	1180/3 Серия 3.503-50
1978 г	Пролетное строение $\ell_р$=42+63+42м Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Прогон — Выпуск 3, Лист 14

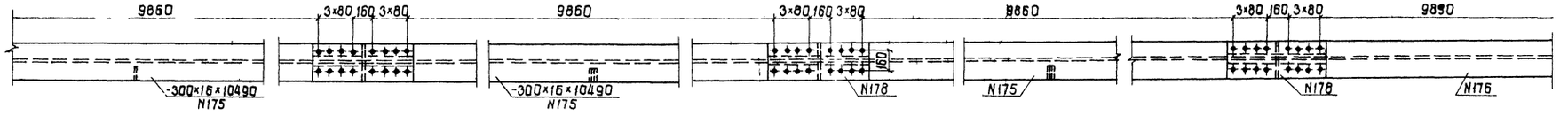
Исполнил Владимиров; Проверил Гаскин; Рук. гр. Арсимова; Гл. инж. пр. Шилов; Гл. спец. Степанов; Нач. отд. Юдовин

Конструкции железобетонные; Материалы

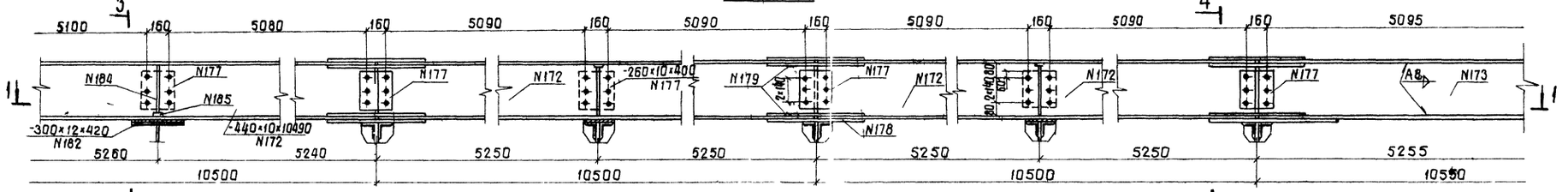
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Пролетные строения

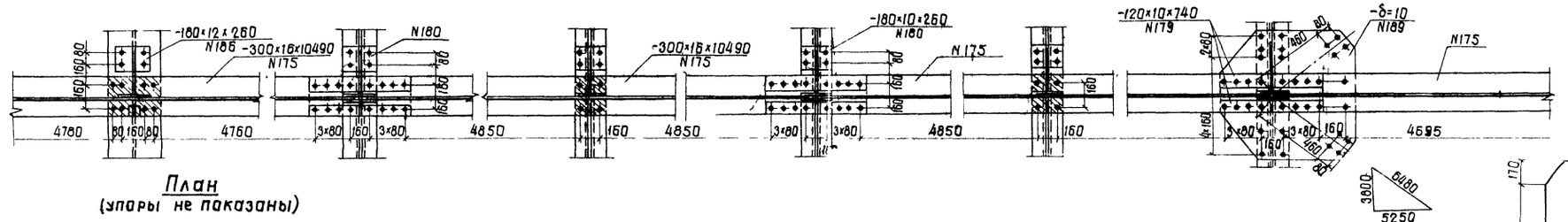
План
(упоры не показаны)



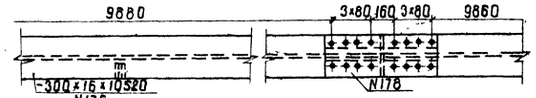
Фасад



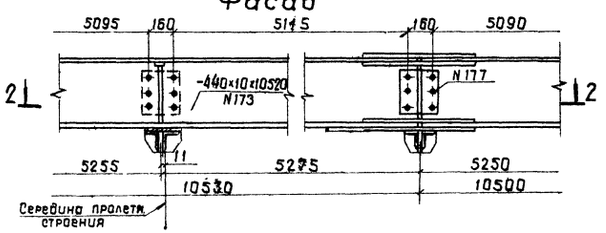
1-1



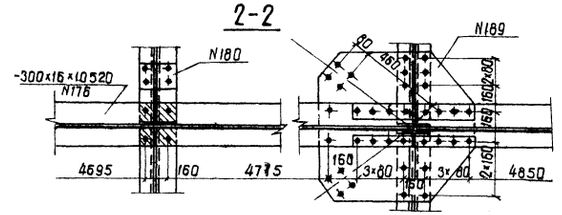
План
(упоры не показаны)



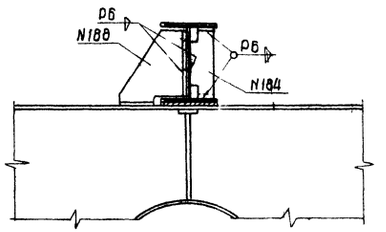
Фасад



2-2



3-3



4-4

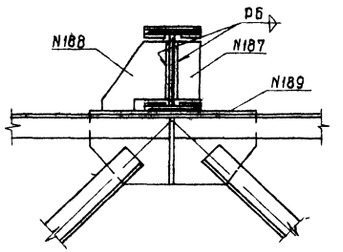
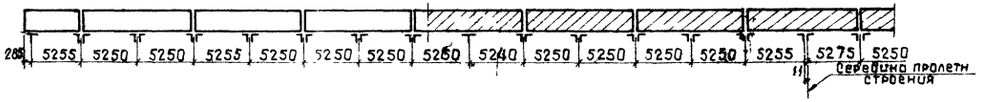
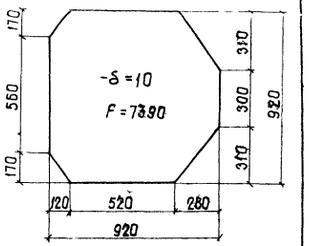


Схема прогона



поз. N189



Исполнил	Владимирова		
Проверил	Глускин		
Рук. гр.	Герасимова		
Гл. инж. пр.	Шилов		
Гл. спец. отд	Степанов		
Нач. отд.	Волобик		

Ленгипротрансмост
Ленинград

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с сазой поверх пролетами в свету 40,60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении	1180/3	
1978г	Пролетное строение $l_р$=42+63+42м. Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Серия 3.503-50	
	Прогон (продолжение)	Выпуск 3	Лист 15

Схема расположения упоров по главным балкам

м 1:150

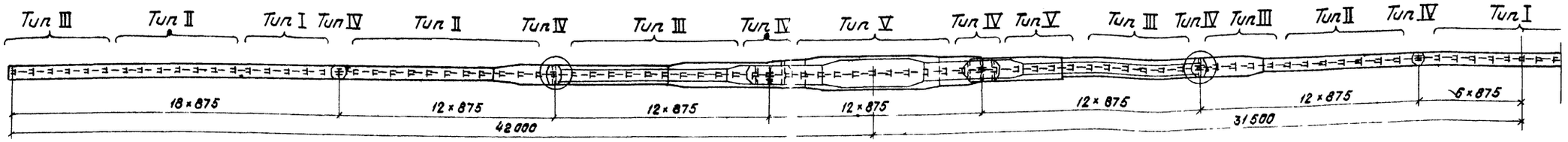
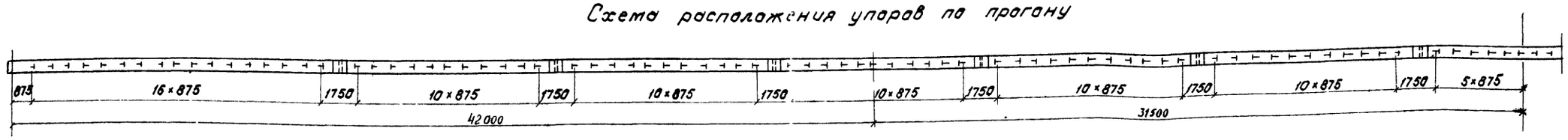
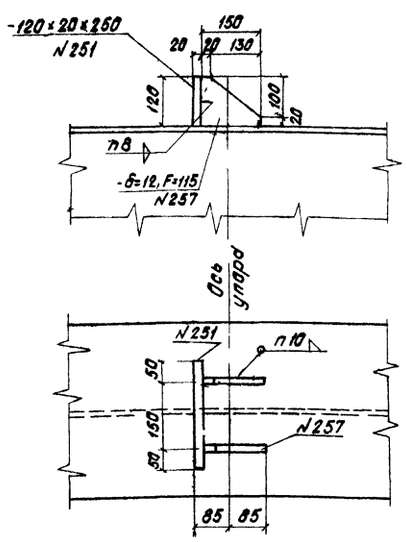


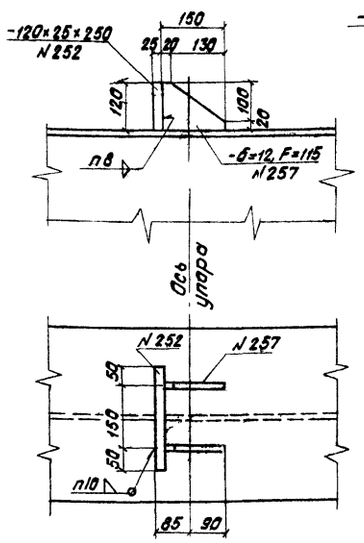
Схема расположения упоров по прогону



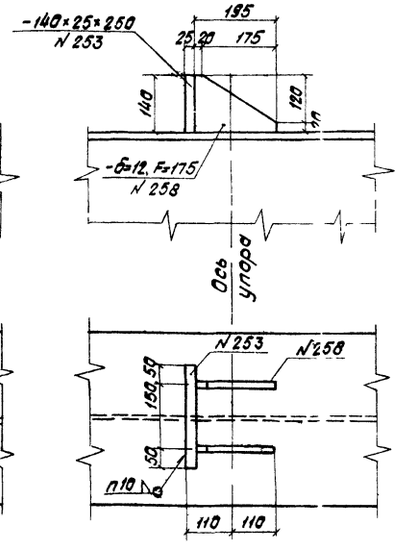
Тип I



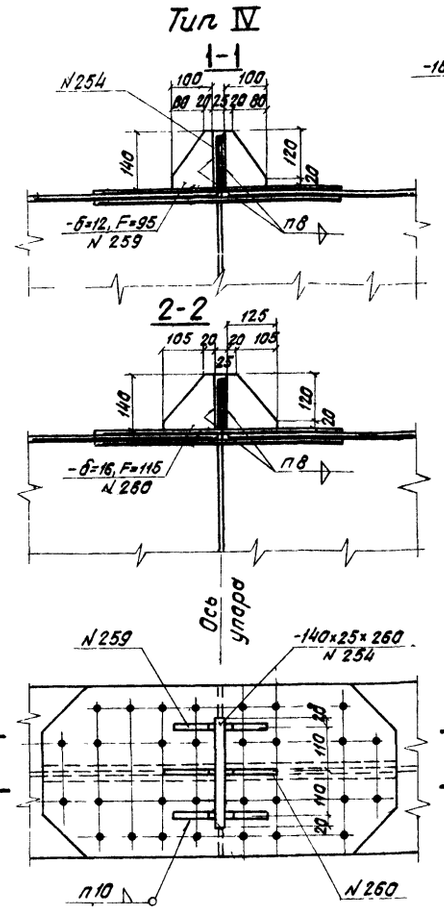
Тип II



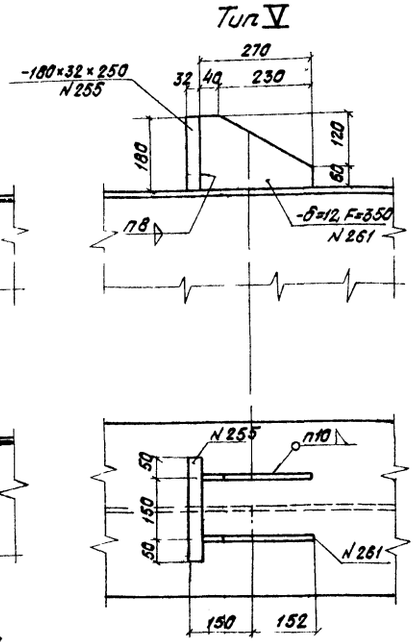
Тип III



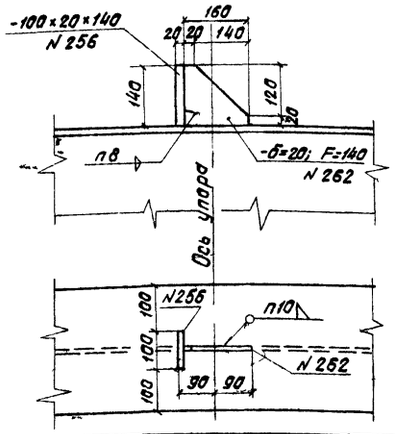
Тип IV



Тип V



Упор на прогоне



Примечания

1 На монтаже к упорам приварить анкеры см. лист N37.

2 Упоры типа IV, обведенные на схеме кружками, при изготовлении пролетного строения с блоками длиной 21,0 м должны быть заменены упорами типа III

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с езжей поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнениях		1180/3
1978г	Пролетное строение l_0 = 42+63+42 м Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Упоры главных балок и прогона (обычное исполнение)	Серия 3.503-50
			Выпуск 3 / Лист 16

Ленгипротранспроект
Ленинград

Сдал Новикова
Проверил Капарова
Гл. инж. проекта Шкинев
Н. контр. Кулагин
Проверил Шкинев
Гл. инж. Шкинев
Гл. инж. Шкинев
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Схема расположения упоров по главным балкам

М 1:150

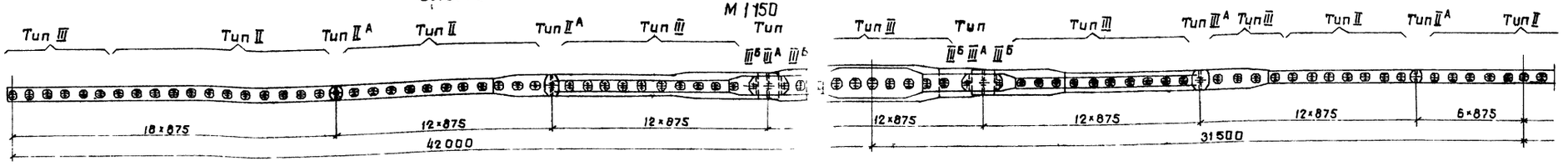
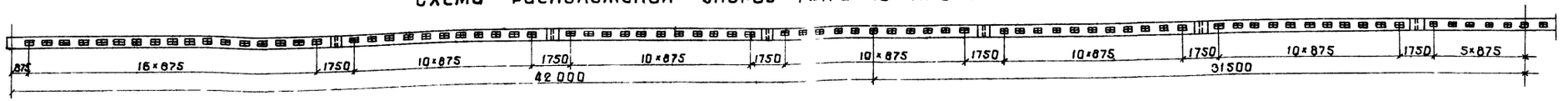
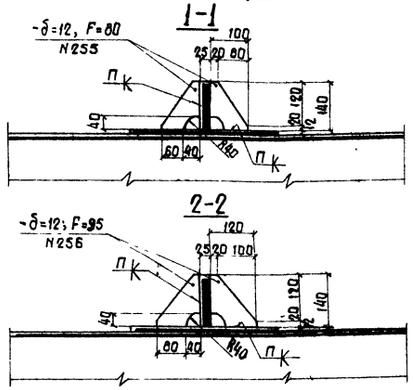


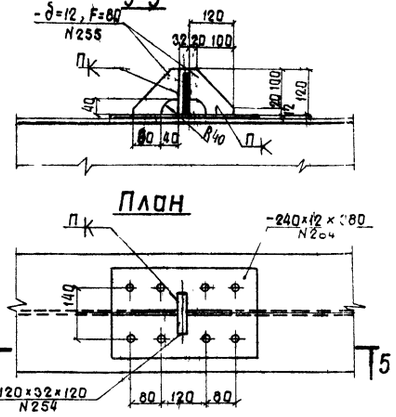
Схема расположения упоров тип I по прогону



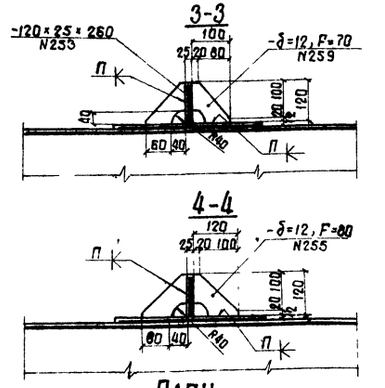
Тип III, III А, III Б



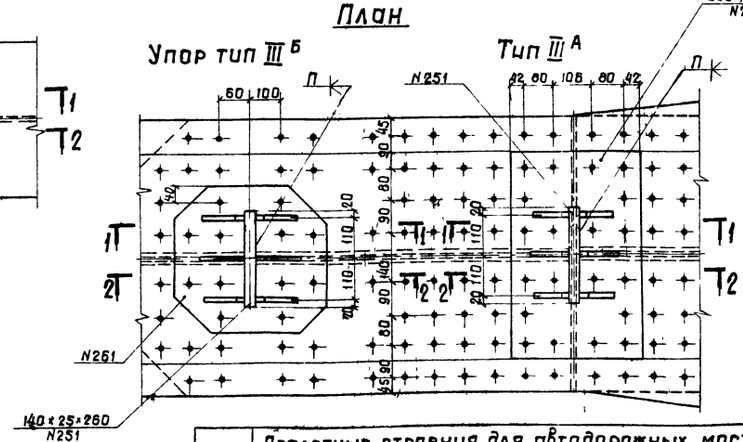
Тип I

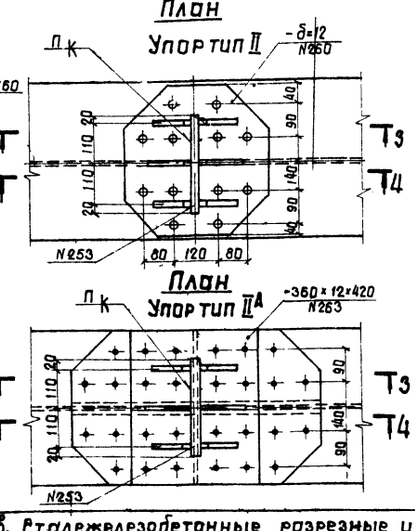


Тип II, II А



План





Условные обозначения.

- Заводская заклепка Ф23мм
- Отверстие Ф23мм под высокопрочный болт Ф22мм.

Примечания

1 Все обрезы, кроме оговоренных, 50мм

2 На монтаже к упорам приварить анкеры, см лист N37

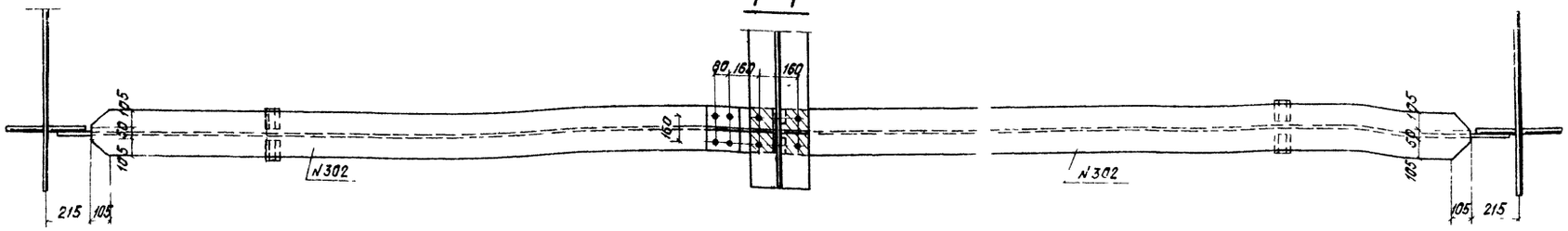
Ленгипротрансмост
Ленинград

Исполнил Навикова
Проверил Цветкова
Рук гр Герасимова
Гл инж пр Шилов
Гл спец отд Степанов
Нач отд Волобик

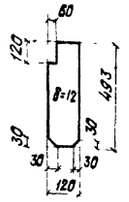
Копировал Лаптева
Сверил Новикова

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	1180/3	
		Серия 3.503-50	
1978 г	Пролетное строение Ер=42+63+42м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи.	Упоры главных балок и прогона. (Северное исполнение)	Выпуск 3 / Лист 17

1-1

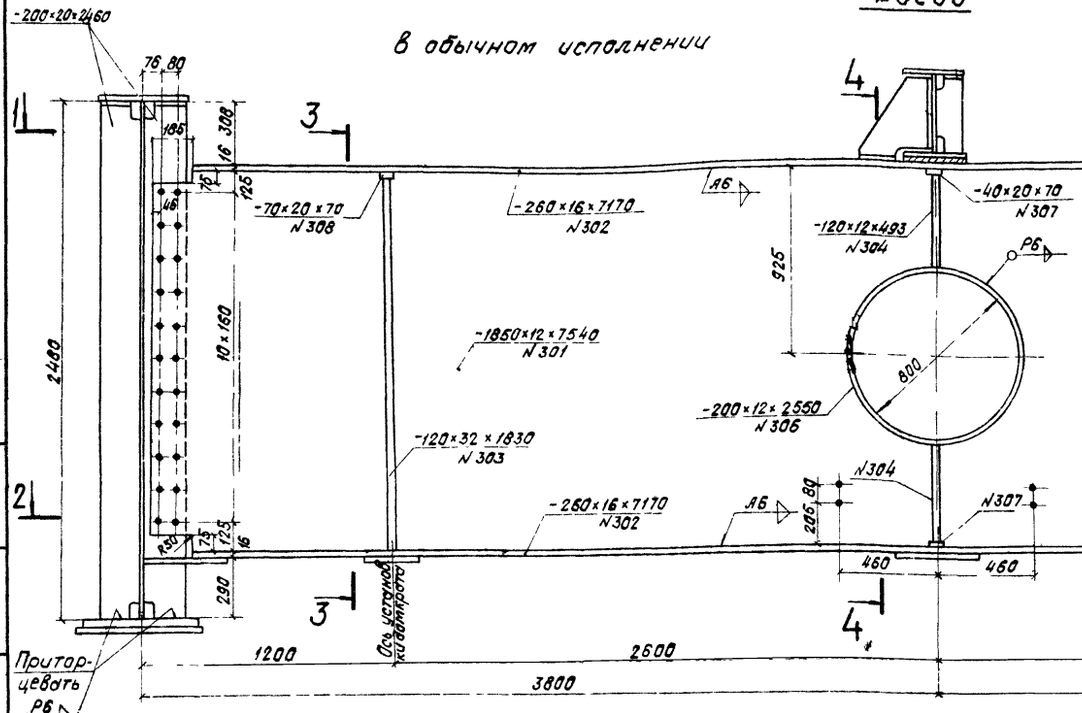


пов N304

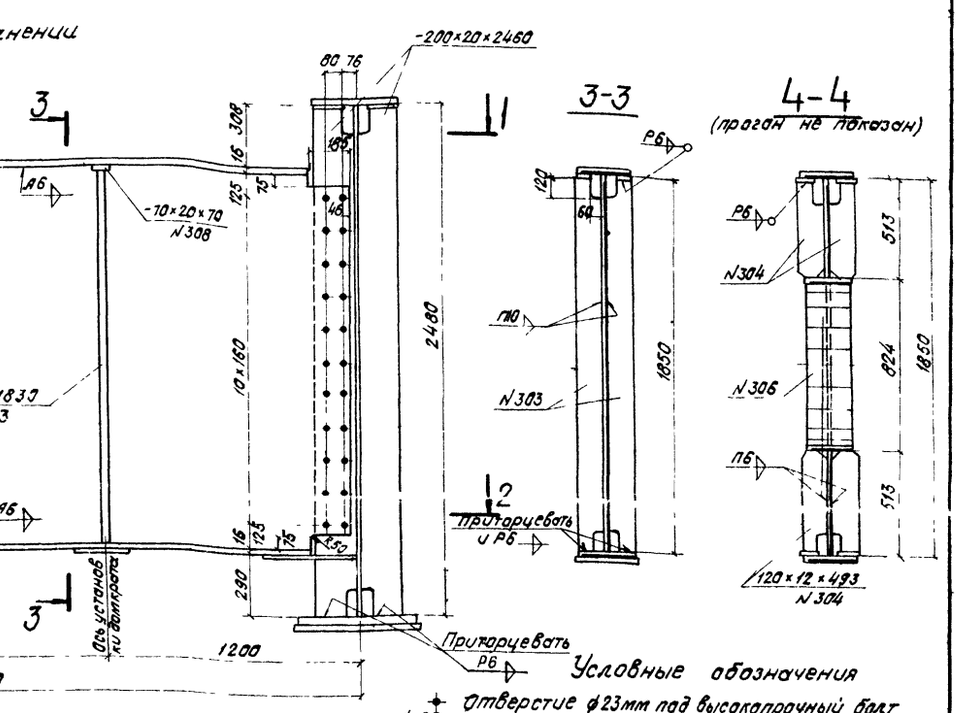


Фасад

в обычном исполнении



в северном исполнении

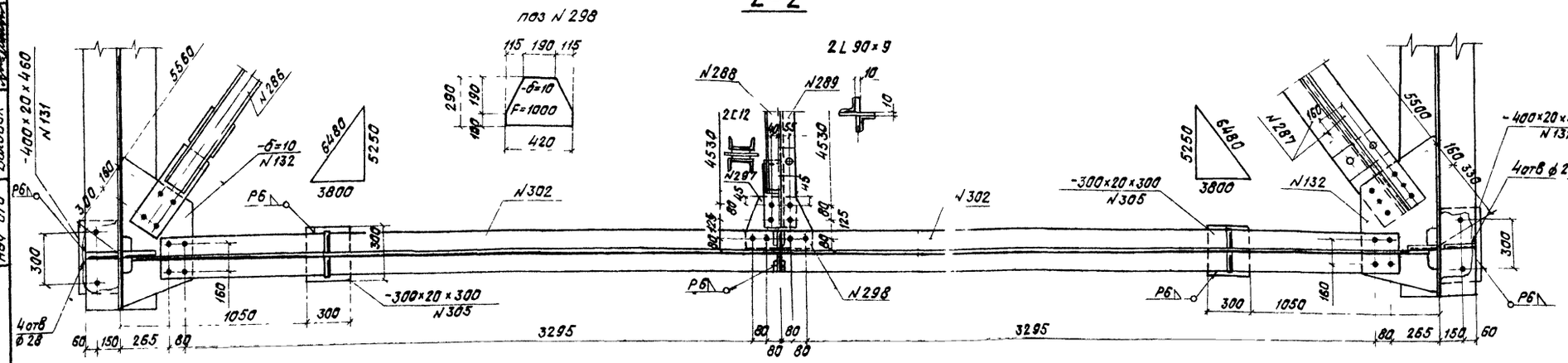


3-3

4-4

(прогон не показан)

2-2



Условные обозначения

- ⊕ Отверстие ф23мм под высокопрочный болт ф 22 мм
- ⊕ Заводская заклепка ф 23 мм

Примечания:

1. Все обрезы, кроме оговоренных, 50мм
2. Подъемка (опускание) пролетного строения на опорах должна производиться домкратными установками, удовлетворяющими п 3.34 г СНиП III-43-75.

Домкраты должны размещаться строго по осям площадок, указанных на чертеже.

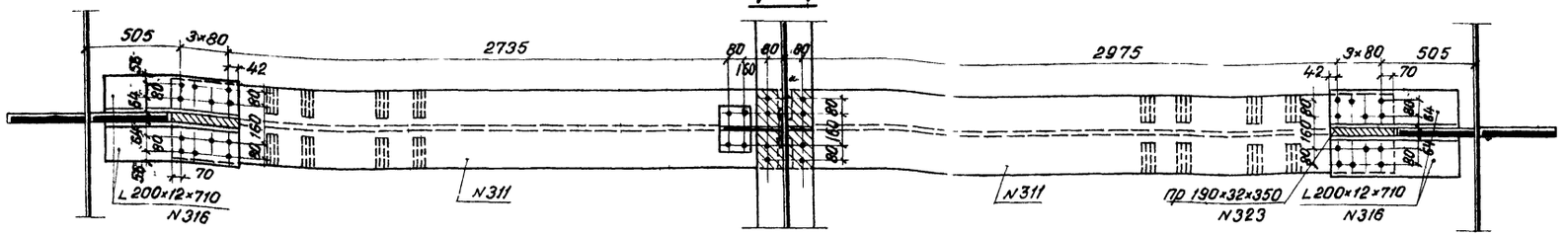
На крайних опорах-2 домкрата грузоподъемностью не менее 150т, на средних опорах-4 домкрата грузоподъемностью 300 т.

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	1180/3	серия 3.503-50
1978г	Пролетное строение $L_р$ = 4[illegible]+63+42 м Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Домкратная балка на крайней опоре	Выпуск 3 / Лист 18

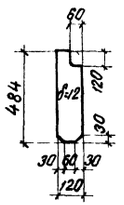
Ленгипротрансмост Ленинград

Исполнил Новикова; Проверил Гудзиков; Гл. инж. пр. Теодоскин; Гл. спец. отд. Шилов; Нач. отд. Степанов; Сверил Гудзиков; Н. контр. Васовик; Утвердил Кузнецов

1 - 1

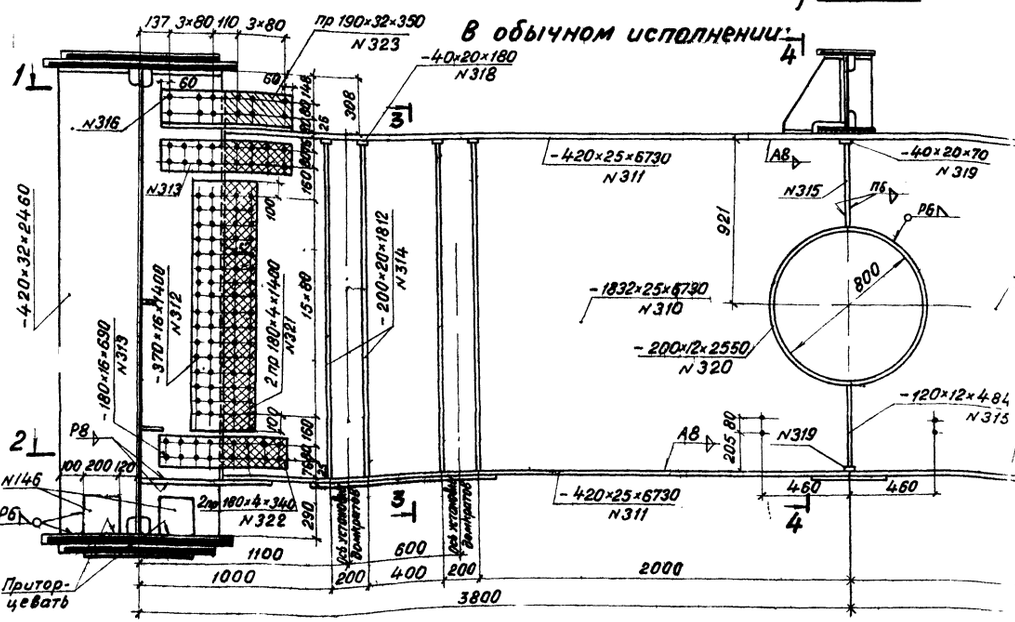


ПОЗ. N315

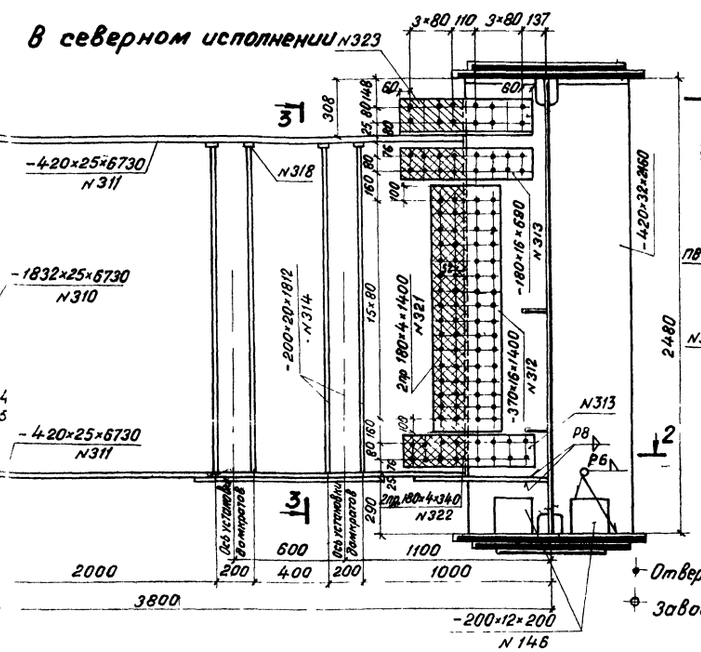


фасад

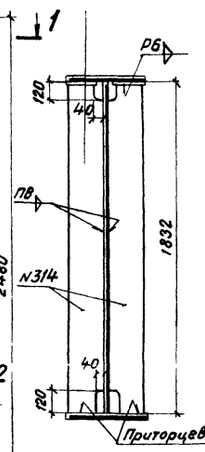
в обычном исполнении



в северном исполнении

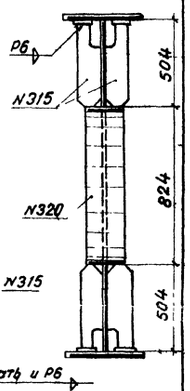


3-3



4-4

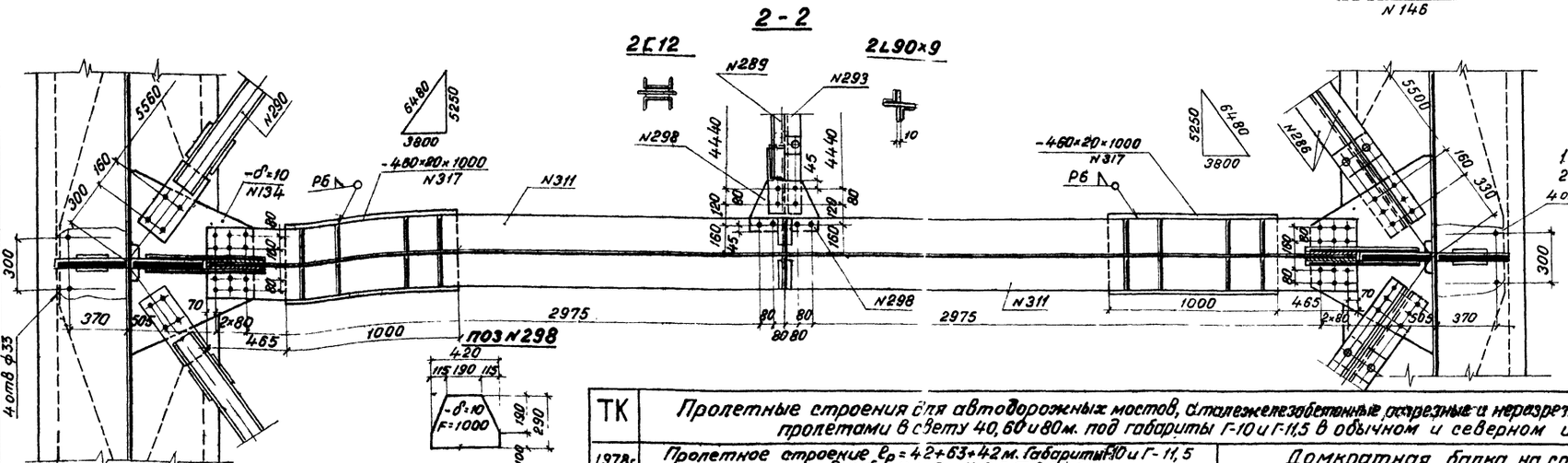
(прогон не показан)



Условные обозначения

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

2 - 2



Примечания:

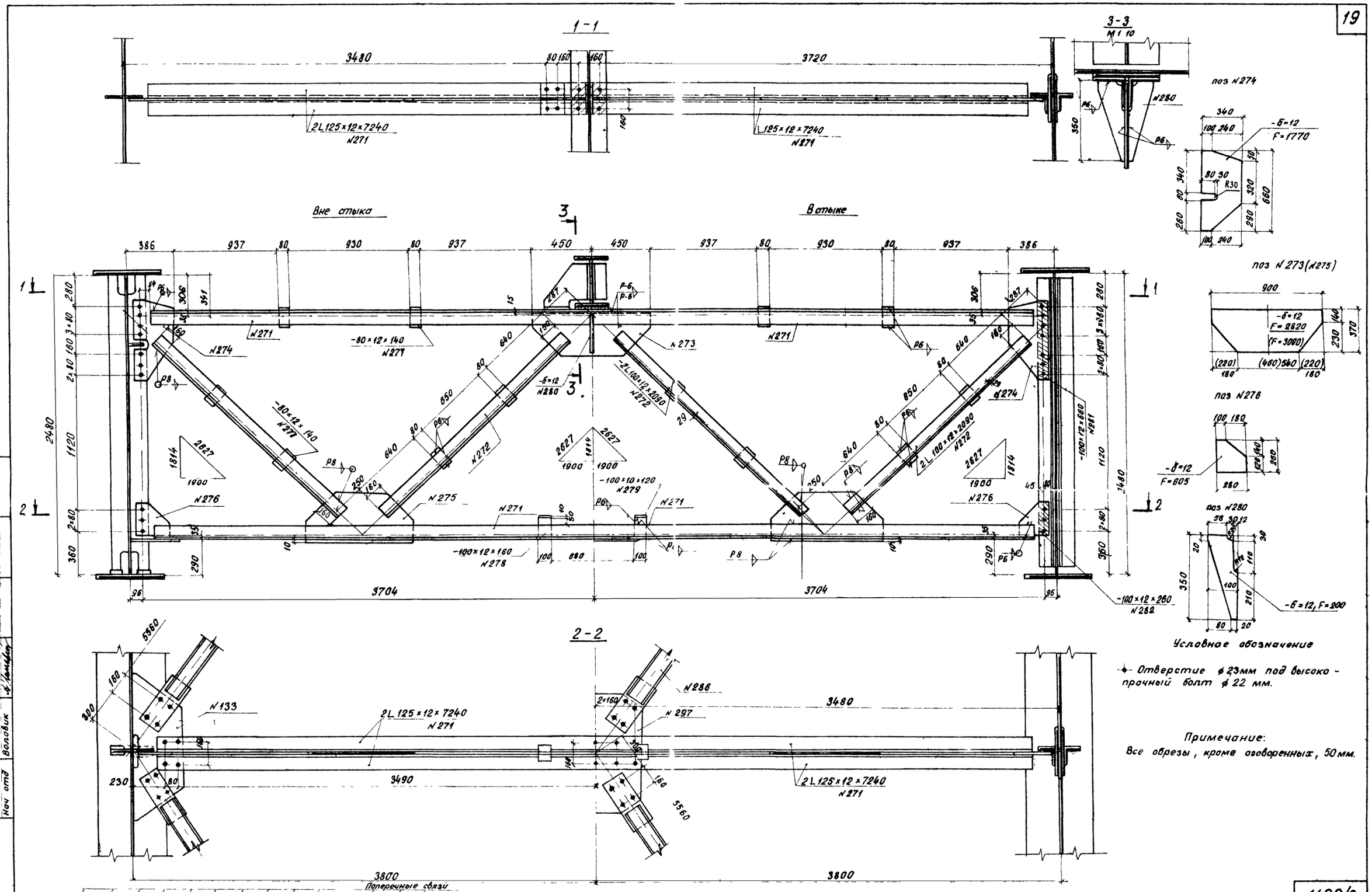
1. Все обрезы, кроме оговоренных, 50 мм.
2. Чертеж смотреть совместно с листом К-18

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные неразрезные 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.		1180/3
1978г	Пролетное строение ℓ_0 = 42+63+42 м. Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Домкратная балка на средней опоре	Серия 3.503-50
			Выпуск 3 / Лист 19

Ленгипротрансмост Ленинград

Исполнил Новикова
Гл. инж. проекта Гинзбург
Рук. группы Васильева
Гл. инж. пр. Шилов
Гл. спец. отд. Степанов
Нач. отд. гос. Волгов

Копировал Сысоева



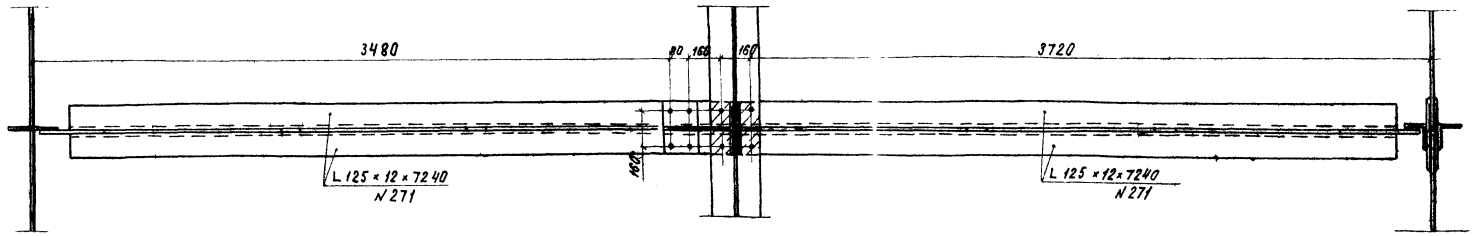
ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов Сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 8. м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении		1180/3 Серия 3503-50
1977г	Пролетные строение l_p = 42 + 63 42м Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Поперечные связи (обычное исполнение)	Выпуск 3 Лист 20

Ленгипротрансмост Ленинград

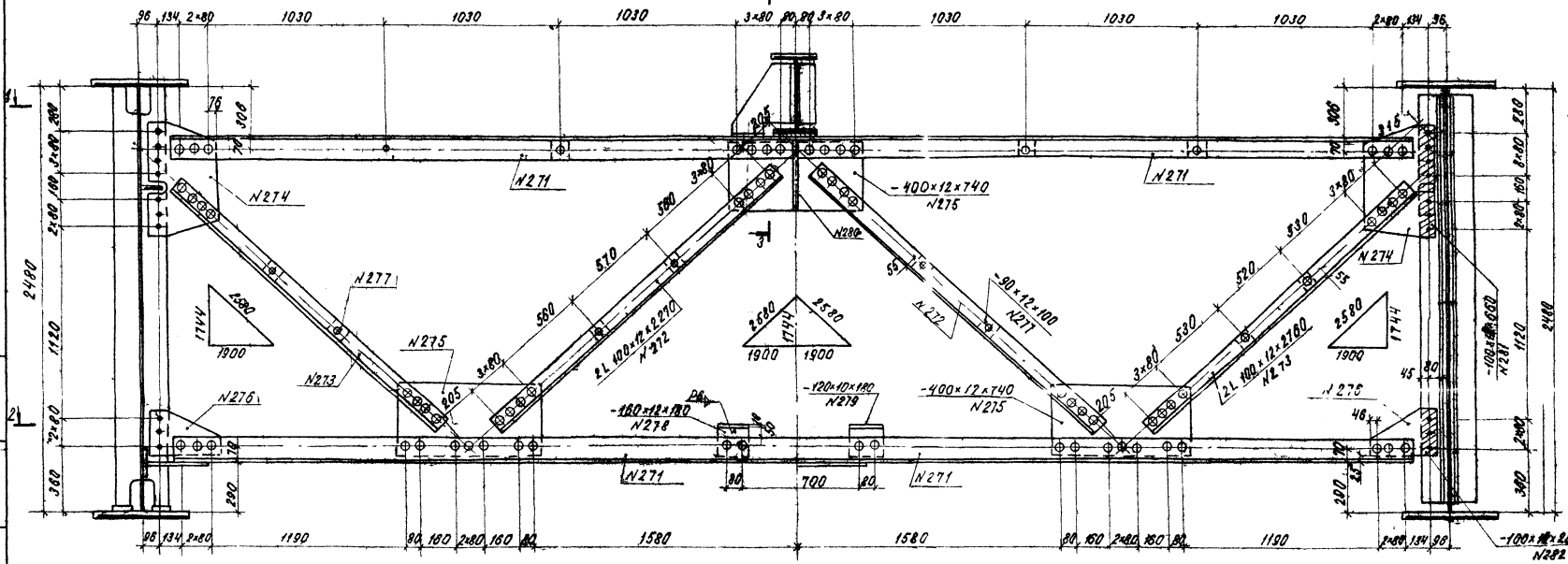
Исполнил Новикова; Проверил Глускин; Рук группы Герасимова; Гл инж пр Шипов; Гл спец отд Степанов; Нач отд Воловик

Сверил Копировал; Исарова Шадрина

1-1

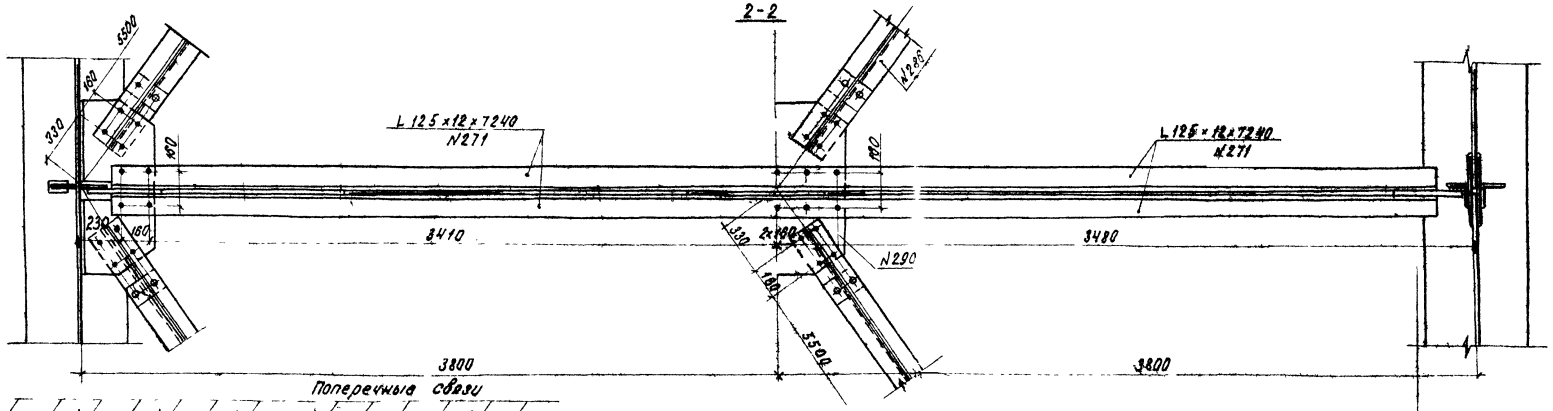


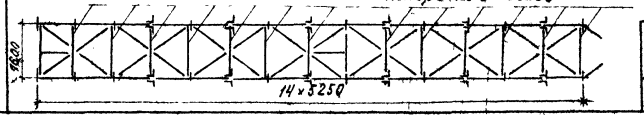
Вне стыка



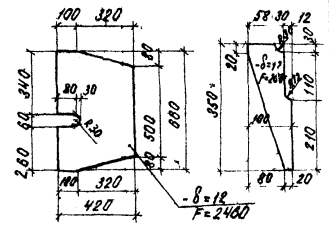
В стыке

2-2



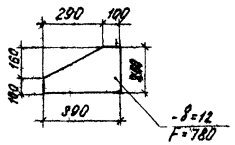


поз. N 274

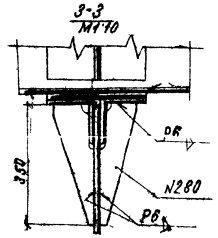


поз. N 280

поз. N 276



3-3



Условные обозначения:

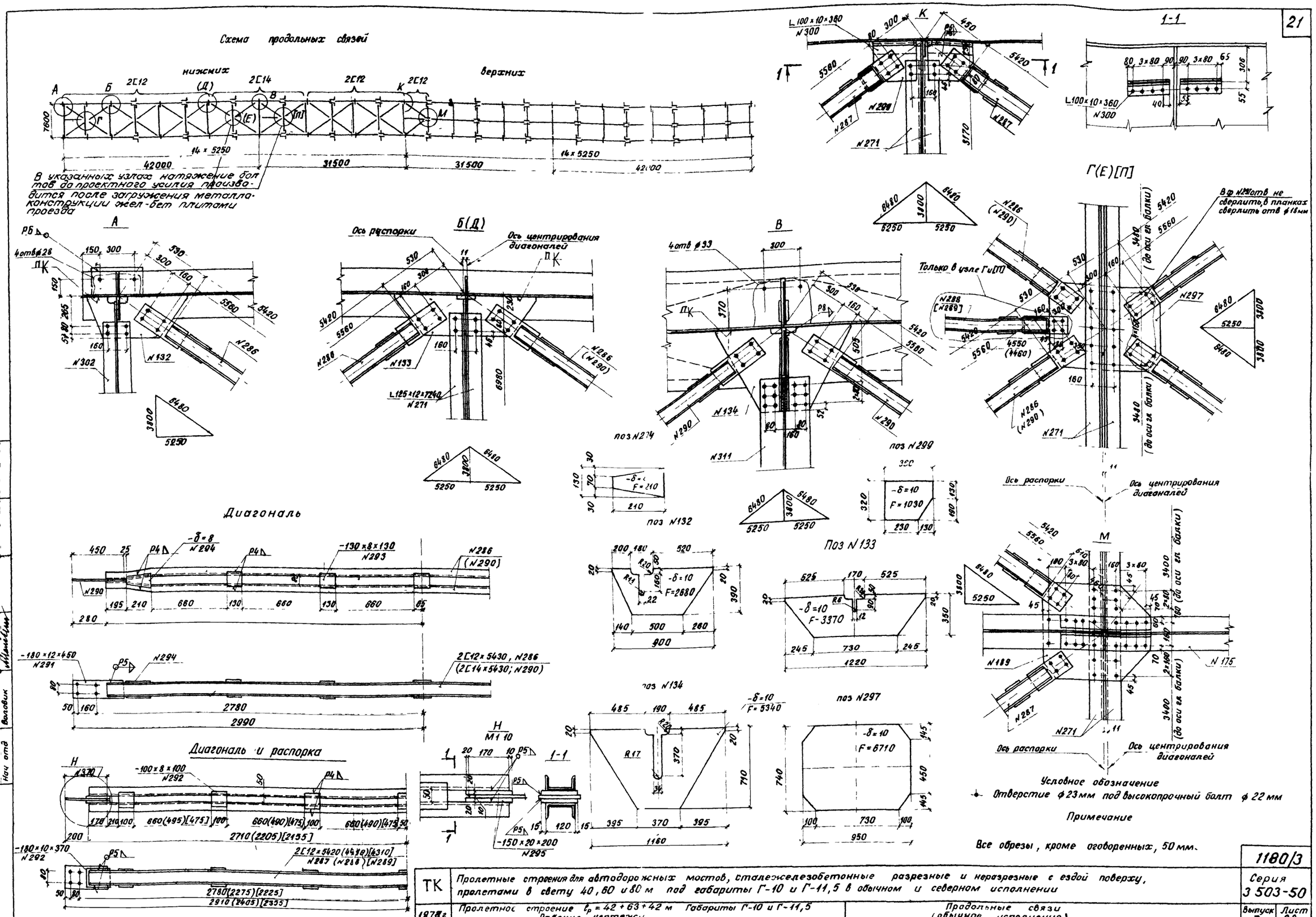
- Отверстие ф 23 мм под высокопрочный болт ф 22 мм
- Заводская заклепка ф 23 мм из стали марки ВСт2.

Примечание

Все обрезы, кроме оговоренных, 50 мм

Ленгипротрансмост Инженер Ф	Испытания	Новиков			
	Проверил	Стасюк			
	Гл. инж. пр.	Стасюк			
	Нач. отд.	Волгов			
	Гл. конструктор	Васильев			
	Нач. сект.	Ефимов			
	Конструктор	Шапиро			

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	1180/3
1978 г.	Пролетные строения $\varepsilon_0 = 42 \times 63 \times 42$ м габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи. Поперечные связи (Северное исполнение)	Серия 3.503-50
		Выпуск 3 / Лист 21

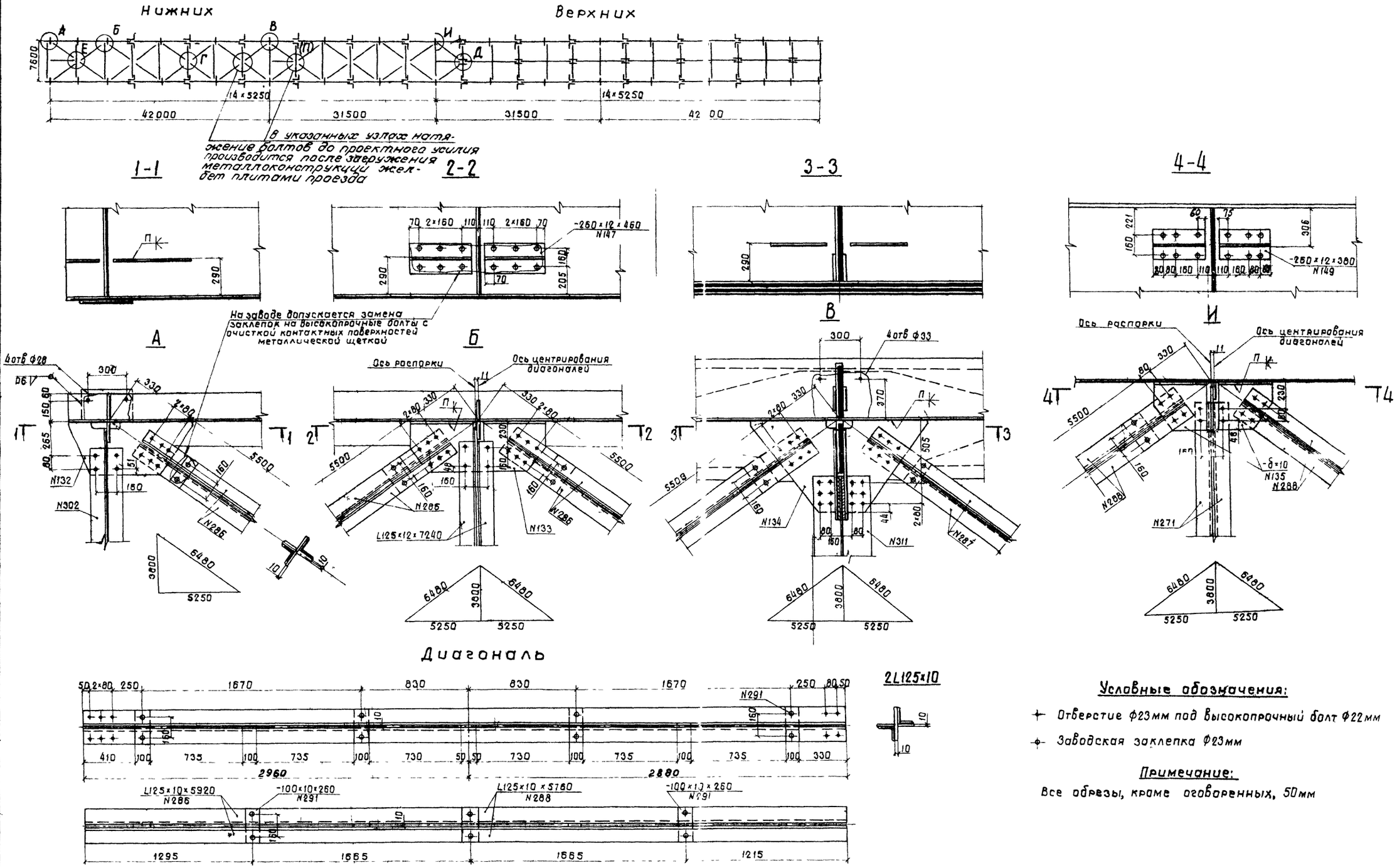


ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении		1180/3 Серия 3 503-50
1978г	Пролетное строение l_p = 42 + 63 + 42 м Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Продольные связи (обычное исполнение)	Выпуск 3 Лист 22

Ленгипротрансмост Ленинград

Исполнил Новикова
Проверил Глускин
Рук группы Герасимова
Гл инж пр Шипов
Гл спец отд Степанов
Нач отд Воловик
Сверил Копировал
Исарова Шадрина

Схема продольных связей



Условные обозначения:

- Отверстие Ф23мм под высокопрочный болт Ф22мм
- Заводская заклепка Ф23мм

Примечание:

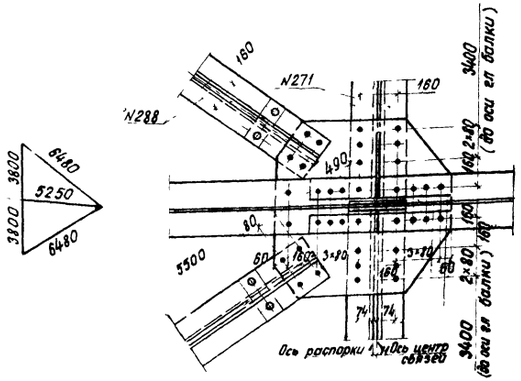
Все обрезы, кроме оговоренных, 50мм

Исполнил	Новикова	Копировал	Леонтьева
Проверил	Глускин	Сверил	Новикова
Рук гр	Герасимова		ЛГТМ
Гл инж пр	Шипов		
Гл спец отд	Степанов		
Нач отд	Воловик		

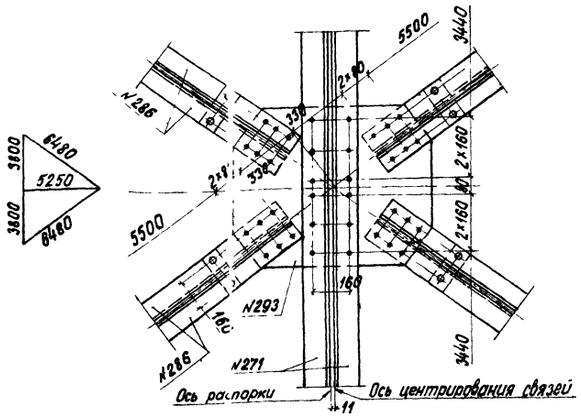
Ленгипротрансмост
Ленинград

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.		1180/3
			Серия 3503-50
1978г	Пролетное строение l_p = 42+63+42м Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Продольные связи (северное исполнение)	Выпуск 3 / Лист 23

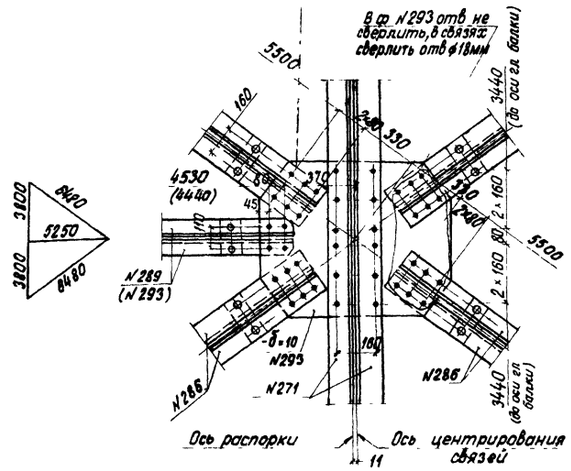
Д



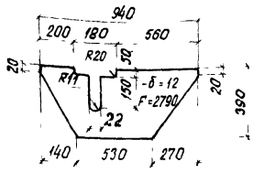
Г



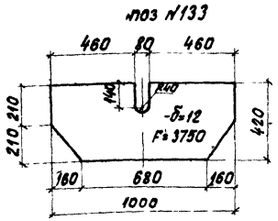
Е (П)



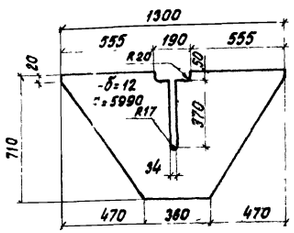
поз N132



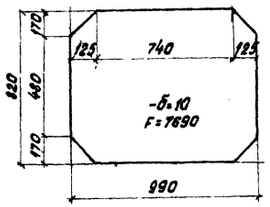
поз N133



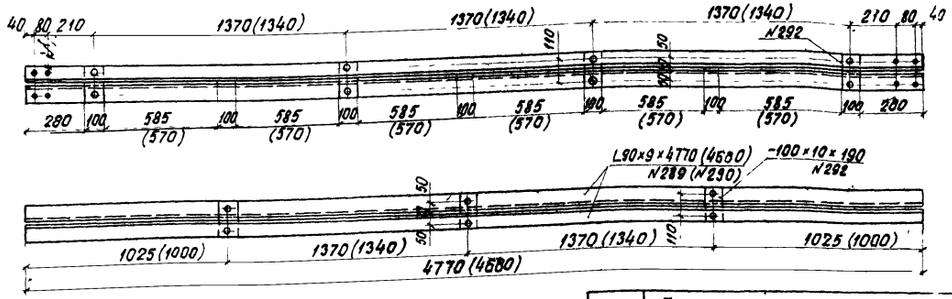
поз N134



поз N293

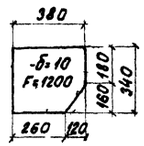


Распорка



2L 90×9

поз. N135



Условные обозначения

Отверстие ф 23мм под высокопрочный болт ф 22 мм

Заводская заклепка ф 23 мм

Примечание

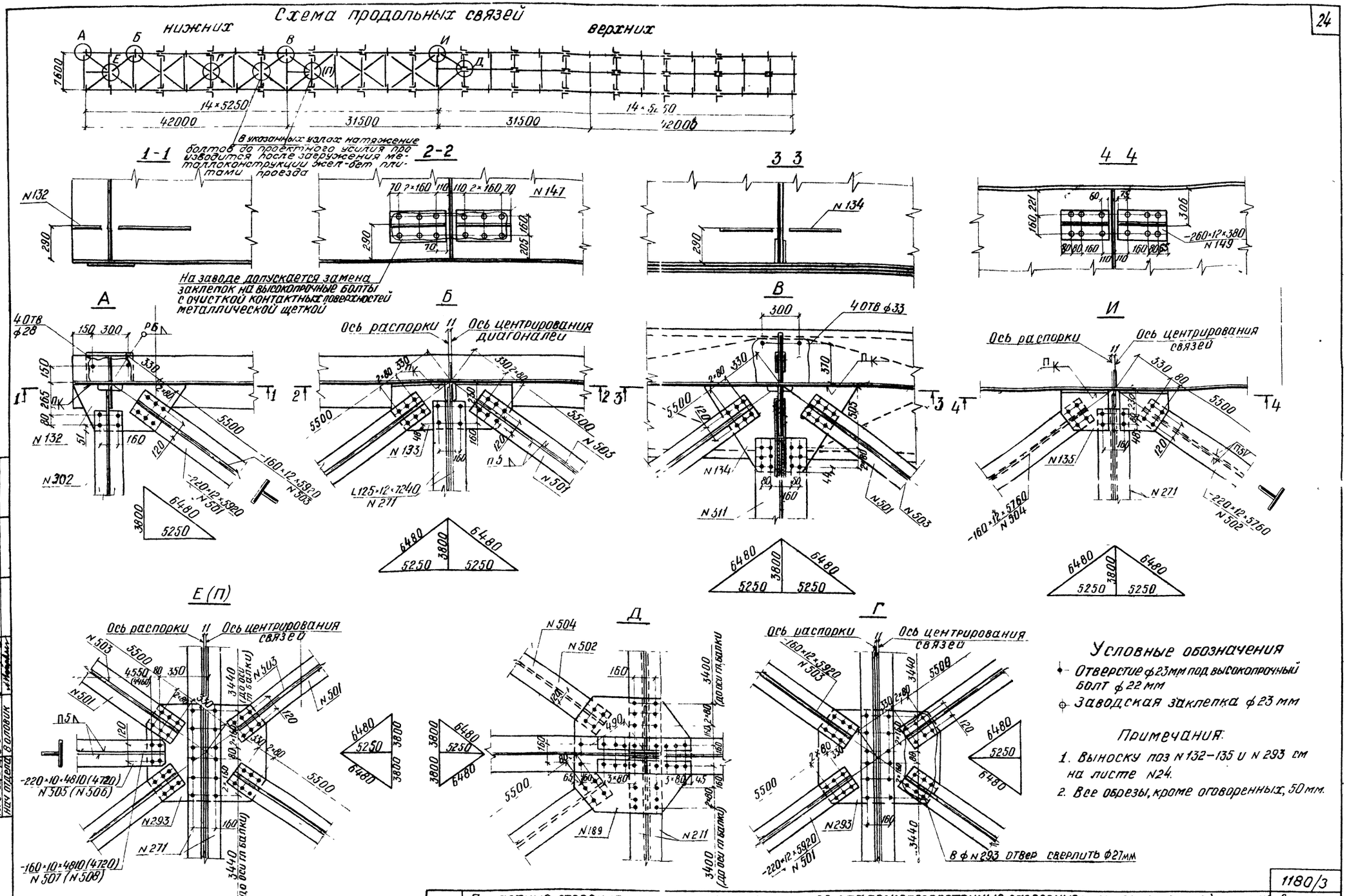
Все обрезы, кроме оговоренных, 50 мм

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении		1180/3
1978г	Пролетное строение $l_р$= 42 - 3+42м Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи	Продольные связи (Северное исполнение) (Продолжение).	Серия 3.503-50
			Выпуск 3 / Лист 24

Ленгипротрансмост
Ленинград

Исполнил Тодоверия
Рук группы Гусынин
Гл инж. пр Шилов
Гл спец. отд Степанов
Нач отд Валовик

Копировал Сверла
Шифрина



Условные обозначения

- Отверстие ф23мм под высокопрочный болт ф22 мм
- Заводская заклепка ф23 мм

Примечания:

1. Выноску поз N 132–135 и N 293 см на листе N24.
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		1180/3 Серия 3503-50
197	Пролетное строение Ср=42+63+42м Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Продольные связи Сварной вариант (Северное исполнение)	Выпуск 3 Лист 25

Ленгипротрансмост Ленинград

Исполнил	Новикова	Копировал	Розова
Проверил	Глускин	Сверил	Новикова
Рук группы	Серасимова		
Гл инж пр	Шипов		
Гл спец отд	Степанов		
Нач отдела	Воловик		

Указания по изготовлению металлоконструкций

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

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

I категория – продольные кромки растянутых и сжатовытянутых поясов главных и домкратных балок;

II категория – все кромки фасонок и стыковых накладок;

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

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

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

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

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

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

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

5. Поверхность верхних поясов главных балок не грунтовать, а очистить от ржавчины и покрыть цементным молоком. Контактные поверхности монтажных соединений не грунтовать и не красить.

6. Подготовка кромок сварных соединений выполняется по заводским нормалям.

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

8. Для сварки использовать сварочные материалы, обеспечивающие получение металла швов с расчетными сопротивлениями не ниже основного металла согласно п.4.3 СНиП II-Д.7-62[x]. 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.	Категории 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 300 мм (см. схему главных балок). 3. Концевые участки (длиной 100 мм) угловых поясных швов, соединяющих горизонтальные листы в пакеты растянутых и сжатовытянутых поясов главных балок.	4. Угловые поясные швы растянутых и сжатовытянутых поясов главных балок. 5. Поперечные стыковые швы стенок балок в растянутой зоне – на участке протяжением 40% её высоты, примыкающем к концевому участку (см.поз.2 и схему главных балок). 6. Концевые участки (длиной 100 мм) угловых швов, прикрепляющих горизонтальные фасонки связей к стенкам балок в растянутой и сжатовытянутой зоне. (без контроля УВД). 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. Поперечные стыки сжатых поясов главных балок. 10. Поперечные стыковые швы стенок балок на участке за вычетом поз.2 и 5 (см. схему). 11. Угловые поясные швы сжатых поясов главных балок. 12. Угловые швы прикрепляющие вертикальные и горизонтальные ребра жесткости. 13. 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.

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 однолистовых поясов по п.2.2;
- концов фасонок продольных связей (обычное исполнение) по п.3.4;
- концов горизонтальных ребер жесткости по п.4.2;
- косых угловых швов на конце обрываемого в пролете поясного листа по п.4.7.

Заводская приемка, очистка, грунтование и окраска

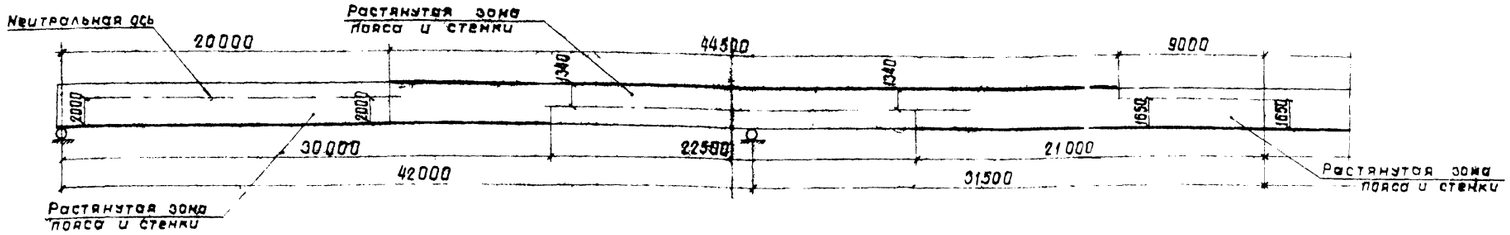
1. Все изготовленные заводом элементы металлоконструкций должны быть приняты ОТК и заводской инспекцией до их огрунтовки.

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-23-76 "Защита строительных конструкций от коррозии" и главы СНиП III-43-75 "Мосты и трубы". Грунтование и окраску конструкций принимают ОТК завода-изготовителя и заводская инспекция.

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

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

Схема главных балок
(расположение растянутых зон)

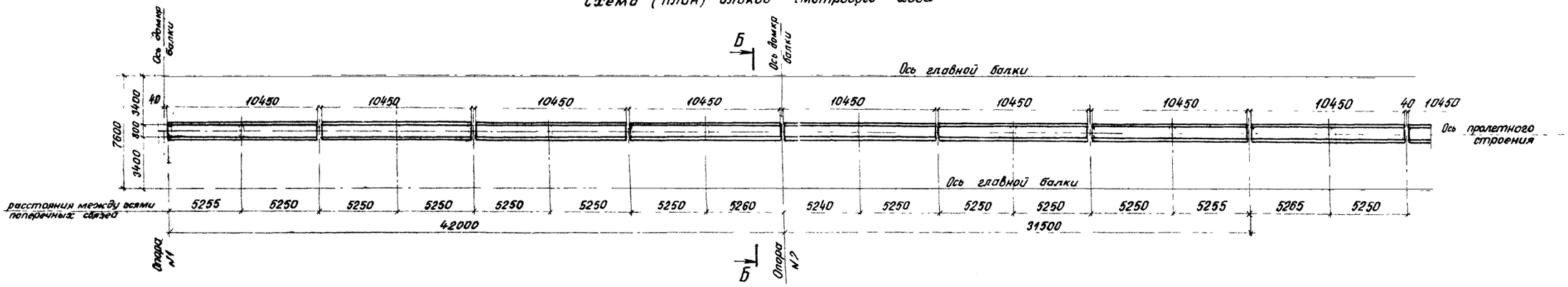


ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.		1180/3 Серия 3.503-50
1978 г	Пролетное строение ℓ_p=42+63+42 м Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Указания по изготовлению конструкций и обработке сварных швов	Выпуск 3 / Лист 28

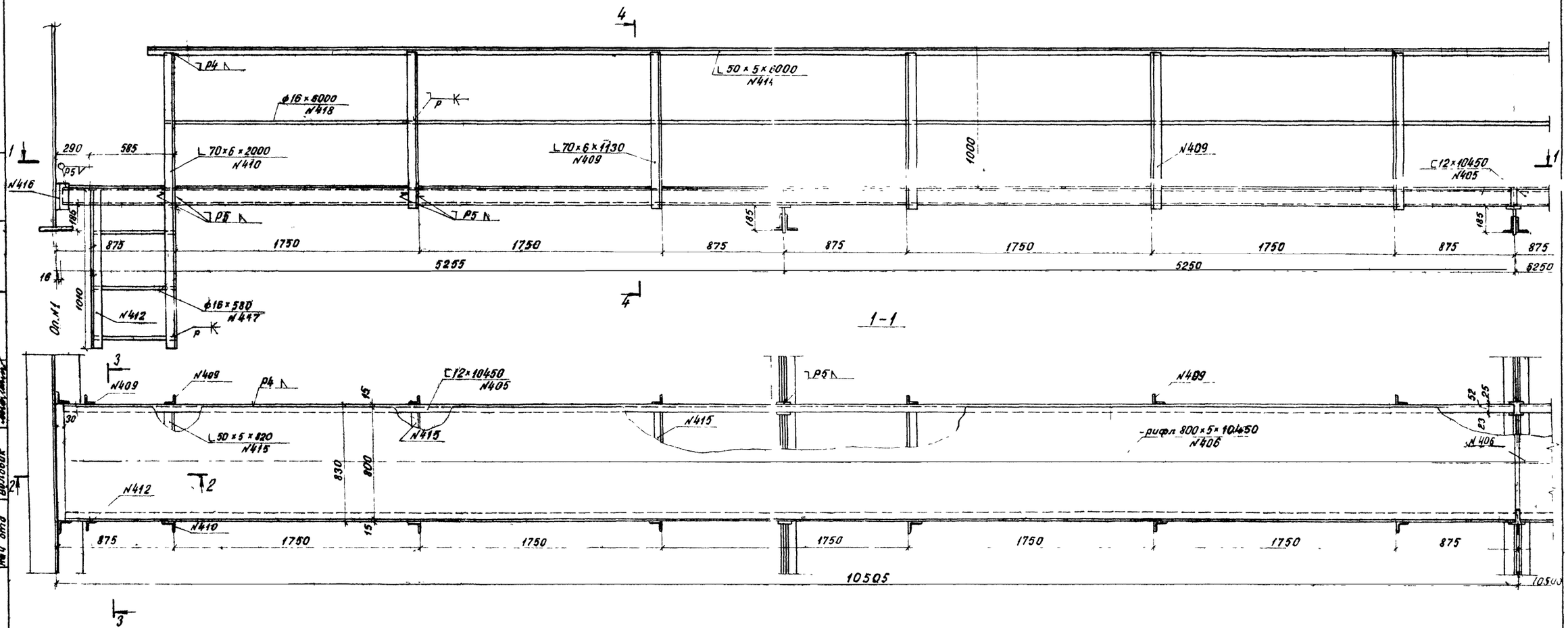
Ленгипротрансмост Ленинград

Исполнил Новикова; Проверил Трасимова; Рук. гр. Трасимова; Гл. инж. пр. Шилов; Гл. спец. отд. Степанов; Нач. отд. Воловик; Копировал Сверил; Фродкина

Схема (план) блоков смотрового хода



Фасад



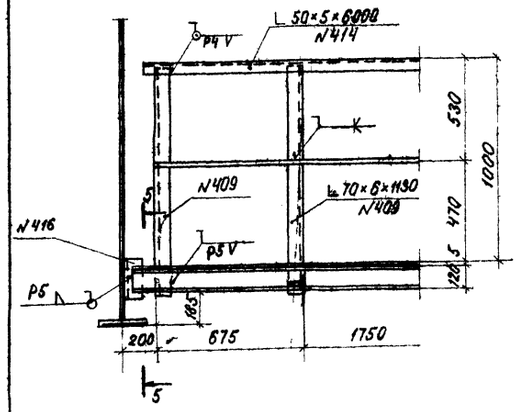
ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении		1180/3 Серия 3.503-50
1978г.	Пролетное строение ℓ = 42+63+40 м Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Смотровой ход	Выпуск 3 Лист 27

Ленгипротрансмост Ленинград

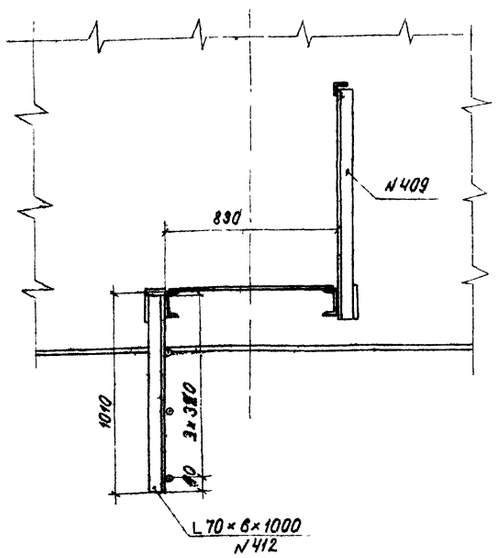
Исполнил Новикова
Проверил Глускин
Рук группы Герасимова
Гл инж пр Шипов
Гл спец отд Степанов
Нач отд Воловик

Копировал Новикова
Сверил

2-2

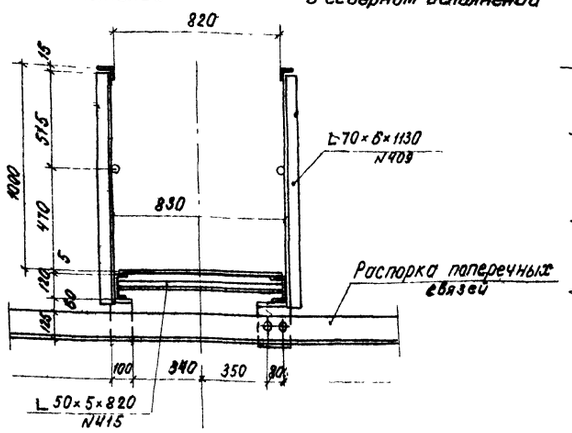


3-3



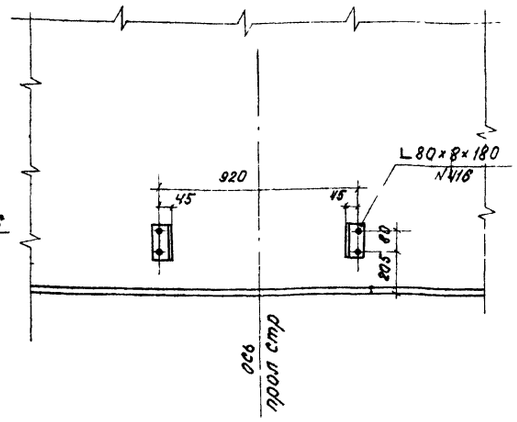
4-4

в обычном исполнении



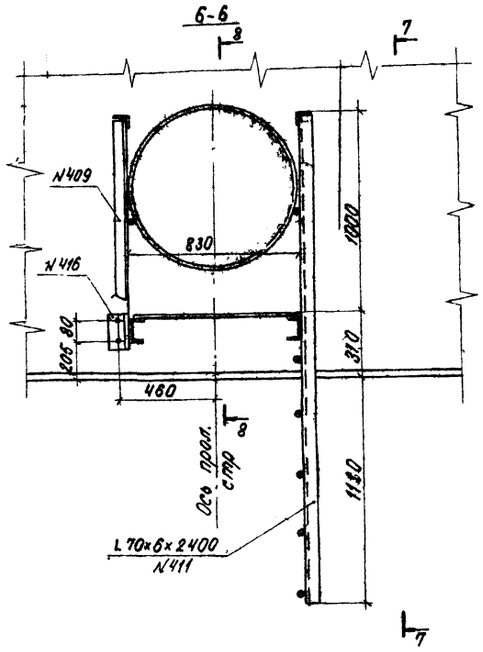
в северном исполнении

5-5

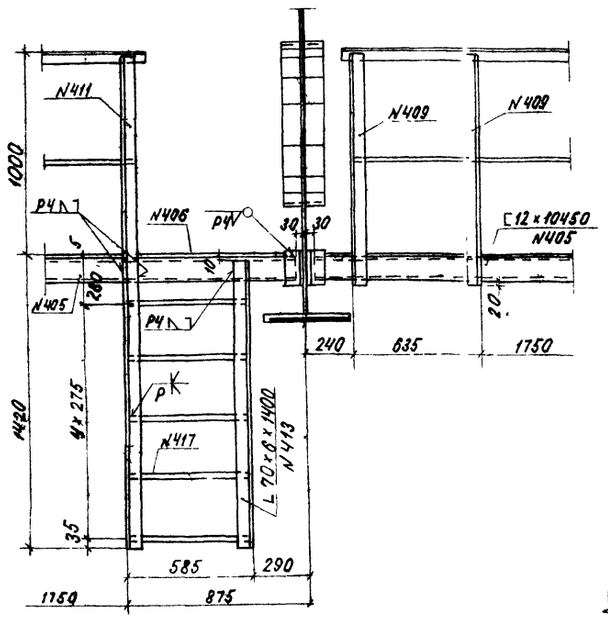


Деталь приварки уголка (поз N415) к швеллеру (поз N 405)

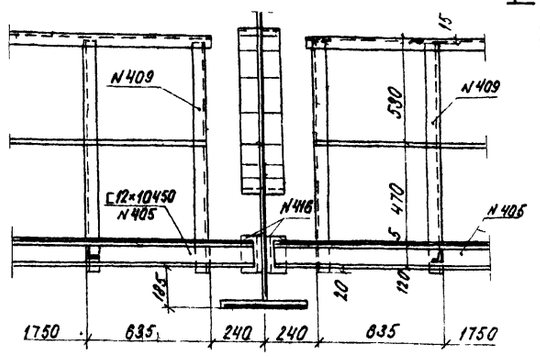
6-6



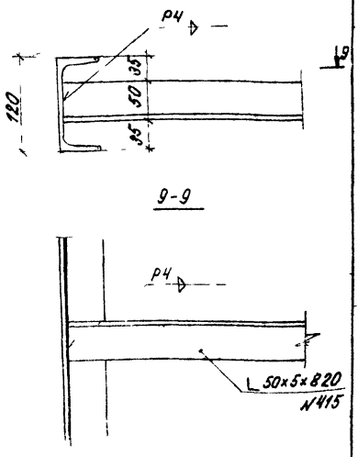
7-7



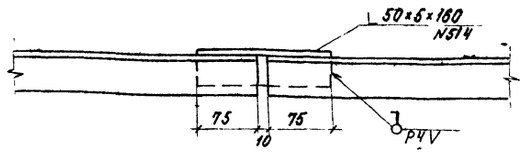
8-8



9-9



Стык уголков поручня перил
М1:5



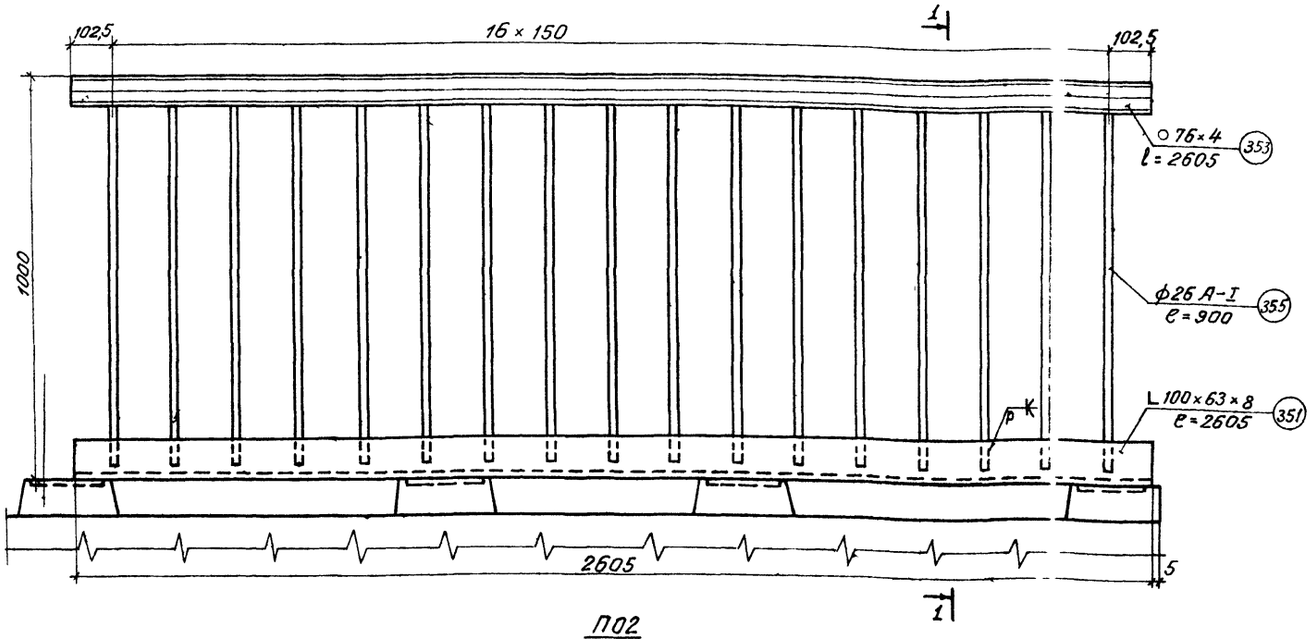
Примечание

Чертеж смотреть совместно с листом N 27

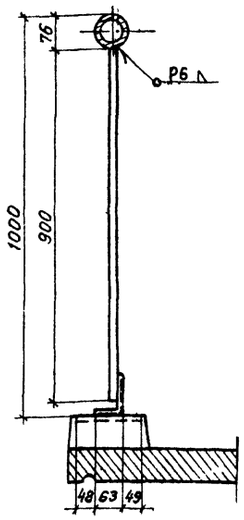
Ленгипротрансмост
Ленинград

| | | |

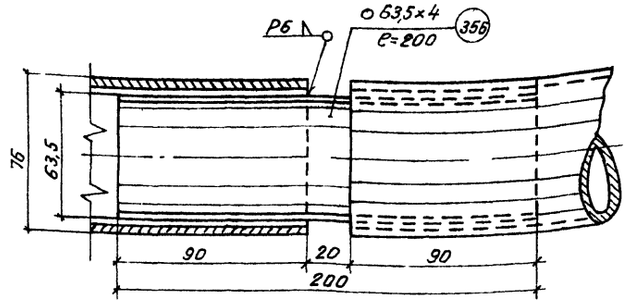
П01



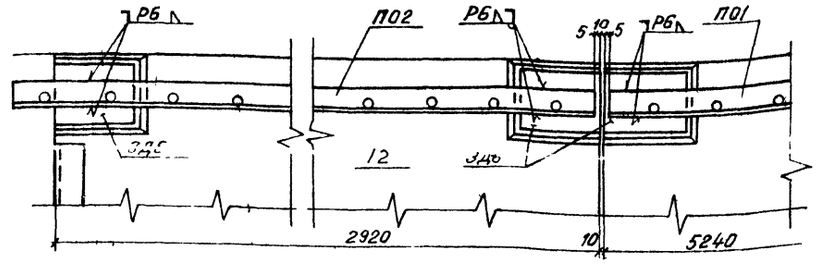
1-1



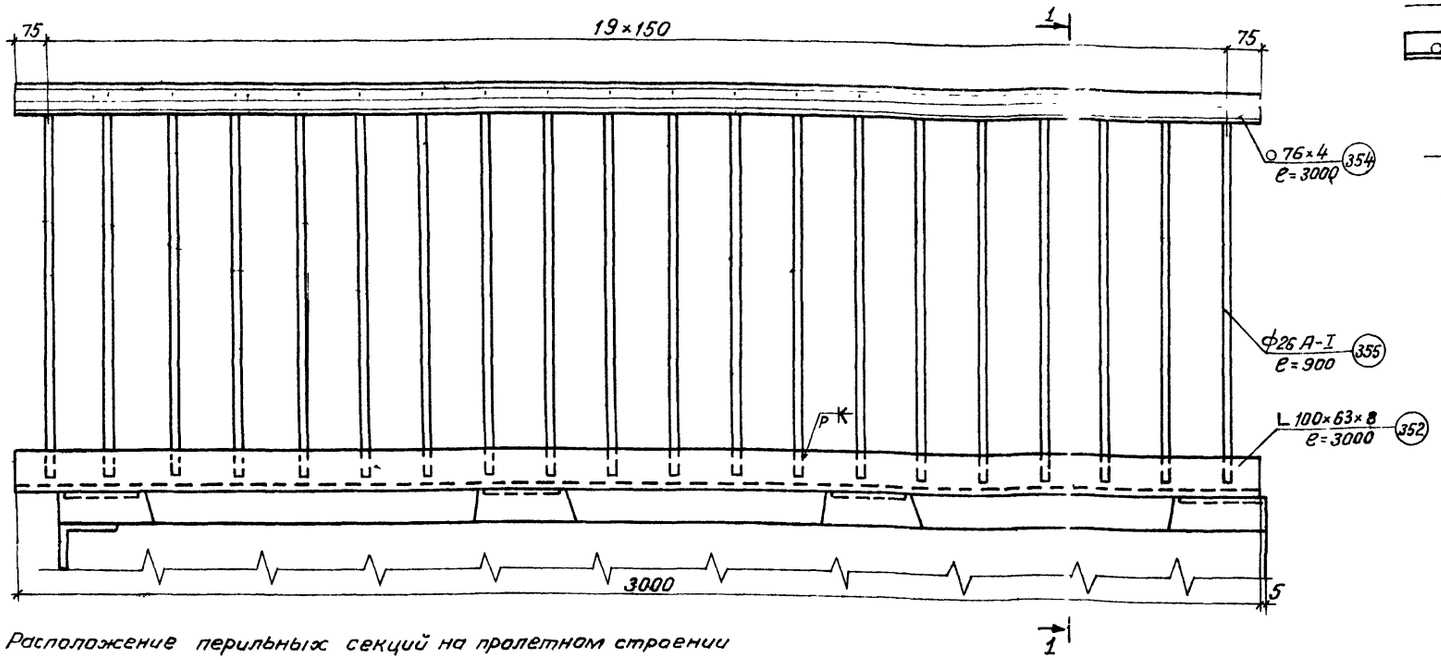
Узел сопряжения поручней блоков перильного ограждения



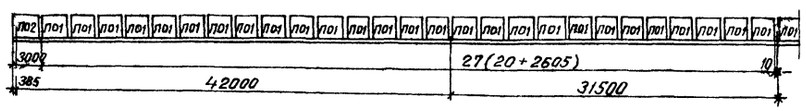
Деталь установки перильных секций на тротуары



П02



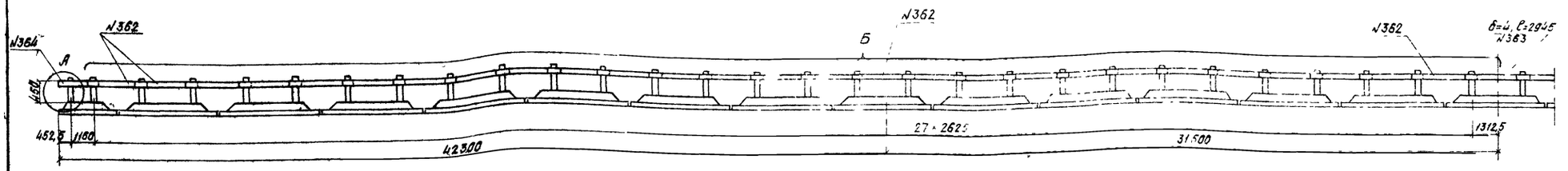
Расположение перильных секций на пролетном строении

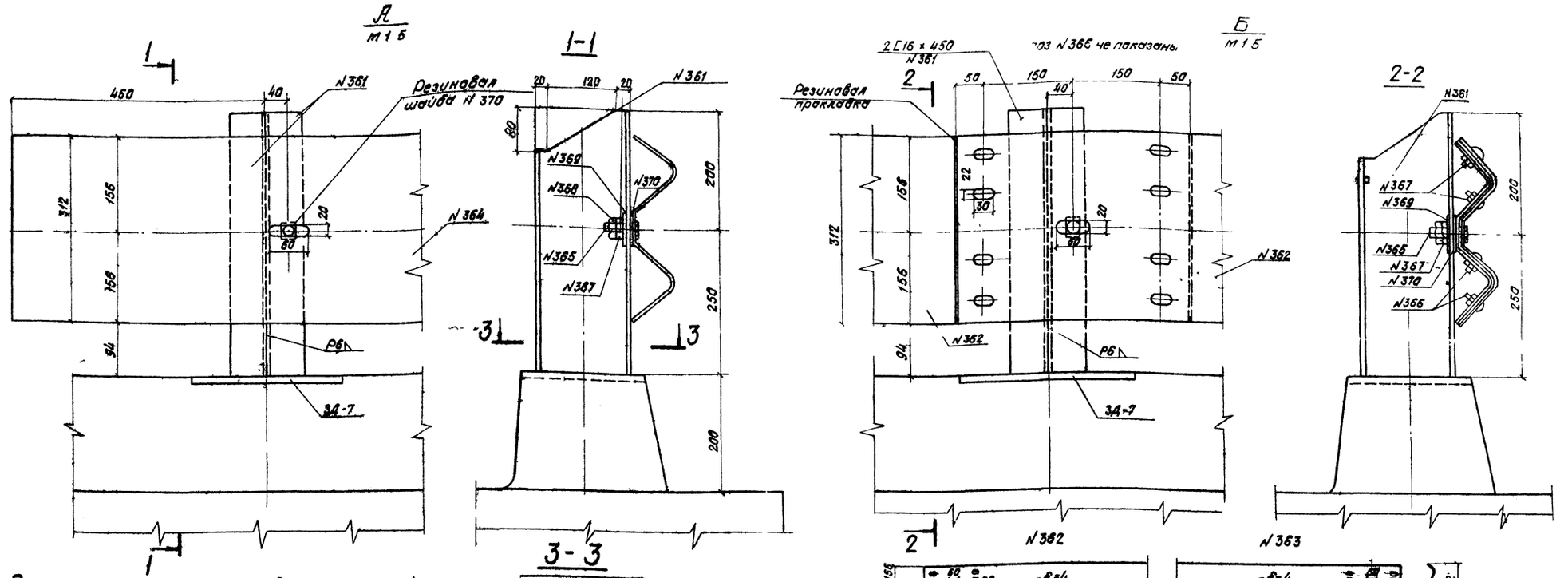


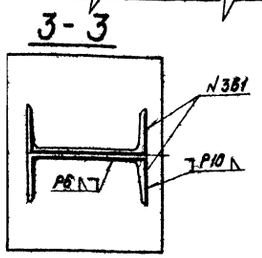
Ленгипротрансмост Ленинград	ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении	1180/3 серия 3.503-50
	1978 г	Пролетное строение Ер = 42+63+42 м Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Перила — Выпуск 3, Лист 29

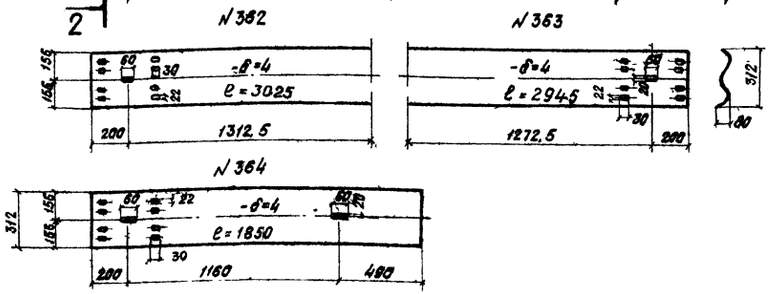
Исполнил Новикова; Проверил Цветкова; Рук. группы Ерохимова; Гл. инж. пр. Шитов; Зам. гл. инж. отд. Степанов; Нач. отд. Волович; Гл. инженер проекта Шитов; Гл. специалист Шитов; Главный архитектор Шитов; Конструктор Сверил; Чертил; Проверил Фрадкина; Зав. сектором Фрадкина; Зав. отделом Фрадкина

Расположение ограждени. ездового полотна на пролетном строении









Спецификация резиновых изделий

Поз №	Наименование частей	Размеры одной части, мм			Количество шт.	Общая длина, м	Масса, кг	
		Толщина	Ширина	Длина			1 м	Общая
370	Шайба	2	50	50	118	5,80	0,124	1
371	Листовая резина	5	420	500	112	56,0	2,6	146

Примечания:

1 Планки ограждения приняты из „Профиля для ограждения дорог 312×80×4, изготавливаемого по ЧМТУ 2-127-70 Запорожсталь с дополнениями СТУ 71-64. Допускается применение подобного профиля, выпускаемого другими заводами.

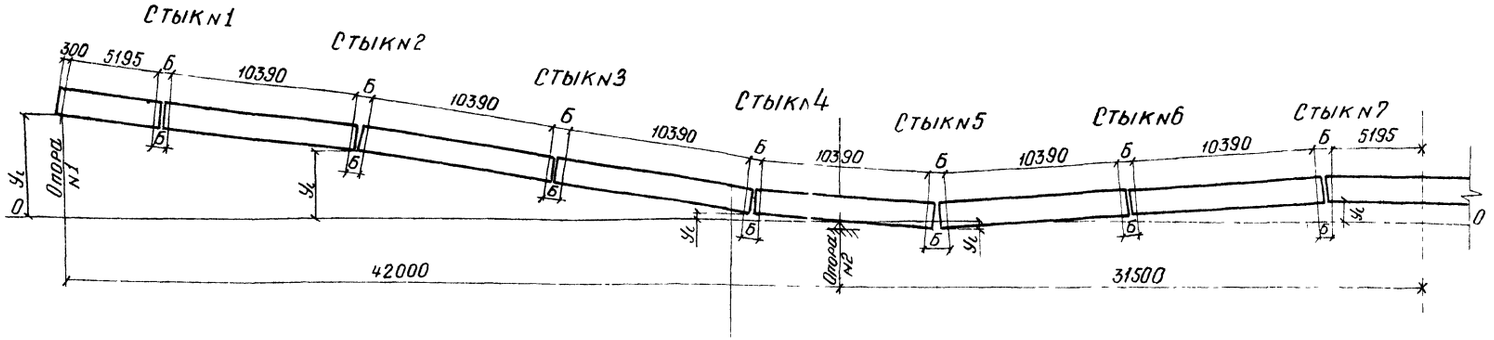
2 Планки ограждения устанавливать с расположением видимого торца по направлению движения.

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.		1180/3 Серия 3503-50
1978г	Пролетное строение ℓ_p = 42+63+42 м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи	Ограждение ездового полотна	Выпуск 3 Лист 30

Ленгипротранстост Ленинград

Исполнил	Новикова		Сверил	Новикова	
Проверил	Цветкова		Копировал	Гусинова	
Рук группы	Герасимова				
Гл. инж. пр.	Шилов				
Гл. спец. отд.	Степанов				
Нач. отд.	Валавик				

Схема заводского строительного подъема главных балок



Наименование ординат			Ордината (y_i), мм					
			Опора N1	Стыки N 2	4	Опора N2	Стыки N 5	7
Прогибы, мм	от постоянной нагрузки	I стадия	0	29	−4	0	18	114
		II стадия	0	6	−1	0	3	24
	от регулирования усилий	I стадия	433	252	42	0	−40	−140
		II стадия	−219	−123	−20	0	18	59
	от половины временной нагрузки		0	3	−0,5	0	2	12
	суммарные		234	167	17	0	−1	69
Ординаты строительного подъема, мм	теоретического	на площадке	−234	−167	−17	0	1	−69
		при R 15000 м (выпуклая)	−234	−236	−152	−147	−156	−248
		при R 10000 м (выпуклая)	−234	−270	−219	−220	−235	−338
		при R 5000 м (вогнутая)	−234	39	388	441	472	468
		при R 3000 м (вогнутая)	−234	177	658	735	786	826
	принятого	на площадке	−230	−164	−9	0	9	−74
		при R 15000 (выпуклая)	−102	−102	0	0	0	−102
		при R 10000 (выпуклая)	−13	−51	0	0	0	−118
		при R 5000 м (вогнутая)	−681	−402	−30	0	30	30
		при R 3000 м (вогнутая)	−958	−551	−59	0	59	93

Размещение рисок в накладках

N стыка	Тип стыка	Верхний пояс															Нижний пояс												
		На прогиб			R вып 15000 м			R вып 10000 м			R вогн 5000 м			R вогн 3000 м			Тип стыка	На площадке			R вып 15000 м			R вып 10000 м			R вогн 5000 м			R вогн 3000 м		
		А	Б	В	А	Б	В	А	Б	В	А	Б	В	А	Б	В		А	Б	В	А	Б	В	А	Б	В	А	Б	В	А	Б	В
1	I	52	106	—	52	106	—	52	106	—	52	106	—	52	106		I	52	106	—	52	106	—	52	106	—	52	106	—	52	106	—
2	I	47	116	—	46	118	—	46	118	—	52	106	—	52	106		II	52	106	—	52	106	—	52	106	—	52	106	—	49	112	—
3	IIа	52	106	—	52	106	—	52	106	—	52	106	—	52	106		IIа	52	106	—	52	106	—	52	106	—	52	106	—	52	106	—
4	VI	52	106	42	52	106	42	52	106	42	52	106	42	52	106	42	VII	45	120	35	46	118	36	49	112	44	47	136	37	47	136	39
5	V	52	106	42	52	106	42	52	106	42	52	106	42	52	106	42	V	45	120	35	46	118	36	45	120	40	45	120	35	40	130	35
6	III	52	106	42	52	106	42	52	106	42	52	106	42	52	106	42	III	52	106	42	52	106	42	52	108	37	52	106	42	52	106	37
7	I	47	116	—	46	118	—	45	120	—	52	106	—	52	106		IV	52	108	42	52	106	42	52	106	42	52	106	42	50	110	40

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 № 2, 4, 5 и 7
4. Переломы в стыках осуществлены путем поворота монтажных блоков вокруг точки пересечения вертикальных листов
5. Чертеж смотреть совместно с листом № 13
6. На чертеже изображена схема заводского строительного подъема на площадке

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	1180/3	
1978г	Пролетное строение Ср=42+63+42 м Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Строительный подъем	Серия 3.503-50 Выпуск 3 Лист 31

Гипротрансмост Ленинград

Главный инженер проекта Н.Шапиро
Гл. инж. проекта Ю.Ильин
Гл. спец. отд. Р.Телепнев
Нач. отд. В.Головин
Составил Г.Гуськова
Проверил Г.Гуськова
Рук. группы Г.Гуськова
Гл. спец. по мостам Г.Гуськова
Нач. сект. Г.Гуськова

Сводная таблица массы металла

Наименование	Масса, кг			
	15ХСНД	16Д	Ст3	Всего
Главные балки	196975	—	—	196975
Прогон	17655	—	—	17655
Стыки главных балок	22515	—	—	22515
Упоры главных балок и прогона	4375	—	—	4375
Продольные связи	—	10510	—	10510
Поперечные связи	—	28270	—	28270
Домкратные балки	14940	—	—	14940
Высокопрочные болты ст 40Х	—	—	—	6685
Всего на пролетное строение	256860	38780	—	301825
Перила	—	—	12480	12480
Смотровой ход	—	—	11420	11420
Ограждение проезда	—	—	6700	6700
Всего	256860	38780	30600	332425

Спецификация металла на пролетное строение

N поз	Наименование	Материал	Размеры одной части, мм: Толщина	Ширина или площ. F, см	Длина	Кол. шт.	Общая длина всех частей, м	Масса, кг: 1 м или 1 м²	Масса, кг: Общая
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1 Главные балки и прогон								
	1.1 Главные балки								
101	Вертикальный лист	15ХСНД	12	2480	5545	4	22,18		
102	То же	"	12	2480	10490	22	230,78		
103	"	"	12	2480	3995	8	31,96		
							284,92	233,62	66563
104	"	"	14	2480	2500	4	10,00	272,55	2726
106	"	"	20	420	10490	6	62,94	65,94	4150
107	"	"	20	420	7490	8	59,92	65,94	3951
108	"	"	20	420	5545	8	44,36	65,94	2925
109	"	"	20	420	2245	4	8,98	65,94	592
110	"	15ХСНД-2	25	560	3000	4	12,00		
111	"	"	25	560	8245	4	32,98		
112	"	"	25	560	10490	4	41,96		
							86,94	109,90	9555
113	"	15ХСНД	20	560	1400	8	11,20	87,92	985
114	"	15ХСНД	32	560	5600	12	67,20		
115	"	"	32	560	1400	8	11,20		
116	"	"	32	560	1745	16	27,92		
117	"	"	32	560	6790	8	54,32		
118	"	"	32	560	3000	4	12,00		
							172,64	140,67	24285
119	Горизонтальный лист	15ХСНД-2	32	750	4890	8	39,12		
120	То же	"	32	750	3700	8	29,60		
							68,72	188,40	12947
123	Горизонтальный лист	15ХСНД-2	32	950	5800	8	46,40		
124	"	"	32	950	1940	16	31,04		
							77,44	238,64	18480
125	"	"	32	1050	6610	8	52,88	263,76	13948
126	"	15ХСНД	16	400	8495	16	135,92	50,24	6829
121	"	15ХСНД-2	32	850	10490	2	20,98		
122	"	"	32	850	4890	4	19,56		
							40,54	213,52	8656
127	Вертикальное ребро жесткости	15ХСНД	10	740	2460	268	659,28	10,99	7246
128	То же		20	200	2460	8	19,68	31,40	618
129	"	15ХСНД-2	32	420	2460	8	19,68	105,50	2076
131	Опорный лист	15ХСНД	20	400	460	4	7,84	62,80	116
132	Фасонка	"	10	F=2680		4	1,07	78,50	84
133	То же	"	10	F=3370		22	7,41	78,50	582
134		"	12	F=5340		4	2,14	94,20	202
130	Опорный лист	"	20	850	3600	4	14,40	133,45	1922
136	Горизонтальное ребро жесткости	"	10	130	1740	148	257,52	10,21	2629
137	То же	"	14	130	1729	16	27,66	14,29	395
138	"	"	10	130	1500	80	120,00	10,21	1225
139	"	"	10	130	500	20	10,00	10,21	102
140	Подкладка	"	20	40	100	268	26,80	6,28	168
141	То же	"	20	60	180	8	1,44	9,42	14
142	"	"	20	70	400	8	3,20	10,99	35
146	Лист	"	12	200	200	16	3,20	18,84	60
	Итого по п1								194066
	1.2. Прогон								
171	Вертикальный лист	15ХСНД	10	440	5535	2	11,07	34,54	382
172	То же	"	10	440	10490	12	125,88	34,54	4348
173	"	"	10	440	10527	1	10,52	34,54	363
174	Горизонтальный лист	"	16	300	5535	4	22,14	37,68	834
175	"	"	16	300	10490	22	230,78	37,68	8696
176	"	"	16	300	10520	2	21,04	37,68	793
177	Вертикальная накладка	"	10	260	400	43	17,26	20,41	353
178	Горизонтальная накладка	"	10	300	740	26	19,24	23,55	453
179	То же	"	10	120	740	56	41,44	9,42	390
180	Подкладка	"	10	180	260	23	5,98	14,13	85
181	То же	"	12	260	300	2	0,60	24,49	15
182	"	"	12	300	420	2	0,84	28,26	24
183	"	"	10	260	260	11	2,86	20,41	58
184	Ребро жесткости	"	10	140	420	15	6,30	10,99	69
185	Подкладка	"	20	40	100	15	1,50	6,28	9
186	То же	"	12	180	260	4	1,04	16,96	18
187	Ребро жесткости	"	10	180	400	14	5,60	10,99	62
188	Ребро жесткости	15ХСНД	10	F=1020		29	2,96	78,50	232
189	Фасонка	"	10	F=1210		2	1,45	78,50	114
	Итого по п12								17296
	Итого по п1								211362
	1,5% на сварные швы								3168
	Всего по п1								214530
	2. Стыки главных балок								
201	Горизонтальная накл.	15ХСНД	12	F=2680		16	4,29		
202	То же	"	12	F=5050		8	4,04		
203	"	"	12	F=2320		16	3,71		
204	"	"	12	F=7850		4	3,13		
205	"	"	12	F=3620		8	2,90		
206	"	"	12	F=14000		16	22,40		
207	Прокладка	"	12	F=3620		8	2,90		
208	Горизонтальная накл.	"	12	F=8450		16	13,52		
							56,89	94,20	5359
209	То же	"	16	F=5050		12	6,06		
210	"	"	16	F=2320		24	5,57		
211	"	"	16	F=1200		32	3,84		
212	Прокладка	"	16	F=2505		8	2,00		
							17,47	125,60	2194
213	То же	"	12	F=2505		16	4,00	94,20	377
214	Горизонтальная накладка	"	12	560	510	8	4,08	52,75	215
215	То же	"	12	260	510	16	8,16	24,49	200
216	"	"	12	850	510	4	2,04	80,07	163
217	"	"	12	400	510	8	4,08	37,68	154
218	"	"	10	560	2110	8	16,88	43,96	742
219	"	"	12	350	1950	32	62,40	32,97	2060
220	"	"	12	560	2110	8	16,88	52,75	890
222	Прокладка	"	16	F=275		32	0,88	125,60	110
225	Горизонтальная вставка	15ХСНД-2	32	750	1170	16	18,72	188,40	3527
223	Вертикальная накладка	15ХСНД	10	370	2420	56	135,52	29,05	3936
224	Уголок	"	L125×10	2420		56	135,52	19,10	2588
	Итого по п2								22515
	3 Упоры главных балок и прогона								
251	Вертикальный лист	15ХСНД	20	120	250	42	10,50	18,84	198
252	То же	15ХСНД-2	25	120	250	100	25,00	23,55	589
253	"	"	25	140	250	104	26,00	27,48	714
254	"	"	25	140	260	40	10,40	27,48	286
255	"	"	32	180	250	52	13,00	45,22	588
256	"	15ХСНД	20	100	140	155	21,70	15,70	341
257	Ребро жесткости	"	12	F=115		284	3,27	94,20	308
258	То же	"	12	F=175		208	3,64	94,20	343
259	"	"	12	F=95		160	1,52	94,20	144
260	"	"	16	F=115		80	0,92	125,60	146
261	"	"	12	F=350		104	3,64	94,20	343
262	"	"	20	F=140		155	2,17	157,00	341
	Итого								4311
	1,5% на сварные швы								64
	Всего по п3								4375

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

Гл. инж.		
Гл. конструктор	Новикова	
Руководитель группы	Гуськин	
Гл. специалист	Сергеев	
Ст. инженер	Сеземов	
Ст. инженер	Волошин	

Ленгипротрансмост

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов сталежелезобетонные разрезные и неразрезные сводки габаритами пролетами в свету 40,60 и 80 м при габариты Г-10 и Г-11,5 м обычном и северном исполнении		1.160/3
1978	Пролетное строение Ср=40,5 м габариты Г-10 и Г-11,5 м. Рабочие чертежи	Спецификация металла Б-ки длиной 40,5 м (обычное исполнение)	Серия 3.503-55 Выпуск 1 Лист 32

Сводная таблица массы металла

Наименование	Масса, кг			
	15ХСНД	16Д	Вст3	Всего
Главные балки	197795	—	—	197795
Прогон	17655	—	—	17555
Стыки главных балок	15935	—	—	15935
Упоры главных балок и прогона	4350	—	—	4350
Продольные связи	—	10510	—	10510
Поперечные связи	—	28270	—	28270
Домкратные балки	14940	—	—	14940
Высокопрочные болты	—	—	—	5255
Всего на пролетное строение	250578	38780	—	294610
Перила	—	—	12480	12480
Смотровой ход	—	—	11420	11420
Ограждение проезда	—	—	6700	6700
Всего	250515	38780	30600	325210

Спецификация металла на пролетное строение

N поз	Наименование	Материал	Размеры одной части, мм: толщина	ширина или площ F, см²	длина	Количество шт	Общая длина или площадь м	Масса, кг: 1м или 1м²	Общая
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1 Главные балки и прогон								
	11 Главные балки								
101	Вертикальный лист	15ХСНД	12	2480	16045	4	64,18		
102	То же	"	12	2480	10490	2	20,98		
103	"	"	12	2488	20990	8	167,92		
104	"	"	12	2480	3995	8	31,96		
							285,04	233,62	66591
105		"	14	2480	2500	4	10,00	272,55	2726
106	Горизонтальный лист	"	20	420	16045	4	64,18		
107	То же	"	20	420	7500	8	60,00		
108	"	"	20	420	10490	2	20,98		
109	"	"	20	420	7800	4	31,20		
							176,36	65,96	11629
110	"	15ХСНД	20	560	1400	8	11,20	87,92	985
111	"	15ХСНД-2	25	560	8245	4	32,98		
112	"	"	25	560	10500	4	42,00		
							74,98	109,90	8240
113	"	"	32	560	5600	8	44,80		
114	"	"	32	560	1400	8	11,20		
115	"	"	32	560	1745	16	27,91		
116	"	"	32	560	9790	4	39,16		
117	"	"	32	560	12400	4	49,60		
							172,67	140,67	24289
118	Горизонтальный лист	15ХСНД-2	32	750	4890	8	39,12		
119	То же	"	32	750	3700	8	29,60		
							68,72	188,40	12947
120	"	"	32	850	4890	4	19,56		
121	Горизонтальный лист	15ХСНД-2	32	850	10490	2	20,98		
							40,54	213,52	8656
122	"	"	32	950	1940	16	31,04		
123	"	"	32	950	5800	8	46,40		
							77,44	238,64	18480
124	"	"	32	1050	6610	8	52,88	263,76	13948
125	"	"	25	560	3000	4	12,00	109,90	1319
126	"	15ХСНД	16	400	8100	16	129,60	52,75	6836
130	Опорный лист	"	20	850	3600	4	14,40	133,45	1922
131	"	"	20	400	460	4	1,84	62,80	116
132	Фасонка	"	10	F=2680		4	1,07	78,50	84
133	То же	"	10	F=3370		22	7,41	78,50	582
134	"	"	12	F=5340		4	2,14	94,20	202
136	Вертикальное ребро жесткости	"	10	140	2460	292	718,32	10,99	7894
137	То же	"	20	200	2460	8	19,68	31,40	618
138	"	15ХСНД-2	32	420	2460	8	19,68	105,50	2076
139	Горизонтальное ребро жесткости	15ХСНД	10	130	1740	176	306,24	10,21	3127
140	То же	"	14	130	1729	16	27,66	14,29	395
141	"	"	10	130	1500	52	78,00	10,21	796
142	"	"	10	130	500	24	12,00	10,21	123
143	Подкладка	"	20	40	100	292	29,20	6,28	183
144	То же	"	20	60	180	8	1,44	9,42	14
145	"	"	20	70	400	8	3,20	10,99	35
146	Накладка	"	12	200	200	16	3,20	18,84	60
	Итого по п 1								194873
	12 Прогон								
171	Вертикальный лист	15ХСНД	10	440	5536	2	11,07	34,54	382
172	То же	"	10	440	10490	12	125,88	34,54	4348
173	"	"	10	440	10520	1	10,52	34,54	363
174	Горизонтальный лист	"	16	300	5535	4	22,14	37,68	834
175	То же	"	16	300	10490	22	230,78	37,68	8696
176	"	"	16	300	10520	2	21,04	37,68	793
177	Вертикальная накладка	"	10	260	400	43	17,20	20,41	351
178	Горизонтальная накладка	"	10	300	740	26	19,24	23,55	453
179	То же	"	10	120	740	56	41,44	9,42	390
180	Подкладка	"	10	180	260	23	5,98	14,13	85
181	То же	"	12	260	300	2	0,60	24,49	15
182	"	"	12	300	420	2	0,84	28,26	24
183	"	"	10	260	260	11	2,86	20,41	58
184	Ребро жесткости	"	10	140	420	15	6,30	10,99	69
185	Подкладка	"	20	40	100	15	1,50	6,28	9
186	То же	"	12	180	260	4	1,04	16,96	18
187	Ребро жесткости	"	10	140	400	14	5,60	10,99	62
188	То же	"	10	F=1020		29	2,96	78,50	232
189	Фасонка	"	10	F=7270		2	1,45	78,50	114
	Итого по п 12								17296
	Итого по п.1								212169
	1,5% на сварные швы								3181
	Всего по п 1								215350

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2. Стыки главных балок								
201	Горизонтальная накл	15ХСНД	12	F=2680		8	2,14		
204	То же	"	12	F=7830		4	3,13		
205	"	"	12	F=3620		8	2,90		
206	"	"	12	F=14000		16	22,40		
207	Прокладка	"	12	F=3620		8	2,90		
208	Горизонтальная накл	"	12	F=8450		16	13,52		
							46,99	94,20	4428
211	То же	"	16	F=1200		16	1,92	125,60	241
216	"	"	12	850	510	4	2,04	80,07	163
217	"	"	12	400	510	8	4,08	37,68	154
218	"	"	10	560	2110	8	16,88	43,96	742
219	"	"	12	350	1950	32	62,40	32,97	2060
220	"	"	12	560	2110	8	16,88	52,75	890
223	Вертикальная накл	"	10	370	2420	32	77,44	29,05	2250
224	Уголок	"	L125×10		2420	32	77,44	19,10	1479
225	Горизонтальная вставка	15ХСНД-2	32	750	1170	16	18,72	188,40	3528
	Итого по п 2								15935
	3 Упоры главных балок и прогона								
251	Вертикальный лист	15ХСНД	20	120	250	42	10,50	18,84	198
252	То же	15ХСНД-2	25	120	250	100	25,00	23,55	589
253	"	"	25	140	250	112	28,00	27,48	770
254	"	"	25	140	260	32	8,32	27,48	229
255	"	"	32	180	250	52	13,00	45,22	588
256	"	15ХСНД	20	100	140	155	21,70	15,70	341
257	Ребро жесткости	-	12	F=115		284	3,27	94,20	308
258	То же	"	12	F=175		224	3,92	94,20	370
259	"	"	12	F=95		128	1,22	94,20	115
260	"	"	16	F=115		64	0,74	125,60	93
261	"	"	12	F=350		104	3,64	94,20	343
262	"	"	20	F=140		155	2,17	157,00	341
	Итого								4285
	1,5% на сварные швы								65
	Всего								4350

Ленгипротрансмост, Ленинград

Исполнил Новикова; Проверил Глускин; Рук. гр. Гердюмова; ГИП Пилипов; Гл. спец. отд. Стерлигов; Нач. отд. Волковых; Контролировал Северцев; Разраб. Новикова

1180/3

ТК 1978г

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

Пролетное строение ер=42+63+42 м габариты Г10 и Г-14,5 Рабочие чертежи

Спецификация металла блоки длиной 21,0 м (обычное исполнение)

Выпуск 3; Лист 33

N поз.	Наименование	Материал	Размеры одной части, мм: Толщина	Ширина	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. Продольные связи								
286	Диагональ	16Д	C12		5430	80	434,40		
287	То же		C12		5420	8	43,38		
288	Распорка		C12		4410	4	17,64		
289	То же		C12		4310	4	17,24		
							512,64	10,40	5331
290	Диагональ		C14		5430	32	173,76	12,30	2137
299	Фасонка		10	F=1030		4	0,41	78,50	32
291	Полоса		12	180	450	112	50,40	14,13	865
292	То же		10	180	370	16	5,92	14,13	84
300	Уголок		L100×10		360	4	1,44	15,10	22
293	Планка		8	130	130	560	72,80	8,16	594
294	То же		8	F=210		224	4,70	62,80	295
295	"		20	150	200	32	6,40	23,53	151
296	"		8	100	100	112	11,20	6,28	70
297	Фасонка		10	F=6710		14	9,39	78,50	737
298	То же		10	F=1000		4	0,40	78,50	31
	Итого								10349
	1,5% на сварные швы								161
	Всего по п 4								10510
	5. Поперечные связи								
271	Распорка	16Д	L125×12		7240	100	724	22,70	16435
272	Раскос		L100×12		2090	200	418,00	17,90	7482
273	Фасонка		12	F-2820		25	7,05		
274	То же		12	F=1770		50	8,85		
275	"		12	F=3000		50	15,00		
276	"		12	F-605		50	3,03		
							33,93	94,2	3196
277	Планка		12	80	140	300	42,00	7,54	317
278	То же		12	100	160	50	8,00	9,42	75
279	"		10	100	120	50	6,00	7,85	47
280	Ребро жесткости		12	F=200		50	1,00	94,20	94
281	Прокладка		14	100	660	24	15,84	10,99	149
282	То же		14	100	260	24	6,24	10,99	59
	Итого								27854
	1,5% на сварные швы								416
	Всего по п 5								28270
	6. Домкратные балки								
	6.1 на крайней опоре								
301	Вертикальный лист	15ХСНД	12	1850	7540	2	15,08	174,27	2628
302	Горизонтальный лист	"	16	260	7170	4	28,68	32,66	937
303	Ребро жесткости	15ХСНД-2	32	120	1830	8	14,64	30,15	441
304	То же	15ХСНД	12	120	493	8	3,94	11,30	45
305	Опорный лист	"	20	300	300	4	120	47,13	57
306	Лист окаймления	"	12	200	2550	2	5,10	18,84	96
307	Подкладка	15ХСНД	20	40	70	8	0,56	6,28	4
308	То же	"	20	70	70	8	0,56	10,99	6
	Итого по п. 6.1								4214
	6.2 на средней опоре								
310	Вертикальный лист	15ХСНД-2	25	1832	6730	2	13,46	359,53	4839
311	Горизонтальный лист	"	25	420	6730	4	26,92	82,43	2219
312	Вертикальная накладка	15ХСНД	16	370	1400	8	11,20	46,47	520
313	То же	"	16	180	690	16	11,04	22,61	250
314	Ребро жесткости	"	20	200	1812	32	57,98	31,40	1821
315	То же	"	12	120	484	8	3,90	11,30	44
316	Уголок	"	L200×12		710	8	5,68	37,00	210
317	Опорный лист	"	20	460	1000	4	4,00	72,22	289
318	Подкладка	"	20	60	180	32	5,76	9,42	54
319	То же	"	20	40	70	8	0,56	6,28	4
320	Лист окаймления	"	12	200	2550	2	5,10	18,84	96
321	Прокладка	"	4	180	1400	8	11,20	5,65	63
322	То же	"	4	180	340	16	5,44	5,65	31
323	"	"	32	190	350	4	1,40	47,73	67
	Итого по п. 6.2								10507
	Итого по п. 6								14721
	1,5% на сварные швы								219
	Всего по п. 6								14940
	7. Перила								
351	Уголок	ВСТ3пс5	8	L100×63	2605	108	281,34		
352	То же	"	8	L100×63	3000	4	12,00		
							293,34	9,87	2895
353	Поручень	"		⌀76×4	2605	108	281,34		
354	То же	"		⌀76×4	3000	4	12,00		
							293,34	7,10	2080
355	Заполнение перил	"		ф26	900	1916	1724,40	4,17	7191
356	Элемент сопряжения	"		⌀63,5×4	200	110	22,00	5,87	129
	Итого								12297
	1,5% на сварные швы								183
	Всего по п. 7								12480
	8. Ограждение ездового полотна								
361	Стойка ограждения	ВСТ3пс5	C 16		450	232	104,40	14,20	1482
362	Планка ограждения	"	4	—	3025	108	326,7		
363	То же	"	4	—	2945	2	5,89		
364	"	"	4	—	1850	4	7,40		
							339,99	14,60	4964
365	Болт анкерный	ВСТ3сп4							
	Гост 7802-72	"	M16×75			116		0,144	17
366	Болт скрепляющий	"							
	Гост 7802-72	"	M16×45			896		0,100	90
367	Гайка Гост 5915-70	"	13	M16		1012		0,034	35
368	То же	"	8	M16		116		0,021	2
369	Шайба косая	"		40×6,2	40	116		0,068	8
	Итого								6598
	1,5% на сварные швы								102
	Всего по п.8								6700
	9. Смотровой ход								
405	Швеллер	ВСТ3пс5	C 12		10450	28	292,60	10,40	3043
406	Рифленый лист	ВСТ3пс2	5	800	10450	14	146,30	33,84	4959
409	Стойка перил	ВСТ3пс2	L70×6		1130	174	196,62		
410	То же	"	L70×6		2000	2	4,00		
411	"	"	L70×6		2420	2	4,84		
412	Уголок лестницы	ВСТ3пс2	L70×6		1000	2	2,00		
413	То же	"	L70×6		1400	2	2,80		
							210,26	6,39	1344
414	Поручень перил	"	L50×5		6000	50	300,00		
415	Уголок распорка	"	L50×5		820	84	68,88		
							368,88	3,77	1391
416	Уголок прикрепления	ВСТ3сп5	L80×8		180	12	2,16	9,65	21
417	Ступени лестницы	ВСТ3пс2	ф16		580	16	9,28	1,58	15
418	Заполнение перил	ВСТ3пс2	ф16		6000	50	300,00	1,58	474
	Итого								11247
	1,5% на сварные швы								173
	Всего по п.10								11420

Спецификация высокопрочных болтов ф22 мм

Толщина стягиваемого пакета	Длина, мм: болта	резьбы	Кол. шт.	Масса, кг: 1000 шт.	Общая
15—32	70	50	1435/1435	306	439/439
25—42	80	50	3490/2340	336	1173/786
45—62	100	50	1100/875	396	436/346
65—82	120	50	1440/925	456	657/422
85—102	140	50	1730/1440	515	891/742
95—112	150	50	865/865	545	471/471
Итого					4067/3206
Гайки			10060/7880	118	1187/930
Шайбы			20120/15760	71	1428/1119
Всего					6682/5255

Величина в числителе - для блоков длиной 10,5 м, в знаменателе - для блоков длиной 21,0 м.

Материалы

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

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

3. Сталь марок ВСТ3пс5, ВСТ3пс4, ВСТ5пс2 и ВСТ3кп 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 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 40°С должна быть не менее 3 кгс·м/см²

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 50 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении		1180/3 Серия 3 503-50
19781	Пролетное строение ℓр=42+63+42 м. Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Спецификация металла. (обычное исполнение) (продолжение)	Выпуск 3 Лист 34

Ленгипротрансмост Ленинград

Исполнил Новикова; Проверил Глускин; Рук. группы Грасимова; Гл. инж. пр. Шитов; Гл. спец. отд. Степанов; Нач. отд. Волович; Копировал Новикова; Сверил; Розова

Сводная таблица массы металла

Наименование	Масса, кг: 15ХСНД или 10ХСНД	ВСТ3сп	Всего
Главные балки	197710	—	197710
Прогон	17555	—	17555
Стыки главных балок	22515	—	22515
Упоры главных балок и прогона	10800	—	10800
Продольные связи (*	16020 / 14350	—	16020 / 14350
Поперечные связи	29190	—	29190
Домкратные балки	14940	—	14940
Высокопрочные болты	—	—	6825
Всего на пролетное строение	308775 / 307105	—	308775 / 307105
Перила	—	12480	12480
Смотровой ход	3090	8330	11420
Ограждение проезда	6540	160	6700
Всего	317815 / 316145	20970	345610 / 343940

*) в числителе масса при клепаных продольных связях, в знаменателе – при сварных продольных связях

Спецификация металла на пролетное строение

N поз	Наименование	Марка стали по зонам: А	Б	Размеры одной части, мм: толщина	ширина или площ. F, см²	длина	Количество шт	Общая длина м или площ. м²	Масса, кг: 1 м или 1 кв м	общая
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	1 Главные балки и прогон									
	1.1 Главные балки									
101	Вертикальный лист	15ХСНД-2	10ХСНД-3	12	2480	5545	4	22,18		
102	То же			12	2480	10490	22	230,78		
103	"			12	2480	3995	8	31,96		
								284,92	233,62	66563
104	"			14	2480	2500	4	10,00	272,65	2726
106	То же			20	420	10490	6	62,94	65,94	4150
107	"			20	420	7490	8	59,92	65,94	3951
108	"			20	420	5545	8	44,36	65,94	2925
109	"			20	420	2245	4	8,98	65,94	592
110	"			25	560	3000	4	12,00		
111	"			25	560	8245	4	32,98		
112	"			25	560	10490	4	41,96		
								86,94	109,90	9555
113	"			20	560	1400	8	11,20	87,92	985
114	"			32	560	5600	12	67,20		
115	"			32	560	1400	8	11,20		
116	"			32	560	1745	16	27,92		
117	"			32	560	6790	8	54,32		
118	"			32	560	3000	4	12,00		
								172,64	140,67	24285
119	Горизонтальный лист			32	750	4890	8	39,12		
120	То же			32	750	3700	8	29,60		
								68,72	188,40	12947
123	"			32	950	5800	8	46,40		
124	"			32	950	1940	16	31,04		
								77,44	238,64	18480
125	"			32	1050	6610	8	52,88	263,76	13948
126	"			16	400	8495	16	135,98	50,24	6229
130	Опорный лист			20	850	3600	4	14,40	113,45	1922
121	"			32	850	10490	2	20,98		
122	"			32	850	4890	4	19,56		
127	Вертикальное ребро жесткости			10	140	2460	268	659,28	10,99	7246
128	То же			20	200	2460	8	19,68	31,40	618
129	"			32	420	2460	8	19,68	105,50	2076
131	Опорный лист			20	400	460	4	1,84	62,80	116
132	Фасонка			10	F=2460		4	0,98	78,50	77
133	То же			10	F=3750		22	8,25	78,50	648
134	"			12	F=5990		4	2,40	94,20	226
135	"			10	F=1200		4	0,48	78,50	38
136	Горизонтальное ребро жестк			10	130	1740	148	257,52	10,21	2629
137	То же			14	130	1729	16	27,66	14,29	395
138	"			10	130	1500	80	120,00	10,21	1225
139	"			10	130	500	20	10,00	10,21	102
140	Подкладка			20	40	100	268	26,80	6,28	168
141	То же			20	60	180	8	1,44	9,42	14
142	"			20	70	400	8	3,20	10,99	35
146	Лист			12	200	200	16	3,20	18,84	60
147	Фланец			12	260	460	48	22,08	24,49	541
148	То же			12	260	260	4	1,04	24,49	26
149	"			12	260	380	4	1,52	24,49	37
	Итого по п 1									194791
	1.2 Прогон									
171	Вертикальный лист	15ХСНД-2	10ХСНД-3	10	440	5535	2	11,07	34,54	382
172	То же			10	440	10490	12	125,88	34,54	4348
173	"			10	440	10520	1	10,52	34,54	363
174	Горизонтальный лист			16	300	5535	4	22,14	37,68	834
175	То же			16	300	10490	22	230,78	37,68	8696
176	"			16	300	10520	2	21,04	37,68	793
177	Вертикальная накладка			10	260	400	43	17,20	20,41	351
178	Горизонтальная накладка			10	300	740	26	19,24	23,55	453
179	То же			10	120	740	56	41,44	9,42	390
180	Подкладка			10	180	260	23	5,98	14,13	85
181	То же			12	260	300	2	0,60	24,49	15
182	"			12	300	420	2	0,84	28,26	24
183	"			10	260	260	11	2,86	20,41	58
184	Ребро жесткости			10	140	420	15	6,30	10,99	69
185	Подкладка			20	40	100	15	1,50	6,28	9
186	То же			12	180	260	4	1,04	16,96	18
187	Ребро жесткости			10	140	480	14	5,60	10,99	62
188	"			10	F=1020		29	2,96	78,50	232
189	Фасонка			10	F=7270		2	1,45	78,50	114
	Итого по п 1.2									17296
	Итого по п 1									212087
	1,5% на сварные швы									3183
	Всего по п 1									215270
	2 Стыки главных балок									
201	Горизонтальная накладка	15ХСНД-2	10ХСНД-3	12	F=2680		16	4,29		
202	То же			12	F=5050		8	4,04		
203	"			12	F=2320		16	3,71		
204	"			12	F=7830		4	3,13		
205	"			12	F=3620		8	2,90		
206	"			12	F=14000		16	22,40		
207	Прокладка			12	F=3620		8	2,90		
208	Горизонтальная накл			12	F=8450		16	13,52		
								56,89	94,20	5359
209	То же			16	F=5050		12	6,06		
210	Горизонтальная накладка	15ХСНД-2	10ХСНД-3	16	F=2320		24	5,57		
211	То же			16	F=1200		32	3,84		
212	Прокладка			16	F=2505		8	2,00		
								17,47	125,60	2194
213	То же			12	F=2505		16	4,00	94,20	377
214	Горизонтальная накладка			12	560	510	8	4,08	52,75	215
215	То же			12	260	510	16	8,16	24,49	200
216	"			12	850	510	4	2,04	80,07	163
217	"			12	400	510	8	4,08	37,68	154
218	"			10	560	2110	8	16,88	43,96	742
219	"			12	350	1950	32	62,40	32,97	2060
220	"			12	560	2110	8	16,88	52,75	890
222	Прокладка			16	F=275		32	0,88	125,60	110
225	Горизонтальная вставка			32	750	1170	16	18,72	188,40	3527
223	Вертикальная накладка			10	370	2420	56	135,52	29,05	3937
224	Уголок	15ХСНД	10ХСНД	L125×10		2420	56	135,52	19,10	2588
	Всего по п 2									22515
	3 Упоры главных балок и прогона									
251	Вертикальный лист	15ХСНД-2	10ХСНД-3	25	140	260	184	47,84	35,17	1683
253	"			25	120	260	154	40,04	23,55	943
254	"			32	120	120	155	18,60	30,15	561
255	Ребро жесткости			12	F=80		1354	10,83	94,20	1020
256	То же			12	F=95		368	3,50	94,20	330
259	"			12	F=70		616	4,31	94,20	406
260	Накладка			12	F=1280		298	38,14	94,20	3593
261	То же			12	F=1480		16	2,37	94,20	223
262	"			12	350	560	12	6,72	32,97	222
263	"			12	360	420	12	5,04	33,91	171
264	"			12	240	380	155	58,90	22,61	1332
	Итого									10484
	1,5% на сварные швы									158
	Всего по п 3									10800
	4 Продольные связи									
	4.1 Клепаный вариант									
286	Диагональ	15ХСНД	10ХСНД	L125×10		5920	112	663,04	19,10	12664
288	"			L125×10		5760	8	46,08	19,10	880
289	Распорка			L90×9		4770	4	19,24		
290	То же			L90×9		4680	4	18,88		
								38,12	12,20	465
291	Планка	15ХСНД-2	10ХСНД-3	10	100	260	420	109,20	7,85	857
292	То же			10	100	190	28	5,32	7,85	42
293	Фасонка			10	F=7690		14	10,77	78,50	845
298	То же			10	F=1000		4	0,40	78,50	31
	Итого									15784
	15% на головки заклепок									236
	Итого по п 4.1									16020

Ленгипротрансмост Ленинград

Исполнил	Новикова	Копировал	Розова
Проверил	Глускин	Сверил	Фрадкина
Рук группы	Герасимова		
Гл инж пр	Шипов		
Гл спец отд	Степанов		
Нач отд	Воловик		

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	1180/3
		Серия 3503-50
1978г	Пролетное строение ер=42+63+42 м Габарит Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Спецификация металла Блоки длиной 10,5 м (северное исполнение)
		Выпуск 3 / Лист 35

N поз	Наименование	Марка стали по ГОСТ А	Марка стали по ГОСТ Б	Размеры одного эл-та, мм: толщина	ширина	длина	Кол. шт	Вес 1 эл-та, кг: длина м или площ. м²	Масса, кг: 1 м или 1 м²	Масса, кг: общая
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	4.2 Сварной вариант									
501	Диагональ	15ХСНД-2	10ХСНД-3	12	220	5920	56	331,52		
502	То же	"	"	12	220	5760	4	23,04		
								354,56	20,72	7346
503	То же	"	"	12	160	5920	56	331,52		
504	То же	"	"	12	160	5760	4	23,04		
								354,56	15,07	5343
505	Распорка	"	"	10	220	4810	2	9,62		
506	То же	"	"	10	220	4720	2	9,44		
								19,06	17,27	329
507	"	"	"	10	160	4810	2	9,62	12,56	121
508	"	"	"	10	160	4720	2	9,44	12,56	119
298	Фасонка	"	"	10	F=1000		4	0,40	78,50	31
293	То же	"	"	10	F=78,90		14	10,77	78,50	845
	Итого									14134
	1,5% на сварные швы									216
	Всего									14350
	5 Поперечные связи									
271	Распорка	15ХСНД-2	10ХСНД-3	L125×12		7240	100	724,00	22,70	16435
272	Раскос	"	"	L100×12		2270	100	227,00		
273	То же	"	"	L100×12		2160	100	216,00		
								443,00	17,90	7930
274	Фасонка	15ХСНД-2	10ХСНД-3	12	F=2460		50	12,30	94,20	1159
275	То же	"	"	12	400	740	75	35,50	37,68	2091
276	"	"	"	12	F=780		50	3,90	94,20	367
282	Прокладка	"	"	14	100	260	24	6,24	10,99	59
277	"	"	"	12	90	100	300	30,00	8,48	254
278	То же	"	"	12	160	180	50	9,00	15,07	136
279	Фасонка	"	"	10	120	180	50	3,00	9,42	85
280	Ребро жесткости	15ХСНД-2	10ХСНД-3	12	F=200		50	1,0	9,42	94
281	Прокладка	"	"	14	100	660	24	15,84	10,99	149
	Итого									28759
	1,5% на головки заклепок									431
	Всего по п 5									29190
	6 Домкратные балки									
	6.1 На крайней опоре									
301	Вертикальный лист	15ХСНД-2	10ХСНД-3	12	1850	7540	2	15,08	174,27	2628
302	Горизонтальный лист	"	"	16	260	7170	4	26,68	32,66	937
303	Ребро жесткости	"	"	12	120	1830	8	14,64	30,15	441
304	То же	"	"	12	120	493	8	3,94	11,30	45
305	Опорный лист	"	"	20	300	300	4	1,20	43,13	57
306	Лист окаймления	"	"	12	200	2550	2	5,10	18,84	96
307	Подкладка	"	"	20	40	70	8	0,56	6,28	4
308	То же	"	"	20	70	70	8	0,56	10,99	6
	Итого по п 6.1									4214
	6.2 На средней опоре									
310	Вертикальный лист	15ХСНД-2	10ХСНД-3	25	1832	6730	2	134,6	359,53	4839
311	Горизонтальный лист	"	"	25	420	6730	4	26,92	82,43	2219
312	Вертикальная накладка	"	"	16	370	1400	8	11,20	46,47	520
313	То же	"	"	16	180	690	16	11,04	22,61	250
314	Ребро жесткости	"	"	20	200	1812	32	57,90	31,40	1821
315	То же	"	"	12	120	484	8	3,91	11,30	44
316	Уголок	15ХСНД-2	10ХСНД-3	L200×12		710	8	5,68	37,00	210
317	Опорный лист	15ХСНД-2	10ХСНД-3	20	420	1000	4	4,00	72,22	289
318	Подкладка	15ХСНД-2	10ХСНД-3	10	60	180	32	4,80	9,42	54
319	То же	"	"	20	40	70	8	0,56	6,28	4
320	Лист окаимления	"	"	12	200	2550	2	5,10	18,84	96
321	Прокладка	"	"	4	180	1400	8	11,20	5,65	63
322	То же	"	"	4	180	340	16	5,44	5,65	31
323	"	"	"	32	190	350	4	1,40	47,73	67
	Итого по п 6.2									10501
	Итого по п 6									14721
	1,5% на сварные швы									219
	Всего по п 6									14940
	7 Перила									
351	Уголок	ВСт3сп5	ВСт3сп5	8	L100×63	2605	108	281,34		
352	То же	"	"	8	L100×63	3000	4	12,00		
								293,34	9,87	2895
353	Поручень	"	"		⌀76×4	2605	108	281,34		
	То же	"	"		⌀76×4	3000	4	12,00		
								293,34	7,10	2082
355	Заполнение перил	"	"		ф26	900	1916	1724,40	4,17	7191
356	Элемент сопряжения	"	"		⌀63,5×4	200	110	22,00	5,87	129
	Итого									12297
	1,5% на сварные швы									183
	Всего по п 7									12480
	8 Ограждениеездового полотна									
361	Стойка ограждения	15ХСНД-2	ВСт3сп5		Г 16		450	232	1044,0	14,20	14821
362	Планка ограждения	"	"	4			3025	108	326,7		
363	То же	"	"	4			2945	2	5,89		
364	"	"	"	4			1850	4	7,40		
									339,99	14,60	4964
365	Болт анкерный	09Г2	09Г2		М16×75			116		0,144	17
	ГОСТ 7802-72										
366	Болт скрепляющий	"	"		М16×45			896		0,100	90
	ГОСТ 7802-72										
367	Гайка ГОСТ 5915-70*	"	"	13	М16			1012		0,034	35
368	То же	"	"	8	М16			116		0,021	2
369	Шайба косая	"	"		40×62		40	116		0,068	8
	Итого по п 8										6598
	1,5% на сварные швы										102
	Всего по п 8										6700
	10 Смотровой ход										
405	Швеллер	15ХСНД	15Х		С 12		1045	28	292,60	10,40	3043
406	Рифленый лист	ВСт3кп2	ВСт3кп2	5	800	1045		14	146,30	33,84	4959
409	Стойка перил	ВСт3сп2	ВСт3сп5		L70×6	1130		174	196,62		
410	То же	"	"		L70×6	2000		2	4,00		
411	"	"	"		L70×6	2420		2	4,84		
412	Уголок лестницы	"	"		L70×6	1000		2	2,00		
413	То же	"	"		L70×6	1400		2	2,80		
									210,26	6,39	1344
414	Поручень перил	"	"		L50×5	6000		50	300,00		
415	Уголок распорки	"	"		L50×5	820		84	68,88		
									368,88	3,77	1391
416	Уголок прикрепления	ВСт3сп5	"		L80×8	180		12	2,16	9,65	21
417	Ступени лестницы	ВСт3сп2	ВСт3сп2		ф 16	580		16	9,28	1,58	15
418	Заполнение перил	ВСт3кп2	ВСт3кп2		ф 16	6000		50	300,00	1,58	474
	Итого										11247
	1,5% на сварные швы										173
	Всего по п 10										11420

Спецификация высокопрочных болтов ф22 мм

Толщина стягиваемого пакета	Длина, мм: болта	Длина, мм: резьбы	Кол. шт	Масса, кг: 1000 шт	Масса, кг: общая
15-32	70	50	1585	306	485
25-42	80	50	3490	336	1173
45-62	100	50	1100	396	436
65-82	120	50	1375	456	627
85-102	140	50	1600	515	824
95-112	150	50	930	545	507
99-122	160	50	180	571	103
Итого					4155
Гайки			1026,0	118	1213
Шайбы			2052,0	71	1457
Всего					6825

Материалы

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

– Сталь марки 15ХСНД – низколегированная сталь для мостостроения второй категории по ГОСТ 6713-75 с дополнительными требованиями в соответствии с примечаниями 2 и 3 к табл 1, п 1 14, п 1 16 – 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 при этом фасонная сталь толщиной 11 мм и менее должна иметь вязкость при температуре минус 60°С – не менее 3 кгс м/см²,

– Вст3сп2, Вст3сп5, Вст5сп2, Бст3кп – по ГОСТ 380 71* – углеродистая обыкновенного качества,

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

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

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

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

– сталь марки 10ХСНД – низколегированная сталь для мостостроения третьей категории по 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° и ниже) – 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 – 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,

– Вст3 сп2, Вст3 сп5, Вст5 сп2, Бст3кп – углеродистая сталь обыкновенного качества по ГОСТ 380-71*,

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

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

– 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

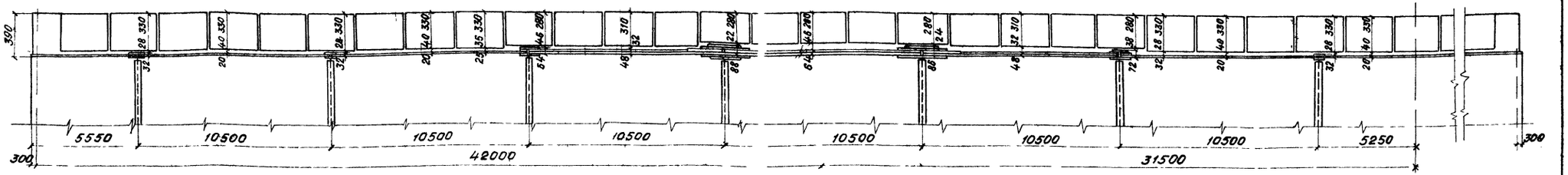
Ленгипротрансмост, Ленинград

Исполнил Новикова; Проверил Глускин; Рук. группы Гордеичева; ГИП Шипов; Гл. спец. пр. Степанов; Нач. отд. Яковлик

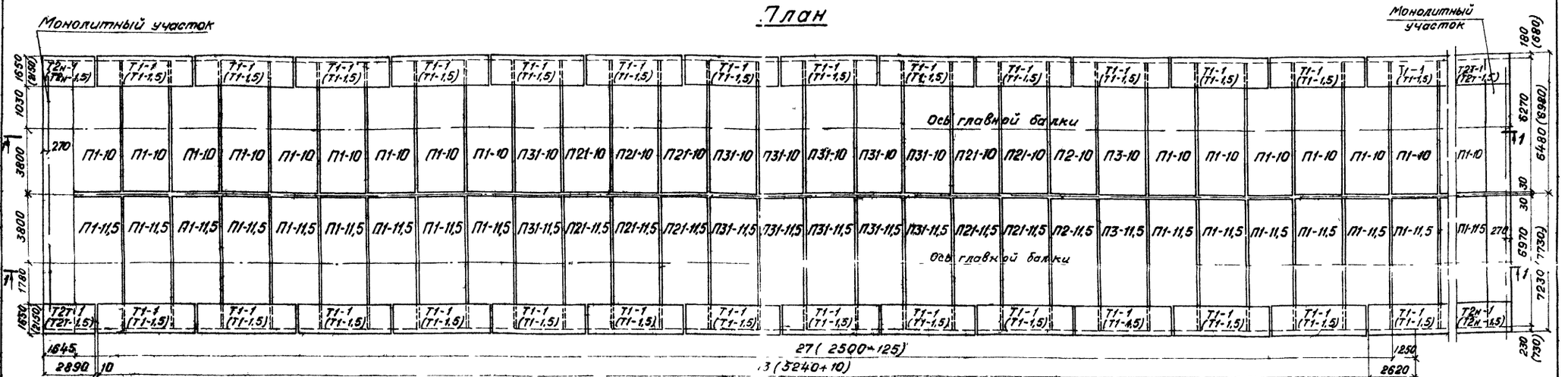
Копировал Сверил; Разраб. Фрадкина; Инв. №

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	1180/3
1978 г	Пролетное строение ср = 42+63+42 м Габарит Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Спецификация металла (северное исполнение) продолжение; Серия 3.503-50; Выпуск 3; Лист 35

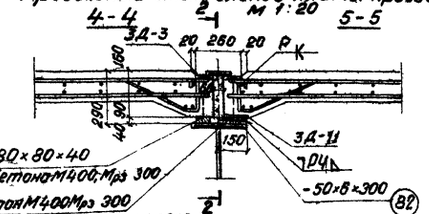
1 → 1
М 1:150

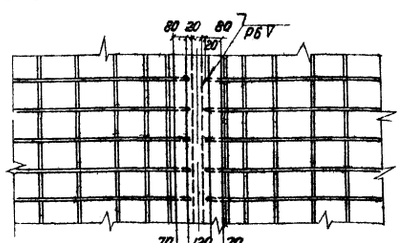


План

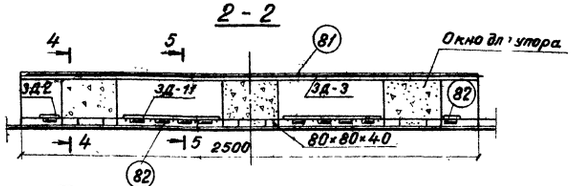


Продольный стык блоков плиты проезда
М 1:20

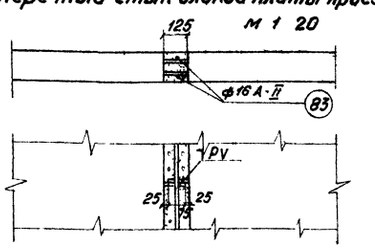




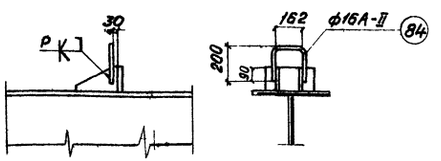
2 - 2



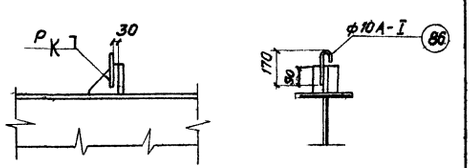
Поперечный стык блоков плиты проезда
М 1 20



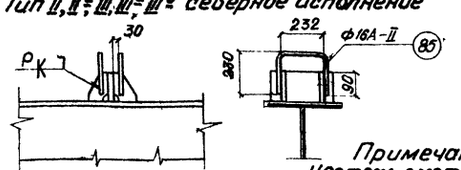
Анкеры на упорах главных балок
Тип I, II, III и V - обычное исполнение



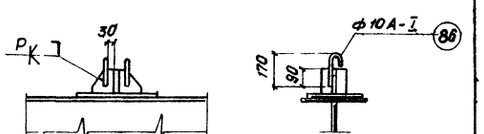
Анкеры на упорах прогона
обычное исполнение (м 1.20)



Тип IV - обычное исполнение
Тип II, II^а, III, III^а, III^б северное исполнение



Северное исполнение



Примечание
Чертеж смотреть совместно с листом N 38

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетом в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г11,5 в обычном и северном исполнении		1180/3 Серия 3 503-50
1978г.	Пролетное строение 8×42+63×42 и габариты Г10 и Г11.5. Рабочие чертежи.	Монтажная схема блоков плиты проезда и тротуаров. Стыки блоков.	Выпуск 3 Лист 37

Ленгипротрансмост
Ленинград

Спецификация металла продольного стыка блоков плиты (на пролетное строение)

N поз.	Наименование	Материал: Обычное исполнение	Материал: Северное исполнение	Сечение мм	Кол шт.	Масса, кг: 1шт.	Масса, кг: Общая
81	Верхняя накладка	ВСт3сп5	15ХСНД	120×10×2500	55	23,55	1295
82	Нижняя накладка			50×6×300	550	0,71	390
				Всего			1685

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

Исполнение	N поз.	Эскиз	Диам.	Кол.	Длина 1шт	Длина Общая	Выборка арматуры: Диаметр	Выборка арматуры: Общая длина	Выборка арматуры: Общая масса	Марка стали
—	—	—	мм	шт.	мм	мм	мм	м	кг	—
Обычное	83	12550/13950	А-II	108/108	12550/13950	1355,4/1506,6	А-II	1559,2/1710,4	2464/2702	ВСт5пс2 / ВСт5сп2
	84	190, 200, 200	А-II	298	590	175,8	А-I	37,2	23	ВСт3пс3
	85	230, 260, 230	А-II	40	720	28,0	Итого		2487/2726	
	86	170	А-I	155	240	37,2	Бетон омоноличивания М400; Мрз 300 V = 42 м³ / 44 м³			
Северное	83	12550/13950	А-II	108/108	12550/13950	1355,4/1506,6	А-II	1855,6/2006,8	2932/3171	10ГТ
	85	230, 260, 230	А-II	676	720	500,2	А-I	74,4	46	ВСт3пс2
	86	170	А-I	310	240	74,4	Итого		2978/3217	
							Бетон омоноличивания М400; Мрз 300 V = 42 м³ / 44 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-5145-1/тт 9.12.76г. Марка бетона по морозостойкости должна быть не ниже Мрз200 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 ВСт5сп2, класса А-I из стали марки ВСт3пс2 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 ВСт3сп2 по ГОСТ 5781-75.
3. Для сварки арматуры и накладок - электроды типа Э42А или Э50А (северное исполнение) по ГОСТ 9467-75.

Ведомость закладных деталей на пролетное строение

Марка закладной детали	Место установки	Кол. шт	Масса, кг: 1шт	Масса, кг: Общая
ЗД-1	Блоки плиты проезда	110	7,8	858
ЗД-2	То же	220	1,9	418
ЗД-3	»	110	19,7	2167
ЗД-4	Тротуарные блоки	112	1,8	202
ЗД-5	То же	228	1,1	251
ЗД-6	»	394	3,0	1182
ЗД-7	»	116	10,2	1183
ЗД-8 (ЗД-9)	»	4(4)	2,18 (3,04)	87 (122)
ЗД-10	Монолитные участки	4	7,2	29
ЗД-11	Блоки плиты проезда	220	8,5	1870
Всего				8247 (8282)

Объемы работ по плите проезжей части

Наименование		Материал	Изм.	Количество Г-10	Количество Г-11,5
Железобетонные блоки		Бетон М400	м³	305,7	340,6
Железобетон монолитных участков			м³	8,8	9,2
Бетон омоноличивания блоков плиты проезда друг с другом и с упорами			м³	42	44
Арматура сборных блоков	Гладкая А-I	—	кг	24310	26730
	Периодическая А-II	—	кг	43450	45320
Арматура монолитных участков, швов, омоноличивания и анкера	Гладкая А-I	—	кг	427 [427]	477 [477]
	Периодическая А-II	—	кг	3576 [4044]	3862 [4331]
Закладные детали и стыковые накладки		—	кг	9932 (9868)	9932 (9968)
Монтажные элементы		—	кг	327	327

Ведомость сборных блоков

Марка блока	Кол.	Объем бетона: На один блок	Объем бетона: Общий	Масса арматуры: На один блок А-I	На один блок А-II	Общая А-I	Общая А-II	Общая Всего
	шт.	м³	м³	кг	кг	кг	кг	кг
П1-10	58	2,79	161,8	181	395	10498	22910	33408
П1-11,5	58	3,11	180,4	199	412	11542	23896	35438
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
П3-10	4	2,76	11,0	181	395	724	1580	2304
П3-11,5	4	3,07	12,3	199	412	796	1648	2444
П21-10	20	2,78	55,6	281	395	5620	7900	13520
П21-11,5	20	3,09	61,8	309	412	6180	8240	14420
П31-10	24	2,76	66,2	281	395	6744	9480	18224
П31-11,5	24	3,07	73,7	309	412	7416	9888	17304
Т1-1	54	0,74 (1,14)	40,0 (61,6)	107 (185)	47 (47)	5778 (8990)	2538 (2538)	8316 (12528)
(Т1-1,5)	(54)	0,74 (1,14)	40,0 (61,6)	107 (185)	47 (47)	5778 (8990)	2538 (2538)	8316 (12528)
Т2-1	2Т+2Н	0,52 (0,82)	2,1 (2,5)	60 (104)	25 (25)	240 (416)	100 (100)	340 (516)
(Т2-1,5)	(2Т+2Н)	0,52 (0,82)	2,1 (2,5)	60 (104)	25 (25)	240 (416)	100 (100)	340 (516)
Всего			3478 (3698) / 3827 (4047)	—	—	30328 (34776) / 32748 (37136)	4508 (4688) / 4958 (5158)	76416 (80804) / 80706 (85094)

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 проезом, 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 5см и более должна укладываться арматурная сетка из проволоки диаметром 3-5 см с ячейками 100×70 мм.
5. Деталировочные чертежи конструкций сборных блоков монолитных участков плиты проезжей части и тротуарных блоков приведены в выпуске 8 (см. пояснительную записку).
6. Величины в числителе для Г-10, в знаменателе для Г-11,5.
7. Величины в квадратных скобках - для северного исполнения.
8. Величины в круглых скобках - для тротуарных блоков шириной 1,5м.

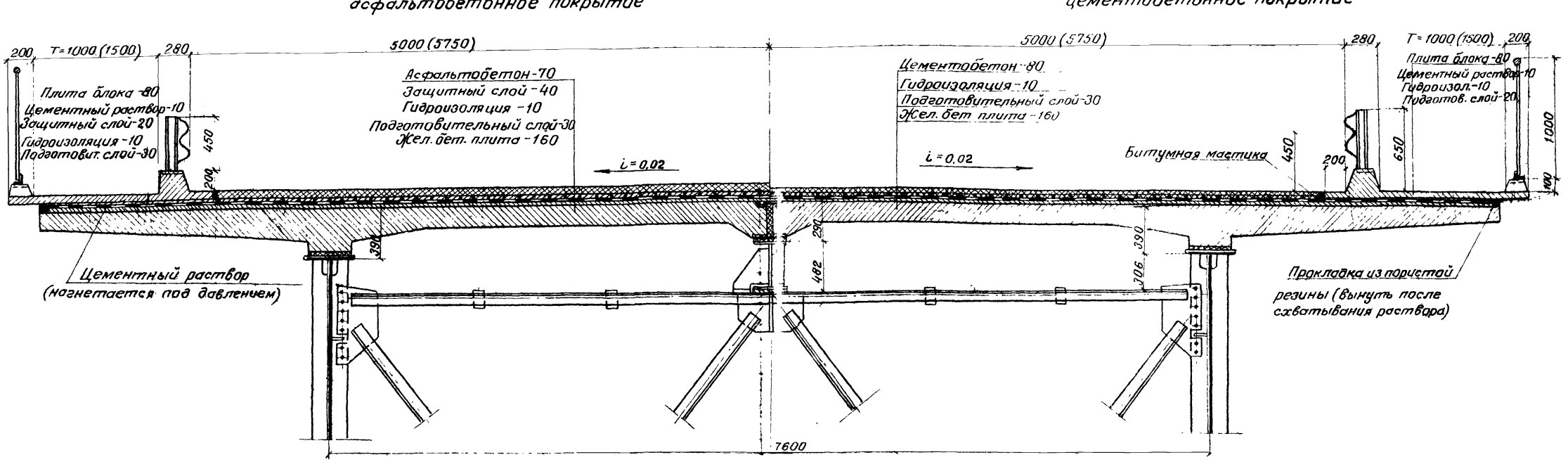
Ленгипротрансмост — Ленинград

Гл. инж.	Цветкова	
Конструкц.	Сверин	
Рук. гр.	Гершкович	
Н. вед.	Цветкова	
Проверил	Рож. волынец	
Выполнил	Шилов	
Гл. спец.	Степанов	
Нач. отд.	Волобик	

ТК 1978г	Пролетные строения для автодорожных мостов, с железобетонные 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	1180/3 Серия 3.503-50
	Пролетное строение Ер=42+63+42 м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи	Монтажная схема блоков плиты проезда и тротуаров. Стыки блоков (продолжение) — Выпуск 3 — Лист 38

Мостовое полотно

м1: 25



Объемы работ по мостовым полотнам

Наименование		Материал	Изм.	Количества Г-10	Г-11,5
Асфальтобетонное покрытие	Асфальтобетон проезжей части-7см.	Асфальтобетон	м²	1425	1647
	Гидроизоляция - 1 см	2 слоя стеклохолсти	м²	1860	2070
	Защитный слой - 4см. и 2 см	Бетон М200 Мрз 200	м²/м³	1860 / 65,7	2070 / 74,3
	Арматура защитного слоя	Сетка №45-2,5 ГОСТ 5336-67*	м²/т	1426 / 2,7	1647 / 3,1
	Подготовительный слой -3см	Бетон М200 Мрз 50	м²/м³	1860 / 55,8	2070 / 62,0
Цементобетонное покрытие	Цементобетон проезжей части-8см	Цементобетон	м²	1425	1647
	Гидроизоляция - 1см	2 слоя стеклохолсти	м²	1860	2070
	Подготовительный слой -3см и 2 см	Бетон М200 Мрз 50	м²/м³	1860 / 51,5	2070 / 57,8
	Арматура цементобетонного покрытия	Сварная сетка ГОСТ 8478-66*	м²/т	1426 / 4,3	1647 / 4,9
Железобетонные блоки тротуаров		Бетон М400 Мрз 300	м³	42,1 (64,1)	42,1 (64,1)
Омоноличивание тротуарных блоков		Раствор М400	м³	5,2 (5,6)	5,2 (5,6)
Перила		—	кг	12480	12480
Ограждение водового полотна		—	кг	6700	6700
Деформационные швы		—	—	—	—
Водоотводное устройство		—	шт/кг	56 / 2352	56 / 2352
Арматура блоков тротуаров	гладкая А-I	—	кг	6018 (10406)	6018 (10406)
	периодическая А-II	—	кг	2638 (2638)	2638 (2638)

Данные в скобках для тротуарных блоков шириной 1,5 м

Одежда ездового полотна

1. Подготовительный слой под гидроизоляцию устраивается из бетона или цементопесчаного раствора толщиной 30мм, марки 200, Мрз 50 для районов строительства со среднемесячной температурой воздуха наиболее холодного месяца -10°С и ниже, для других районов строительства требования по морозостойкости не предъявляются. Перед укладкой подготовительного слоя поверхность плиты проезжей части обрабатывают в соответствии с требованиями ВСН 65-68.

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

2. Гидроизоляция плиты проезда термопластичная, устраивается в соответствии с ВСН 107-64.

Для битумной мастики необходимо применять гидроизоляционный битум по ТУ 34-68 Министерства нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности.

Для армирования гидроизоляции допускается применение стеклосетки ЭЗТС-5 по ТУ 6-11-232-71 или нетканой стеклоткани НПСС-Гло ТУ 269-71, также паковочной ткани (мешковины) по ГОСТ 5530-71, предварительно пропитанной с тисептиком.

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

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

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

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

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

Мрз 300 - для районов со среднемесячной температурой воздуха наиболее холодного месяца ниже минус 15°С.

Покрытие армируется сварной сеткой по ГОСТ 8478-66 с продольной арматурой диаметром 4мм и поперечной 6мм с расстояниями между стержнями 250 и 100мм соответственно. Ширина сеток 1500мм. Сетки укладываются с перекрытием 300мм.

Примечания:

1. Схема расположения монтажных блоков тротуаров, элементов барьерного ограждения и перил см. листы №37,29,30.
2. Покрытие на пролетных строениях устраивается такого же типа, как и на примыкающих участках дороги.
3. Покрытие проезжей части принято в соответствии с „Методическими рекомендациями по усовершенствованию мостового полотна автодорожных и городских мостов" Минтрансстроя СССР.
4. При использовании сеток других ширин следует уточнить расход металла.
5. На чертеже предусмотрен водоотвод через тротуары, вариант водоотвода через трубки см. лист №33, выпуск 3.
6. Все размеры в мм.

Ленгипротрансмост, Ленинград

Утвержден 1978г. Рабочие чертежи

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.

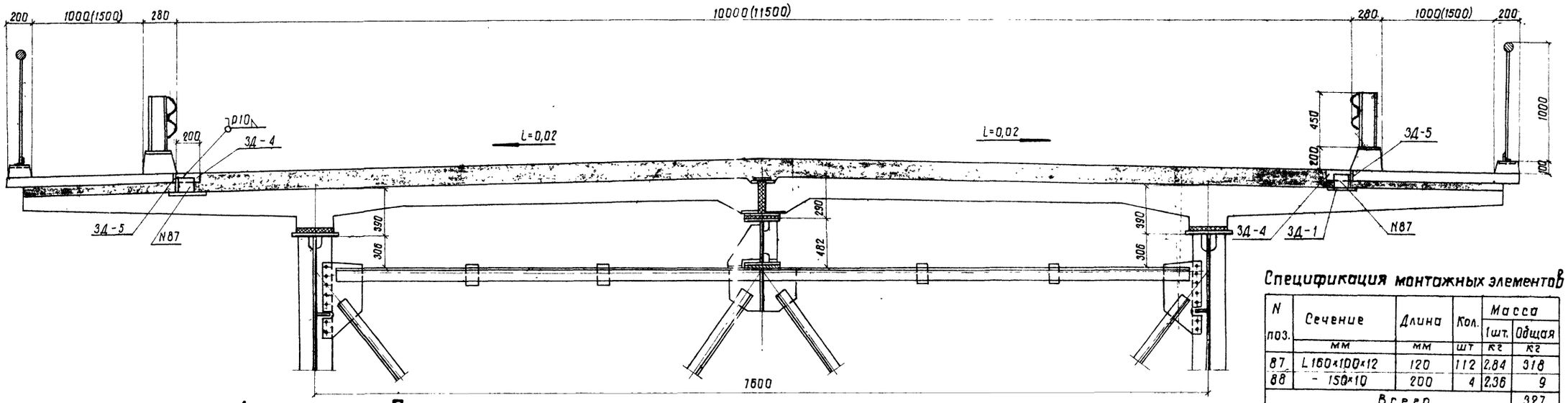
Пролетное строение 42+63+42м, габариты Г-10 и Г-11,5.

Мостовое полотно

1180/3

Серия 3.503-50

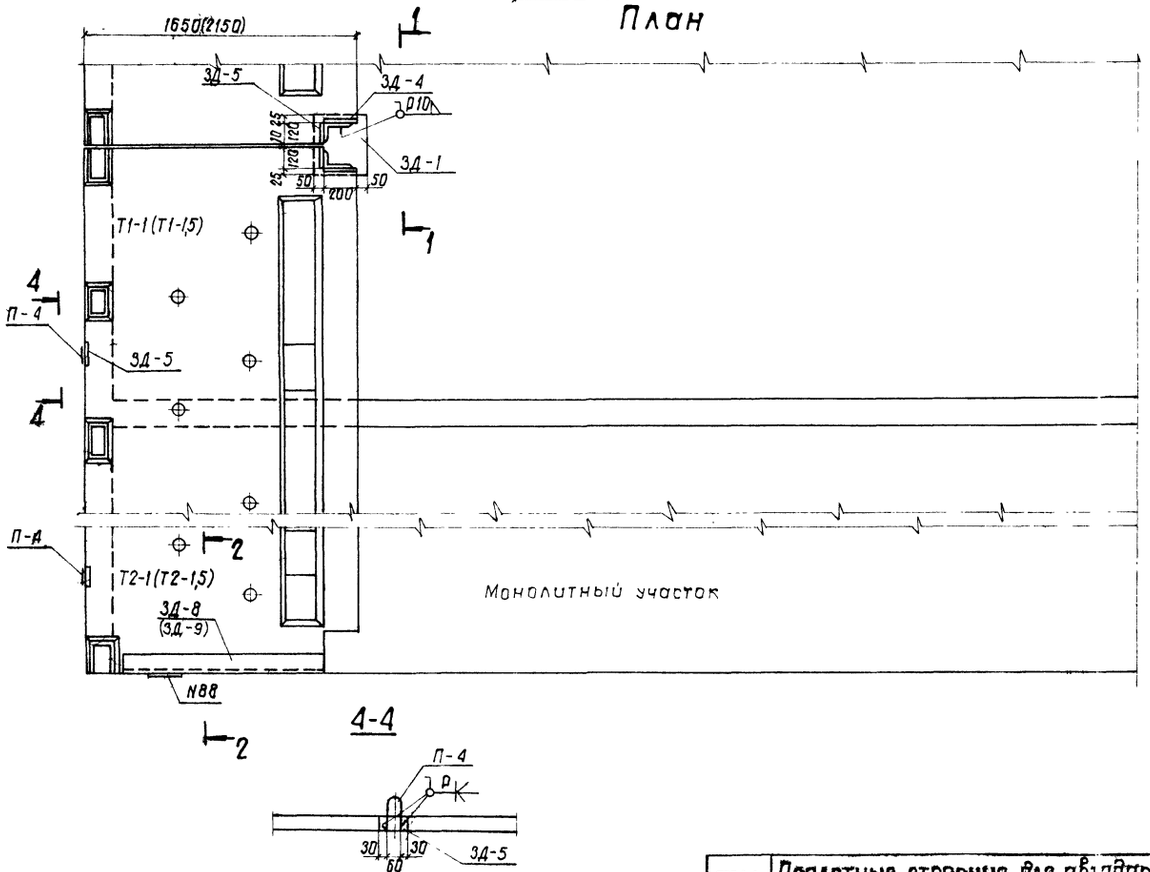
Выпуск 3 | Лист 39



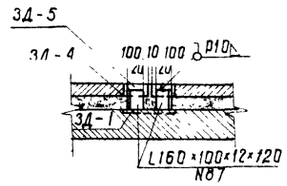
План

Спецификация монтажных элементов

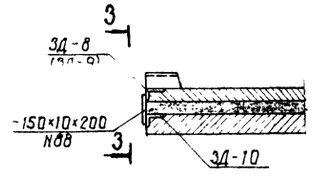
N поз.	Сечение	Длина	Кол.	Масса 1 шт.	Масса Общая
	мм	мм	шт	кг	кг
87	L 160×100×12	120	112	2,84	318
88	– 150×10	200	4	2,36	9
Всего					327



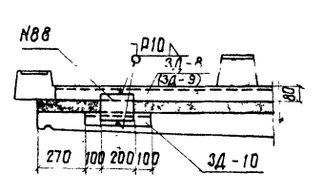
1-1



2-2



3-3



4-4

Примечания:

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

Ленгипротрансмост
Ленинград

Исправил Набокова
Проверил Цветкова
Рук. гр. Тарасимова
Гл. инж. пр. Шидов
Гл. спец. отд. Степанов
Нач. отд. Волобик

Копировал Северцева
Инв. № подл. Взам. инв. №

Составил Дементьева
Проверил Новикова

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов сталежелезобетонные разрезные и неразрезные сквозной проезжей частью пролетами в свету 40,00 и 60 м под габариты Г-10 и Г-11,5 м в обычном и сейсмическом исполнении	1180/3 Серия 3.503-50	
1978г.	Пролетное строение $l_р$=42+63+42 м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи	Поперечный разрез плиты и прикрепление тротуарных блоков	Выпуск 3 / Лист 40

Схема пролетного строения

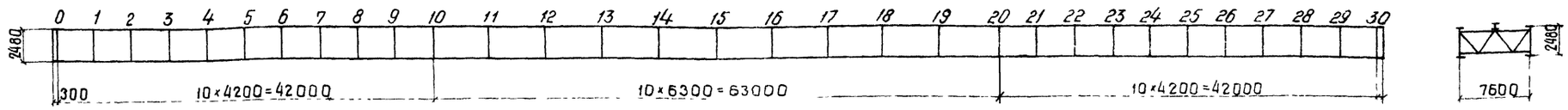
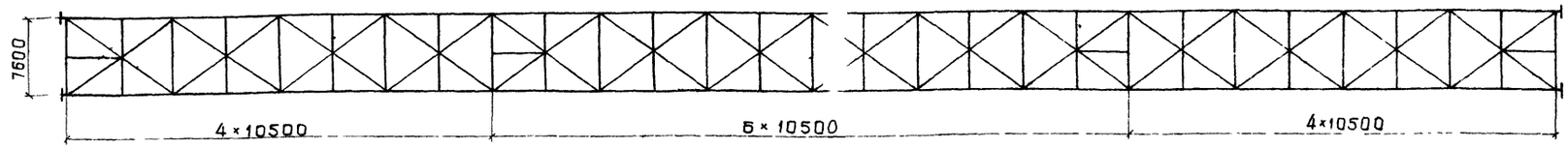


Схема нижних продольных связей



Технические условия и нормы проектирования:

а) технические условия проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб (СН-200-62) с учетом „Рекомендаций по расчету изгибно-крутильной устойчивости стальных балок" (ЦНИИС, письмо от 20.06 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 пролетного строения произведен по двум стадиям.

I-стадия соответствует работе стальной балки,

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

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

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.

пролетное строение на крайних опорах опускается на 450мм, что соответствует приложению силы 10т и получению момента над средними опорами $M_{оп}$ =420тм

Во II стадии работы главной балки.

пролетное строение на крайних опорах поднимается на 220мм (после приобретения бетоном омоноличивания не менее 70% прочности от проектной), что соответствует приложению силы 14,3т и получению момента над средними опорами $M_{оп}$ = 600тм;

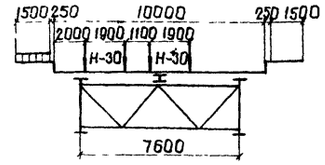
б) постоянная равномерно-распределенная на пролетное строение в т/м;

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	6,40	—	1,1	7,04	—
Подливка под плиты	0,10	—	1,1	0,11	—
Асфальтобетон проезда δ=7см, γ=2,3т/м³	—	1,55	1,5	—	2,33
Защитный слой δ=4см, γ=2,4т/м³	—	1,20	1,5	—	1,80
Гидроизоляция δ=1см, γ=1,0т/м³	—	0,13	1,5	—	0,20
Подготовительный слои δ=3см, γ=2,2т/м³	—	0,83	1,5	—	1,25
Тротуарный блок γ=2,5т/м³	—	1,39	1,1	—	1,53
Перила	—	0,13	1,1	—	0,14
Итого	6,50	5,23	—	7,15	7,25
Металл пролетного строения	2,10	—	1,1	2,28	—
Всего	8,60	5,23	—	9,43	7,25
Принята на одну балку	4,30	2,60	—	4,70	3,60

в) нормативная временная нагрузка.
автомобильная – Н 30,
колесная – НК 80
нагрузка на тротуарах - 400 кг/м².

г) коэффициенты к нормативной временной нагрузке.

I Расчетная схема загружения.



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

2 Коэффициент перегрузки для Н-30 и нагрузки на 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=42м, $1+\mu$=1,19, λ=63м, $1+\mu$=1,15

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.

Расчетная несущая способность одного болта d=22мм по одному болтоконтакту принята/ВСН144-76 (табл 4 примеч пп 1 и 2) при числе болтов 2-4шт – 7,1т
5-19шт – 8,2т
20шт – 9,0т

г) бетон плиты проезда – М400

6 Основные расчетные сопротивления сталей:

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

Исполнил Шацило
Проверил Глускин
Рук гр Ерасимова
Гл инж пр Шилов
Гл спец отд Степанов
Нач отд Волавик

Копировал Иванова
Гусь-Хр. Сверил Егорова

Ленгипротрансмост Ленинград

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов. Сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 42, 60 и 80м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении	1180/3 Серия 3.503-9
1978г	Пролетное строение $\ell_р$=42+63+42м Габарит Г-10 Рабочие чертежи	Основные положения расчета — Выпуск 3

Схема пролетного строения

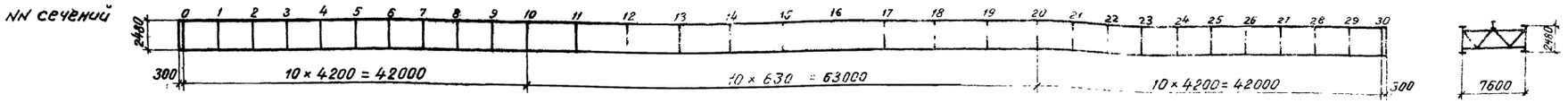
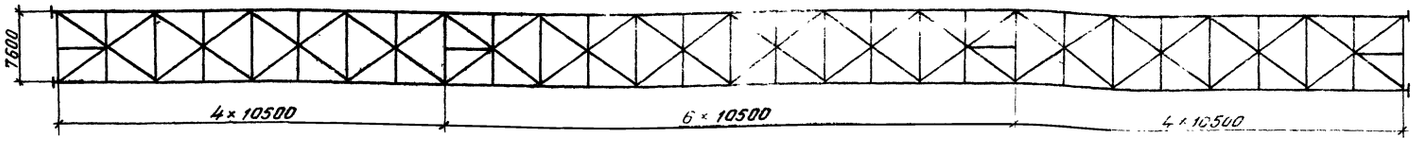


Схема нижних продольных связей



1. Технические условия и нормы проектирования:

а) технические условия проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб (СН-200-62) с учетом „Рекомендаций по расчету изгибно-крутильной устойчивости стальных балок" (ЦНИИС, письмо от 20.06.77г. №531124/170).

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

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

2. Расчет пролетного строения произведен по двум стадиям:

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

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

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

3. Нагрузки:

а) регулирование усилий в главных балках.

В I стадии работы главной балки.

Пролетное строение на крайних опорах опускается на 450 мм, что соответствует приложению силы 10т и получению момента над средними опорами $M_{оп}$ = 420 тм.

Во II стадии работы главной балки.

Пролетное строение на крайних опорах поднимается на 220 мм (после приобретения бетоном омоноличивания не менее 70% прочности от проектной), что соответствует приложению силы 14,3 т и получению момента над средними опорами $M_{оп}$ = 600 тм.

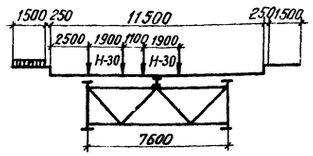
б) постоянная равномерно-распределенная на пролетное строение в т/м;

Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка I стадия	Нормативная нагрузка II стадия	Коэффициент перегрузки	Расчетная нагрузка I стадия	Расчетная нагрузка II стадия
Железобетон плиты проезда δ=15см, γ=2,5 т/м³	7,00	–	1,1	7,70	–
Подливка под плиту	0,10	–	1,1	0,11	–
Асфальтобетон проезда δ=7см, γ=2,3 т/м³		1,79	1,5	–	2,68
Защитный слой δ=4 см, γ=2,4 т/м³	–	1,34	1,5	–	2,00
Гидроизоляция δ=1см, γ=1,0 т/м³	–	0,14	1,5	–	0,21
Подготовительный слой δ=3см, γ=2,2 т/м³	–	0,92	1,5	–	1,38
Тротуарный блок γ=2,5 т/м³	–	1,25	1,1	–	1,38
Перила	–	0,09	1,1	–	0,10
Итого	7,10	5,53	–	7,81	7,75
Металл пролетного строения	2,40	–	1,1	2,64	–
Всего	9,50	5,53	–	10,45	7,75
Принято на одну балку	4,80	2,80	–	5,30	3,90

в) Нормативная временная нагрузка: автомобильная – Н-30; колесная – НК-80; нагрузка на тротуаре 400 кг/м.

г) Коэффициенты к нормативной временной нагрузке:

1. Расчетная схема загружения;



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

2. Коэффициент перегрузки для Н-30 и нагрузки на 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 = 42 м, $1+\mu$ = 1,19; λ = 63 м, $1+\mu$ = 1,15

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.

б) ~~Высокопрочные болты по ГОСТ 22353-77, ГОСТ 22356-77.~~

Расчетная несущая способность одного болта d=22мм. по одному болтоконтакту принята (ВСН144-76 табл.4 примечание пп.1 и 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.

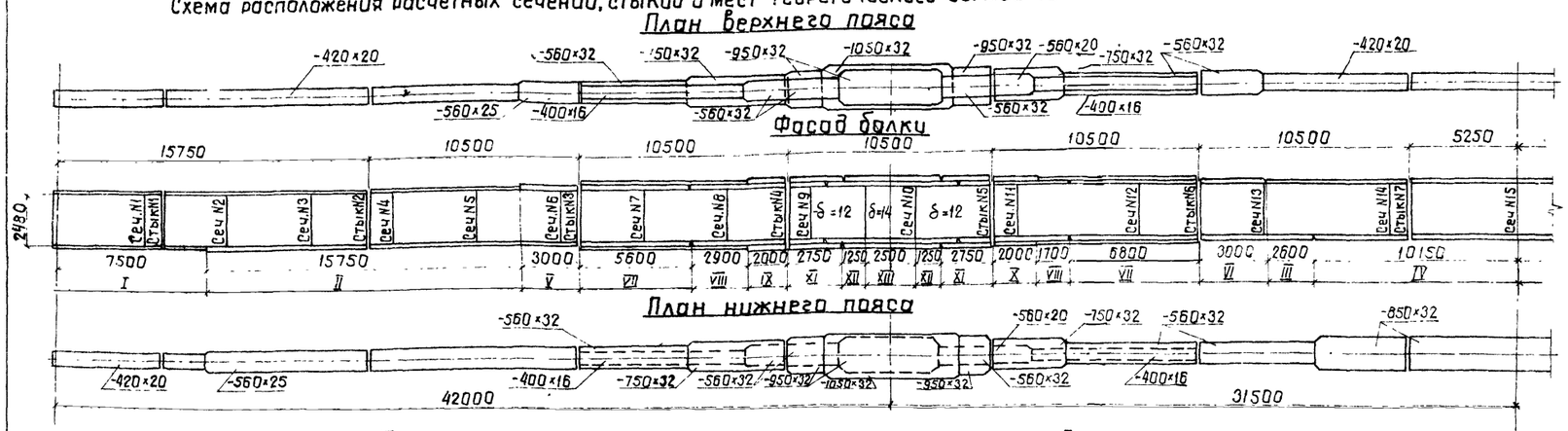
б) Основные расчетные сопротивления сталей:

Сталь	Расчетное сопротивление кг/см² при действии осевых сил	Расчетное сопротивление кг/см² при изгибе R_u
Углеродистая марки 16Д	1900	2000
Низколегированная марки 15ХСНД	2400	2800

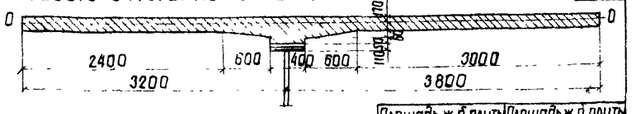
Проектировщик Ленпроект
Гл. инж. проекта Ленинградов
Рук. группы Гаврилов
Исполнил Шилина, Кусакин, Гаврилов, Ленинградов, Ларионов, Ивлев, Давыдов

ТК	Пролетные строения автодорожных мостов. Сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.	1180/3 Серия 3.503-50
1978г.	Пролетное строение Ср=42+63+42м. Габарит Г-11,5 Рабочие чертежи	Основные положения расчета — Выпуск 3, Лист 42

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



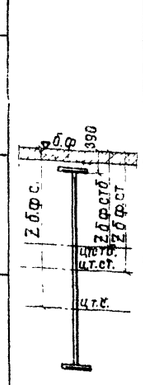
Сечение плиты проезда, включенное в совместную работу с металлическими главными балками



Площадь ж.б. плиты $F_{нт}$, см²	Площадь ж.б. плиты приведенная к мет.
12602 (при F_a=47)	2100
12355 (при F_a=94)	2100

Геометрические характеристики сечений

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения $F_{ед}$	$Z_{б.ф\,с.}$ $Z_{б.ф.ст.}$ $Z_{б.ф\,стб}$	Моменты инерции $J_с$ $J_{ст}$ $J_{стб.}$	Моменты сопротивления приведенные к стали $W_{в.с.}$ $W_{в.ст}$ $W_{в.стб.}$	$W_{н.с.}$ $W_{н\,ст}$	$W^{б.ф.}_{стб.}$ / б	$W^{ф}_{стб.}$ / б
—	—	мм	см²	см	см⁴	см³	см³	см³	см³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I		гл 420×20							
		в.л. 2480×12							
		гл. 420×20							
		Итого	466,0	163,0	4150000	32900	32900		
		ж.б. плита	513,0	148,8		46300	36900		
		Всего	2613,0	36,7	13260000	3931400	52600	361700	484500
II		гл 420×20							
		в.л. 2480×12							
		гл 560×25							
		Итого	522,0	176,5	4940000	35400	43700		
		ж.б плита	569,0	162,5		49100	48500		
		Всего	2669,0	41,9	16740000	3383000	67600	399100	512600
III		гл. 420×20							
		в.л. 2480×12							
		гл 560×32							
		Итого	561,0	184,4	5410000	36700	51100		
		ж.б. плита	608,0	170,8		50500	56600		
		Всего	2708,0	45,5	19120000	2239200	78100	419800	527400
IV		гл. 420×20							
		в л 2480×12							
		гл. 850×32							
		Итого	654,0	199,2	6270000	38700	68900		
		ж.б. плита	701,0	186,4		52700	75800		
		Всего	2801,0	53,6	24420000	471900	103200	455600	551200
V		гл. 560×25							
		в.л 2480×12							
		гл. 560×25							
		Итого	578,0	163,0	5920000	46800	46800		
		ж.б плита	625,0	151,3		60600	50400		
		Всего	2725,0	41,9	16740000	3126700	67600	400000	514100
VI		гл 560×32							
		в.л 2480×12							
		гл 560×32							
		Итого	656,0	127,2	7179500	56440	56440		
		ж.б плита	703,2	116,8		70480	59800		
		Всего	2804,3	45,2	19124000	2026850	78070	422770	532190
VII		гл.400×16							
		гл 560×32							
		в.л 2480×12							
		гл 560×32							
		гл. 400×16							
		Итого	784,0	128,8	9276670	72020	72020		
		ж.б. плита	878,4	112,2		100620	77640		
		Всего	2971,6	49,8	27988000	1471500	95000	461400	567300



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VIII			гл 400×16							
			гл 750×32							
			в.л 2480×12							
			гл. 750×32							
			гл. 400×16							
			Итого	1056	128,8	11195000	86920	86920		
			ж.б. плита	1100,0	114,2		115900	92320		
			Всего	3793,2	54,3	26402700	1315430	111150	486490	587100
IX			гл 560×32							
			гл. 750×32							
			в.л. 2480×12							
			гл. 750×32							
			гл. 560×32							
			Итого	1736,0	130,4	15040000	115370	115370		
			ж.б. плита	1136,2	130,4		115440	115380		
			Всего	3323,5	61,8	32786400	1122440	415170	530400	624400
X			гл 560×20							
			гл. 750×32							
			в.л. 2480×12							
			гл. 750×32							
			гл. 560×20							
			Итого	1002,0	163,0	12780000	98900	98900		
			ж.б. плита	1096,0	149,7		128100	104100		
			Всего	3188,0	57,6	29090000	1224500	124000	505400	602700
XI			гл. 560×32							
			гл. 950×32							
			в.л. 2480×12							
			гл. 950×32							
			гл. 560×32							
			Итого	1264,0	183,0	17060000	130900	130900		
			ж.б. плита	1358,0	152,3		160100	135800		
			Всего	3451,0	65,6	36070000	1093900	158300	550000	640800
XII			гл. 950×32							
			гл. 1050×32							
			в.л. 2480×12							
			гл 1050×32							
			гл 950×32							
			Итого	1577,6	130,4	22213800	170350	170350		
			ж. б. плита	1672,0	121,7		200050	174970		
			Всего	3765,1	73,7	43947780	1069860	200010	596500	683700
XIII			гл 950×32							
			гл 1050×32							
			в л 2480×14							
			гл. 1050×32							
			гл 950×32							
			Итого	1627,0	163,0	22470000	172300	172300		
			ж. б. плита	1722,0	154,5		201600	177100		
			Всего	3814,0	74,8	44590000	1055400	204000	595700	680200

Расчетные напряжения в сечениях балки

Виды стыков	№ сечений	Типы сечений	Расстояние от опоры до сечения или стыка, м	Расчетные усилия тм: Приведенный изгибающий момент в верхнем поясе	в нижнем поясе	Расчетные напряжения кг/см²: В стальной конструкции $\frac{\Sigma\sigma_в}{\Sigma\sigma_н}$	В бетоне $\frac{\sigma^{max}_{бф}}{\sigma^{min}_{бф}}$	$\frac{\sigma^{max}_{б}}{\sigma^{min}_{б}}$
Расчетные сечения	1	I	4,20	218	576	-662 / 1748	-26 / -1	-19 / -1
	2	II	8,40	348	953	-983 / 2181	-39 / -1	-30 / -1
	3	II	12,60	369	1127	-1042 / 2578	-49 / —	-38 / —
	4	II	16,80	288	1104	-812 / 2526	-53 / 4	-41 / 3
	5	II	21,00	105	910	-295 / 2081	-51 / 9	-40 / 7
	6	V	25,20	549	603	1174 / -1288	-43 / 16	-34 / 12
	7	VII	29,40	1086	1222	1680 / -1889	-30 / 24	-24 / 19
	8	VIII	33,60	1874	2064	2140 / -2350	-17 / 34	-14 / 28
	9	XI	37,80	2964	3193	2265 / -2440	-8 / 44	-7 / 38
	10	XIII	42,00	4353	4632	2526 / -2689	-1 / 59	-1 / 52
	11	X	48,30	2170	2347	2193 / -2373	-13 / 33	-11 / 27
	12	VII	54,60	660	697	1020 / -1077	-31 / 5	-25 / 4
	13	VI	60,90	192	1098	522 / 2147	-61 / -6	-48 / -5
	14	IV	67,20	441	1766	-1141 / 2562	-73 / -11	-61 / -9
	15	IV	73,50	558	1973	-1444 / 2862	-79 / -12	-65 / -10
Монтажные стыки	3	$\delta_{лев}$ V / пр VII	25,80 / 26,70	626 / 740	—	1460 / 1120	—	—
	3	$н_{лев}$ V / пр VI	25,80 / 26,70	—	692 / 824	-1610 / -1250	—	—
	4	$\delta_{лев}$ IX / пр XI	35,50 / 38,00	2369 / 2991	—	2220 / 2470	—	—
	4	$н_{лев}$ IX / пр XI	35,50 / 38,00	—	2575 / 3263	-2410 / -2690	—	—
	5	$\delta_{лев}$ XI / пр X	46,00 / 48,50	2966 / 2120	—	2450 / 2315	—	—
	5	$н_{лев}$ XI / пр X	46,00 / 48,50	—	3183 / 2267	-2630 / -2475	—	—
	6	$\delta_{лев}$ VII / пр VI	57,30 / 58,20	459 / 392	—	-695 / 760	—	—
	6	$н_{лев}$ VII / пр VI	57,30 / 58,20	—	870 / 927	1320 / 1790	—	—
	7	$\delta_{лев}$ IV / пр IV	67,95 / 68,54	455 / 466	—	-1350 / —	—	—
	7	$н_{лев}$ IV / пр IV	67,72 / 68,78	—	1784 / 1820	2800 / -995	—	—
	2	$\delta_{лев}$ II / пр II	15,45 / 16,05	314 / 303	—	—	—	—
	2	$н_{лев}$ II / пр II	15,80 / 16,20	—	1112 / 1107	2775 / —	—	—

Примечания:

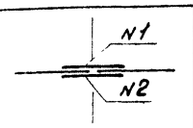
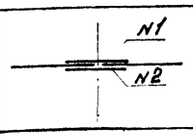
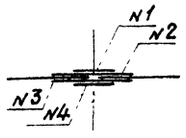
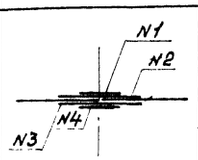
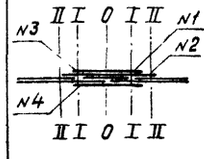
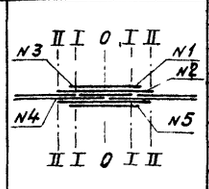
1. Приведенные изгибающие моменты в поясах главных балок, расчетные напряжения в расчетных сечениях, а также теоретические места обрывов горизонтальных листов определены по программе Ленгипротрансмоста км-9 на ЭЦВМ БЭСМ-4.

2. Напряжения в монтажных стыках определены с учетом коэффициентов ослабления поясов, приведенных на листе №44.

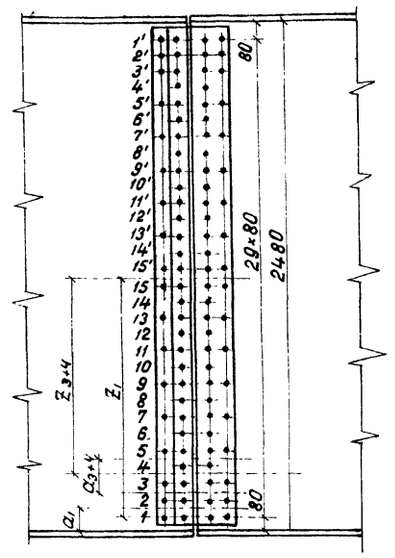
ТК 1978 г	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.	1180/3
	Пролетное строение $l_р$=42+63+42 м. Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи.	Серия 3.503-50
	Геометрические характеристики сечений и напряжения	Выпуск 3 / Лист 43

Нач. сто Волошин
Нач. отд Шишкин
Инж. Медведева
Инж. Наумова

Стыки поясов главных балок

Тип стыка	Схема стыка	N накладки	Состав сечения	Fбр	Расчетные площади: вне стыка: ослабление n d=23мм	вне стыка: ослабление ΔF	вне стыка: Fнт	вне стыка: Fраб.	в стыке: ослабление n d=23мм	в стыке: ослабление ΔF	в стыке: Fнт	Эквив. площадь по участкам: О-I	Эквив. площадь по участкам: I-II	Прикрепление накладок и количество болтов: N накладки	Fэкв.	K	Треб. по участкам: О-I	Треб. по участкам: I-II	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	92-53=	80,1	80,1											
		2	2 н. 190×16	60,8		=3,9			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 II^а		1	2 н. 260×16	83,2					4	14,7	68,5	63,9	—	1	63,9	0,329	21,0	—	24
			г.л. 560×25	140,0	2	11,5-53=	133,8	133,8											
		2	н. 560×16	89,6		=6,2			4	14,7	74,9	69,9	—	2	69,9	0,309	21,0	—	24
			Рабочая площадь в стыке								143,4		—						
			Коэффициент стыка								0,933		—						
III		1	н. 560×12	67,2					6	16,6	50,6	44,6	—	1	44,6	0,329	14,7	—	18
		2	н. 560×12	67,2					6	16,6	50,6	44,6	—	1+2	89,2	0,300	26,8	—	28
			в.л. 560×32	179,2	2	147-53=	169,8	169,8											
		3	2 н. 260×12	62,4		=9,4			6	16,6	45,8	40,3	—	3+4	80,6	0,300	24,2	—	28
		4	2 н. 260×12	62,4					6	16,6	45,8	40,3	—	4	40,3	0,329	13,3	—	18
			Рабочая площадь в стыке								192,8								
			Коэффициент стыка								0,881								
IV		1	2 н. 400×12	98,0					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	147-53=	262,6	262,6											
		3	н. 850×12	102,0		=9,4			8	22,1	79,9	68,2		3+4	136,4	0,300	40,9	—	42
		4	н. 850×12	102,0					8	22,1	79,9	68,2		4	68,2	0,329	22,4	—	24
			Рабочая площадь в стыке								307,6								
			Коэффициент стыка								0,840								
V		1	н. 560×12	67,2					4	11,0	56,2	50,6	50,6	1	50,6	0,329	—	16,6	22
		2	н. 560×12	67,2					4	11,0	56,2	50,6	50,6	1+2	101,2	0,300	—	30,4	32
		3	н 750×(16+16)	240,0					6	44,2	195,8	176,4		3	176,4	0,300	53,0	—	52
			г.л. 560×20	112,0	2	92-53=39	108,1	338,7			—								
			г.л 750×32	240,0	2	147-53=94	230,6		6	44,2	195,8		176,4						
		4	2 н. 350×12	84,0					6	16,6	67,4	60,7	60,7	4	60,7	0,329	—	20,0	22
			Рабочая площадь в стыке								375,6								
			Коэффициент стыка								0,901	0,901							
VI		1	н. 560×12	67,2					4	11,0	56,2	50,8	50,8	1	50,8	0,329	—	16,7	20
		2	н. 560×12	67,2					4	11,0	56,2	50,8	50,8	1+2	101,6	0,300	—	30,5	30
		3	н. 750×(16+16)	240,0					6	44,2	195,8	177,0		3	177,0	0,300	53,1	—	52
			г.л. 560×32	179,2	2	147-53=94	169,8	400,4											
			г.л. 750×32	240,0	2	147-53=94	230,6		6	44,2	195,8	—	177,0						
		4	2 н. 350×12	84,0					6	16,6	67,4	60,9	60,9	4+5	121,8	0,300	—	36,5	38
		5	2 н. 350×12	84,0					6	16,6	67,4	60,9	60,9	5	60,9	0,329	—	20,0	22
			Рабочая площадь в стыке								443,0								
			Коэффициент стыка								0,904								

Вертикальный стык главной балки



Усилие для любого ряда болтов стыка стенки определено по формуле

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

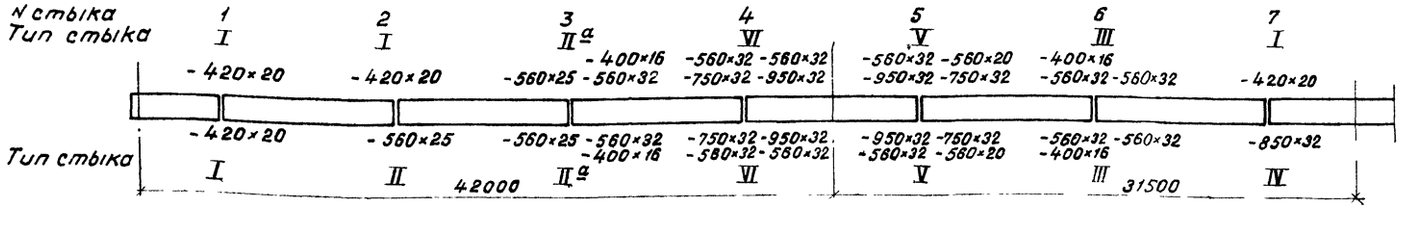
где δ – толщина стенки (12мм);
z – расстояние от оси стыка до рассматриваемого ряда болтов;
a – шаг болтов;
h – высота стенки;
$\sigma = 0{,}85R_0$; $\tau = 0{,}60R_0$; $R_0 = 2700$ кг/см².

Ряды болтов	a	Z	T	Кол. болтов: треб.	Кол. болтов: дано
—	см	см	т	шт.	шт.
1	12	116	32,5	2,3	2
1+2	20	112	53,6	3,84	4
3+4	16	96	41,0	2,93	3
15	8	4	15,8	1,1	2

Таблица коэффициентов к напряжениям в поясах главных балок в стыках

Тип стыка	Fбр см²	Fнт см²	K = Fбр / Fнт
I	84,0	80,1	1,05
II	140,0	133,8	1,05
III	179,2	169,8	1,06
IV	272,0	262,6	1,04
V	352,0	338,7	1,04
VI	419,2	400,4	1,05

Схема расположения стыков главных балок



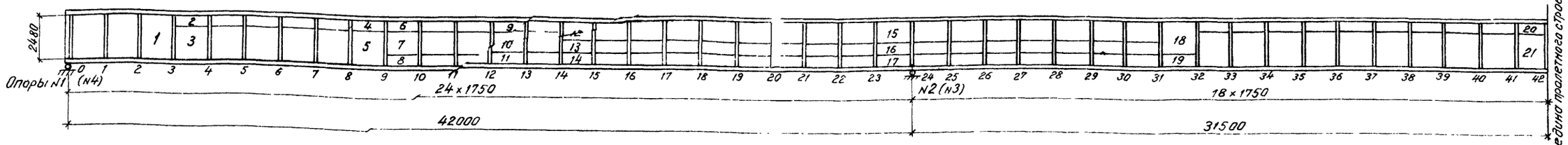
ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40,60 и 80м. под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.	1180/3
1978г	Пролетное строение e_p=42+63+42м. Габарит Г-11,5	Серия 3.503-50

Расчет стыков главных балок

Ленгипротрансмост Ленинград

Исполнил Юхнова; Проверил Цветкова; Рук. группы Радзимова; Гл. инж. пр. Шилов; Гл. спец. отд. Степанов; Нач. отд. Волевич

Расположение ребер жесткости в пролетном строении



№№ пластин	Расстояние от ближайшей опоры до пластины	Расчетные усилия M_I	M_{II}	$Q_I^{пост}$	Q_{II}	Моменты инерции $J_{ст.}$	$J_{стб}$	Статические моменты $S^{б}_{ст}$	$S^{н}_{ст}$	$S^{б}_{стб}$	$S^{н}_{стб}$	Расчетные напряжения σ	$\tau_{ср}$	ρ	Критические напряжения σ_o	τ_o	ρ_o	Коэффициент условий работы m
	м	тм	тм	т	т	см⁴	см⁴	см³	см³	см³	см³	кг/см²	кг/см²	кг/см²	кг/см²	кг/см²	кг/см²	—
1	4.375	349*	—	78,8*	—	4150000	—	19725	19725	—	—	-1043	208	-116	1450	710	660	0.94
2	6.125	466*	—	70,0*	—	4150000	—	10500	17112	—	—	-1284	194	-116	5330	5500	1155	0.34
3	6,125	466*	—	70,0*	—	4150000	—	17112	10500	—	—	-717	194	-89	3200	775	545	0,46
4	14,875	499**	—	29,4**	—	4940000	—	11634	19186	—	—	—	110	-70	—	5795	2960	0.16
5	14,875	499**	—	29,4**	—	4940000	—	19186	15645	—	—	-1117	125	-299	2220	950	798	0.88
6	16,625	552**	—	31,3**	—	4940000	—	11634	19186	—	—	—	114	-73	—	5795	2960	0.16
7	16,625	552**	—	31,3**	—	4940000	—	19186	21123	—	—	-620	148	-243	5585	1160	660	0.47
8	16,625	552**	—	31,3**	—	4940000	—	21123	15643	—	—	-1235	135	-312	6430	6465	1320	0.43
9	21.875	709**	—	36,9**	—	4940000	—	11634	19186	—	—	—	123	-82	—	5795	2960	0.17
10	21,875	709**	—	36,9**	—	4940000	—	19186	21123	—	—	-747	161	-213	5585	1160	660	0.56
11	21,875	709**	—	36,9**	—	4940000	—	21123	15645	—	—	-1586	147	-351	6430	6465	1320	0.52
12	25,375	835**	—	40,7**	—	5920000	—	17535	26760	—	—	—	157	-190	—	1620	1677	0.35
13	25,375	835**	—	40,7**	—	5920000	—	26760	23904	—	—	-973	180	-296	4830	3445	538	0.75
14	25,375	835**	—	40,7**	—	5920000	—	23904	17535	—	—	-1749	147	-380	6270	6360	1320	0.57
15	0,875	2205	2190	151,2	248,0	22470000	44590000	81357	92120	168430	163880	—	1080	-111	—	2205	2285	0.55
16	0,875	2205	2190	151,2	248,0	22470000	44590000	92120	88788	163880	152030	-1434	1060	-56	6273	4690	735	0.40
17	0.875	2205	2190	151,2	248,0	22470000	44590000	88788	81357	152030	137805	-2512	985	-25	8968	9495	340	0.37
18	13,125	964*	—	109,2*	—	9276700	—	30700	37070	—	—	-718	333	-116	3530	775	538	0.61
19	13,125	964*	—	109,2*	—	9276700	—	37070	30700	—	—	-1290	333	26	6720	6980	1515	0,22
20	30,625	525*	—	25,6*	—	6270000	—	13540	22670	—	—	-1615	62	-116	5180	5485	1140	0.41
21	30,625	525*	—	25,6*	—	6270000	—	22670	24317	—	—	-1031	80	-89	1705	775	545	0,79

*) расчетные усилия при укладке железобетонных плит.
**) расчетные усилия при надвижке

Подбор сечений ребер жесткости

Вертикальные ребра жесткости
Требуемый момент инерции ребер при толщине вертикальной стенки $\delta = 12$мм $J_{тр} = 3h\delta^3 = 3 \times 248 \times 1{,}2^3 = 1285 см^4$
при толщине вертикальной стенки $\delta = 14$мм $J_{тр} = 3h\delta^3 = 3 \times 248 \times 1{,}4^3 = 2050 см^4$
Принято: 2р ж 140×10, $J = 2080 см^4$
Горизонтальные ребра жесткости
п.ж. толщине вертикальной стенки $\delta = 12$мм, требуемый момент инерции ребер жесткости.
$J_{max} = 7h\delta^3 = 7 \times 248 \times 1{,}2^3 = 3000 см^4$;
$J_{min} = 1{,}5h\delta^3 = 1{,}5 \times 248 \times 1{,}2^3 = 645 см^4$.
Принято: р. ж 130×10; $J = 735 см^4$
При толщине вертикальной стенки $\delta = 14$ мм:
$J_{max} = 7h\delta^3 = 7 \times 248 \times 1{,}4^3 = 4765 см^4$;
$J_{min} = 1{,}5h\delta^3 = 1{,}5 \times 248 \times 1{,}4^3 = 1020 см^4$
Принято · р. ж. 130×14; $J = 1025 см^4$

Расчет опорных ребер жесткости

а) на смятие торцов

№№ опор	Расчетная опорная реакция	Сечение ребер жесткости	Площадь при торцовки ребер жесткости	Напряжения
—	т	мм	см²	кг/см²
1 и 4	220	200×20	68	3240
2 и 3	818	420×32 2×200×12	346	2360

Расчетное сопротивление при смятии торцевой поверхности $R_{см} = 2700 \times 1{,}5 = 4050$ кг/см²

б) проверка сварных швов, прикрепляющих пояса к вертикальной стенке.

на опорах N 1 и 4

$$\tau_{ср} = \frac{R_o}{F_w} = \frac{220 \times 10^3}{2 \times 0{,}7 \times 0{,}8 \times 44 + 68} = 1870 \leq 0{,}75 \times 2700 = 2025 \text{ кг/см}^2;$$

на опорах N 2 и 3

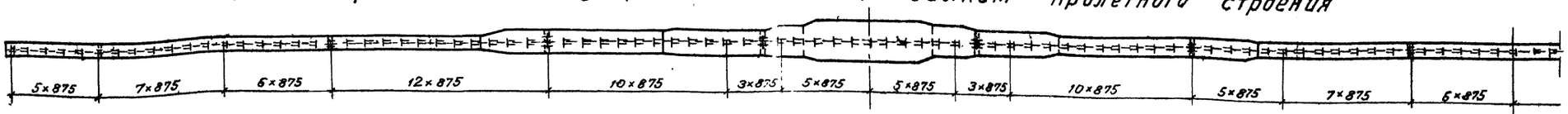
$$\tau_{ср} = \frac{R_o}{F_w} = \frac{818 \times 10^3}{2 \times 0{,}7 \times 1{,}0 \times 52{,}8 + 346} = 1950 \leq 0{,}75 \times 2700 = 2025 \text{ кг/см}^2$$

Ленгипротрансмост Ленинград

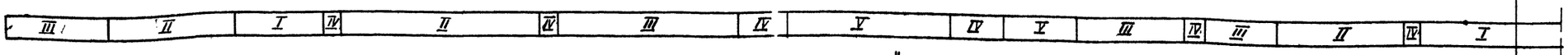
Составил Шацило; Проверил Ц. Веткова; Гл. инж. пр. Ерситов; Гл. инж. пр. Шилов; Гл. спец. отд. Степанов; Нач. отд. Волович; Контролировал Сверин; Фрунзе Фрадкин

ТК 1978г	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 в обычном и северном исполнении		1180/3
	Пролетное строение Ср = 42+63+42 м Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Расчет местной устойчивости вертикальной стенки главных балок	Серия 3.503-50
			Выпуск 3 / Лист 45

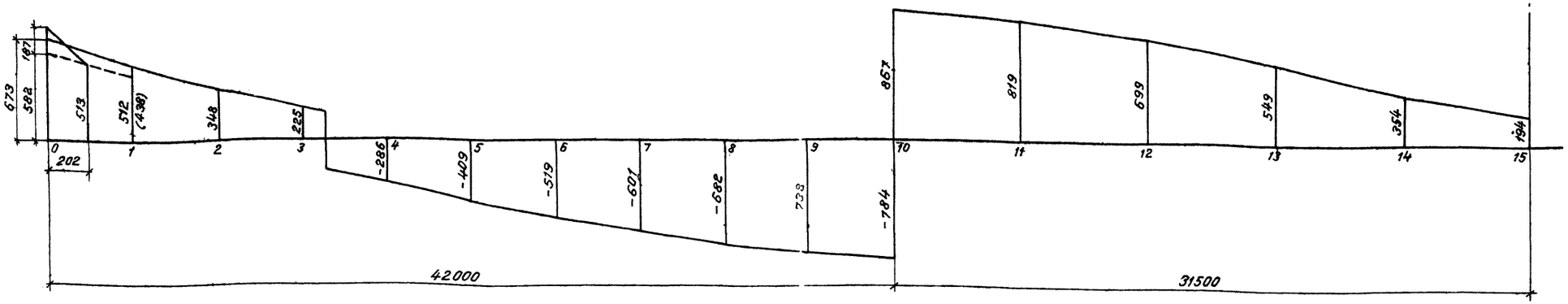
Схема расположения упоров по главным балкам пролетного строения



Типы упоров



Эпюра „Т"



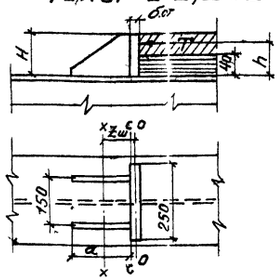
Сдвигающие усилия от поперечных сил

№ сечений	$Q^{II}_{расч.}$	$J_{ст.б.}$	$Ż_{б.ст.б}$	$S'_{ст.б.}$	$T=\frac{Q^{II}_{расч.} S_{ст.б}}{J_{ст.б}}$	Усилие на упор	Тип упора: треб.	Тип упора: пост.
—	т	см⁴	см	см³	кг/см²	т	—	—
0	155 (134)	1326×10⁴	27.4	57540	673 (582)	58.9 (50.9)	III	III
1	118 (101)	1326×10⁴	27.4	57540	512 (438)	44.8 (38.3)	II	III
2	85	1674×10⁴	32.6	68460	348	30,5	II	II
3	55	1674×10⁴	32.6	68460	225	19.7	I	I
4	-70	1674×10⁴	32.6	68460	-286	25.0	I	II
5	-100	1674×10⁴	32.6	68460	-409	35.8	II	II
6	-127	1674×10⁴	32.6	68460	-519	45.4	II	II
7	-159	2129×10⁴	38.3	80430	-601	52.6	III	III
8	-191	2658×10⁴	45.2	94920	-682	59.7	III	III
9	-225	3607×10⁴	56.3	118230	-738	64.6	III	III
10	281	4459×10⁴	65.5	137550	867	75.9	V	V
11	235	2909×10⁴	48.3	101430	819	71.7	V	V
12	185	2129×10⁴	38.3	80430	699	61.2	III	III
13	138	1912×10⁴	36.2	76020	549	48.0	III	III
14	93	2442×10⁴	44.3	93030	354	31.0	II	II
15	51	2442×10⁴	44.3	93030	194	17.0	I	I

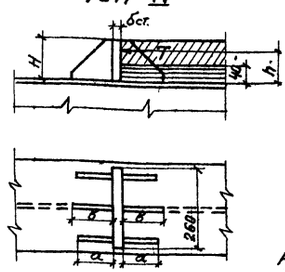
В скобках приведены усилия от дополнительного сочетания нагрузок.

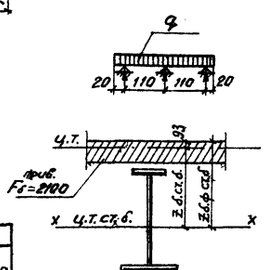
Расчет упоров

Типы I, II, III и V



Тип IV





Тип упора	Несущий слой упора	Геометр. характеристики: H	бст.	a	в	h	Расчет стенки упоров: Fсм	$б^{*)}_{см}$	q	M	W	G	Расчет прикрепления упоров: Fш	$S_{о-о}$	Żш	$J_{х-х}$	Wmin / Wс-с	M	$б_{max}$ / $б_{с-с}$	$S_{с-с}$	τ	$б_{пр}$
—	т	мм	мм	мм	мм	мм	см²	кг/см²	т/пм	тм	см³	кг/см²	см²	см³	см	см⁴	см³	тм	кг/см²	см	кг/см²	кг/см²
I	25	120	20	150	—	80	200	125	100	0.16	8.0	2000	77	344	4.5	2080	185 / 548	2.0	1075 / 370	157	680	1110
II	45	120	25	150	—	80	200	225	180	0.28	12.5	2240	77	368	4.8	2235	196 / 636	3.6	1840 / 578	168	1200	1925
III	65	140	25	195	—	90	250	260	260	0.40	14.6	2780	89.6	600	6.7	4300	307 / 783	5.9	1920 / 750	234	1260	2060
IV	65	140	25	100	125	90	250	250	250	0.35	14.6	2400	121.8	—	—	5062	376	5.9	1570	—	—	—
V	90	180	32	270	—	110	350	257	360	0.56	30.7	1820	108.8	1140	10.5	9840	544 / 1100	9.9	1820 / 900	368	1200	2030

*) $R_{см} \leq 1.6 R_{пр.}$, где $R_{пр.} = 165$ кг/см² для бетона М400.

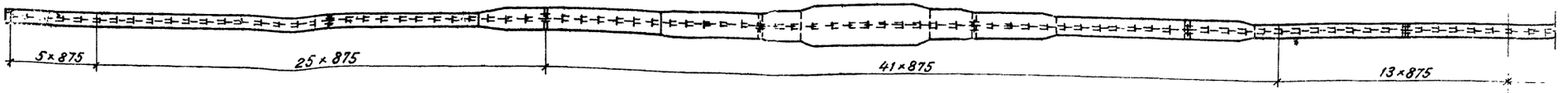
Сдвигающее концевое усилие от температуры:
$T^{T} = б_{б.ст.б} \times F_{б}$, где
$б_{б.ст.б.}$ – напряжения в ц.т. плиты от колебаний температуры:
при $t_{max} = 30°$: $T^{T} = 37,8$ т
при $t_{max} = 15°$: $T^{T} = 18,9$ т
$a = 0,7H = 0,7 \times 289 = 202$ см.

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, стадежелезобетонные 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	1180/3	Серия 3503-50
1978г.	Пролетное строение Ер=42+63+42 м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи	Расчет упоров (обычное исполнение)	Выпуск 3, Лист 45

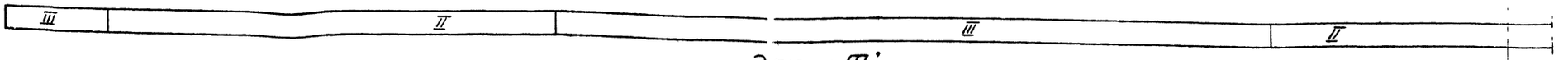
Ленгипротранспроект, Ленинград

Нач. отд. Валовик; Гл. спец. Шилов; Рук. группы Сверкунова; Гл. инж. пр. Шилов; Гл. спец. отд. Сверкунова; Руководитель Сверкунова; Гл. инж. Фроленко; Гл. спец. Валовик

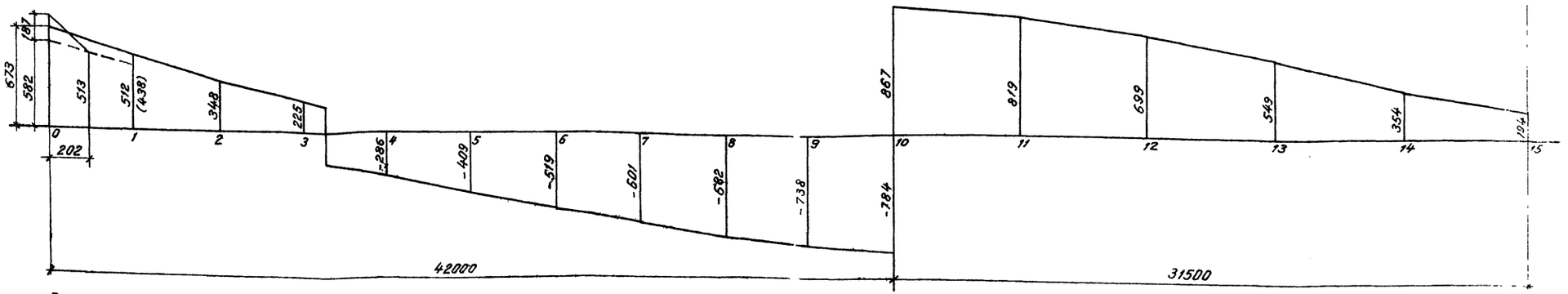
Схема расположения упоров по главным балкам пролетного строения



Типы упоров



Эпюра „Т"



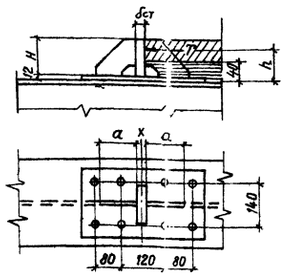
Сдвигающие усилия от поперечных сил

№ сечения	$Q^{II}_{расч.}$	$J_{стб.}$	$Z_{бстб}$	$S_{стб}$	$T=\frac{Q \cdot S_{стб}}{J_{стб}}$	Усилие на упор	Тип упора треб.	Тип упора пост.
	т	см⁴	см	см³	кг/см²	т	—	—
0	155 (134)	1826×10⁴	27.4	57540	673 (582)	58.9 (50.9)	III	III
1	118 (101)	1326×10⁴	27.4	57540	512 (438)	44.6 (38.2)	II	III
2	86	1674×10⁴	32.6	68460	348	30.5	II	II
3	55	1674×10⁴	32.6	68460	225	19.7	I	II
4	-70	1674×10⁴	32.6	68460	-286	25.0	I	II
5	-100	1674×10⁴	32.6	68460	-409	35.8	II	II
6	-127	1674×10⁴	32.6	68460	-519	45.4	II	II
7	-159	2129×10⁴	38.3	80430	-601	52.6	III	III
8	-191	2658×10⁴	45.2	94920	-682	59.7	III	III
9	-225	3507×10⁴	56.3	118230	-738	64.6	III	III
10	281	4459×10⁴	65.5	137550	867	75.9	III	III
11	235	2909×10⁴	48.3	101430	819	71.7	III	III
12	185	2129×10⁴	38.3	80430	699	61.2	III	III
13	138	1942×10⁴	35.2	76020	549	48.0	III	III
14	93	2442×10⁴	44.3	93030	354	31.0	II	II
15	51	2442×10⁴	44.3	93030	194	17.0	II	II

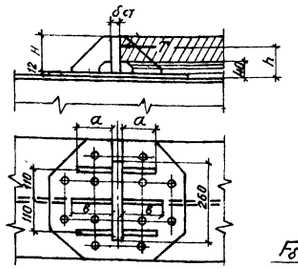
В скобках приведены усилия от дополнительного сочетания нагрузок.

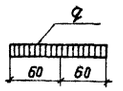
Расчет упоров

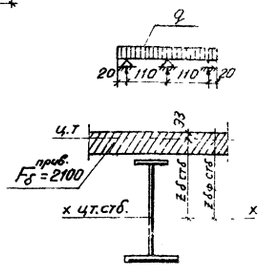
Тип I



Тип II II а, III III а







Тип упора	Несущая способность упора	Геометр. характеристики H	$\delta_{ст.}$	a	b	h	Расчет стенки упоров $F_{см}$	$\sigma^{*}_{см}$	q	M	W	σ	Прикрепление упоров: Сварными швами к планке $F_ш$	J_{x-x}	W_{x-x}	M	σ_{max}	Закладными к поясу: треб.	пост.
—	т	мм	мм	мм	мм	мм	см²	кг/см²	т/пог.м	тм	см³	кг/см²	см²	см⁴	см³	тм	кг/см²	шт	шт
I	23	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	12,30	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

*) $R_{см} \leq 1,6 R_{пр}$, где $R_{пр} = 165$ кг/см² для бетона М 400.

Сдвигающее концевое усилие от температуры $T^{t}_{I} = \sigma_{бст.б} \times F_б$, где

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

при $t_{max} = 30°$ $T^{t}_{I} = 37,8$ т

при $t_{max} = 15°$ $T^{t}_{I} = 18,9$ т

$\bar{a} = 0,7H = 0,7 \times 289 = 202$ см

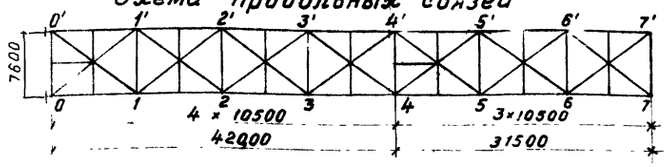
Министерство транспортного строительства
Главное управление проектирования
Гипродорнии

Начальник отдела	Шевцов		
Главный инженер проекта	Сорокина		
Гл. инж. пр.	Шилов		
Гл. спец. от.	Стогний		
Нач. от.	Болсуновский		

1180/3

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 3.503-30
1978г	Пролетное строение $L_р = 42 + 63 + 42$ м. габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи	Расчет упоров (северное исполнение) — Выпуск 3 — Лист 47

Схема продольных связей



Усилия в элементах продольных связей

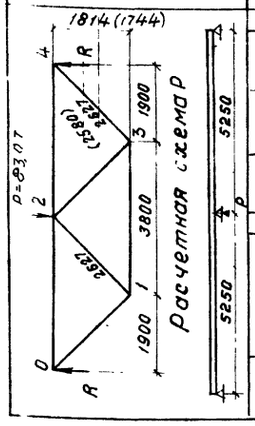
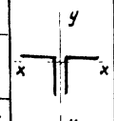
Обозначение элемента	Состав сечения	От постоянной нагрузки S_1	От временной нагрузки: при коэф. перегруз. $n=1,4$ S_2	От временной нагрузки: при коэф. перегруз. $n=0,8\times1,4$ S_3	От ветровой нагрузки: при ветре $W=180$ кг/м² $n=1,2$ S_4	От ветровой нагрузки: при ветре $W=50$ кг/м² $n=1,2$ S_5	Расчетные: S_1+S_2	Расчетные: S_1+S_4	Расчетные: $S_1+S_3+S_5$	От монтажн. нагрузок (прод. надв)
—	—	т	т	т	т	т	т	т	т	т
обычное исполнение										
0-1'	2CN12	12,3	7,03	5,8	±2,7	±0,8	19,6	15,0	18,9	—
1'-2		15,0	12,0	9,6	±0,4	±0,1	27,0	15,4	24,7	—
2-3'		-1,7	9,4	7,5	±3,4	±1,0	7,7	-5,1	6,8	-19,8
3'-4	2CN14	-15,6	-9,3	-7,4	±8,2	±1,8	-24,9	-23,8	-24,8	—
4-5'		-16,6	-7,9	-6,3	±9,7	±2,1	-24,5	-26,3	-25,0	—
5'-6	2CN12	2,6	7,6	6,1	±4,6	±1,3	10,2	7,2	10,0	—
6-7'		17,8	10,3	8,2	±1,5	±0,4	28,1	19,2	28,4	—
7-7''	2L125×12	-20,6	-12,1	-9,7	±1,8	±0,5	-32,7	-22,4	-30,8	—
3-3'		12,8	-0,2	-0,2	±5,8	±1,6	12,6	18,6	14,2	—
		северное исполнение								
0-1'	В.л. 160×12 гл. 220×12 2L125×10	12,6 / 20,4	7,5 / 12,1	5,8 / 9,7	±2,7	±0,8	20,1 / 32,5	15,3 / 23,1	19,2 / 30,9	
1'-2		15,5 / 24,3	12,4 / 19,4	9,9 / 15,5	±0,4	±0,1	27,9 / 43,7	15,9 / 24,7	25,5 / 39,9	
2-3'		-1,8 / -2,8	9,7 / 15,2	7,8 / 12,1	±3,4	±1,0	7,9 / 12,4	-5,2 / -6,2	7,0 / 10,2	-20,3 / -28,9
3'-4		-14,1 / -16,5 (*)	-8,4 / -13,8	-6,7 / -11,0	±8,2	±1,8	-22,5 / -30,3	-22,3 / -24,7	-22,6 / -29,3	
4-5'		-15,0 / -16,8 (**)	-7,1 / -11,7	-5,7 / -9,4	±9,7	±2,1	-22,1 / -28,5	-24,7 / -26,5	-22,8 / -28,3	
5'-6		2,7 / 4,2	7,8 / 12,2	6,2 / 9,8	±4,6	±1,3	10,5 / 16,4	7,3 / 8,8	10,2 / 15,3	
6-7'		18,4 / 28,6	10,7 / 16,7	8,5 / 13,3	±1,5	±0,4	29,1 / 45,5	19,9 / 30,3	27,3 / 42,5	
7-7'	2L125×12	-21,6 / -33,8	-12,5 / -19,6	-10,0 / -15,6	±1,8	±0,5	-34,1 / -53,4	-23,4 / -35,6	-32,1 / -49,9	
3-3'		+12,1 / 19,8	-0,8 / -0,8	-0,6 / -0,6	±5,8	±1,6	11,3 / 19,0	17,9 / 25,8	13,1 / 20,8	

Напряжения в расчетных сечениях

Исполнение	Элементы	Тип сечения	Состав сечения	Расчетное усилие	Свободная длина e_x e_y	Радиус инерции r_x r_y	Гибкость λ_x $\lambda_y(\lambda_{пр})$	φ_x $\varphi_y(\varphi_{пр})$	Максимальное напряжение $\frac{S}{F_{нт}};\ \frac{S}{\varphi F_{бр}}$	Прикрепл. высокопр. болтами: требуется	Прикрепл. высокопр. болтами: поставлено
—	—	—	мм / см²	т	см	см	—	—	кг/см²	шт	шт
обычное	2-3'		2 L N12 $F=26,6$ см²	-1,98	576 / 648	4,78 / 5,75	120 / 113	0,430 / 0,472	-1730	—	4,0
	4-5'		2 L N14 $F=31,2$	-26,3	576 / 648	5,60 / 5,92	103 / 109 (116)	0,540 / 0,497(0,454)	-1855	3,7	4,0
	7-7'		2 L 125×12 $F=57,8$	-32,7	380 / 740	3,82 / 5,55	100 / 134	0,560 / 0,364	-1550	4,8	7,0
северное	3'-4	Таврового сечения из	В.л. 160×12 гл. 220×12 $F=45,6$	-24,7	576 / 648	4,84 / 5,20	119 / 125	0,240 / 0,224	-2420	4,8	6,0
	7-7'		2 L 125×12 $F=57,8$	-34,1	380 / 740	3,82 / 5,55	100 / 134	0,480 / 0,260	-2270	4,8	7,0
	3'-4	Таврового сечения из	2 L 125×10	-30,3	648 / 552	4,84	134	0,260	-2400	4,3	6,0
	6-7'			45,0	—	—	—	—	935	5,4	6,0
	7-7'		2 L 125×12 $F=57,8$	-38,4*	380 / 740	3,82 / 5,55	100 / 134	0,400 / 0,260	-2555	5,4	7,0

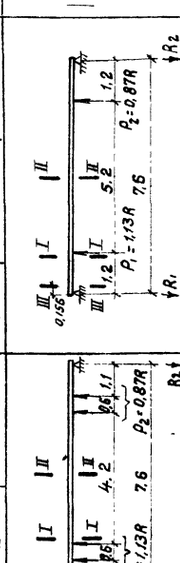
*) с учетом работы, как элемента поперечных связей от постоянной нагрузки;
**) в указанных диагоналях с помощью специальных мер, приведенных на листах 22, 23, 25 должно быть исключено усилие от деформации поясов на первой стадии загружения металлоконструкций.

Расчет поперечных связей

Расчетная схема	Элементы	Тип сечения	Состав сечения	Расчетное усилие	Свободная длина e_x e_y	Радиус инерции r_x r_y	Гибкость λ_x λ_y	φ_{min}	Максимальное напряжение σ_{max}	Прикрепление требуется: сварные швы или заклепки	Прикрепление требуется: высокопрочные болты
—	—	—	—	т	см	см	—	—	кг/см²	мм/шт	шт
	обычное исполнение										
	0-1 / 1-2		2 L 100×12 $F=45,6$	+60,1 / -60,1	197 / 263	3,03 / 4,64	65 / 57	0,76	-1730	катет $h=8$ $\ell=752$	Количество монтажных болтов в узлах 0 и 4 $n=\frac{41,5}{8,2}=5,1$ поставл. 7 шт
	0-2 / 2-4		2 L 125×12 $F=57,8$	-43,5	342 / 380	3,82 / 5,63	90 / 68	0,63	-1200	катет $n=8$ $\ell=545$	
	1-3		2 L 125×12 $F=57,8$	101,1*	—	—	—	—	1750	катет $n=6$ $\ell=1090$	
	северное исполнение										
	0-1 / 1-2		2 L 100×12 $F=45,6$	+81,2 / -81,2	197 / 263	3,03 / 4,64	65 / 57	0,76	-1765	$n=5$	Количество монтажных болтов в узлах 0 и 4 $n=\frac{41,5}{8,2}=5,1$ поставл. 7 шт.
	0-2 / 2-4		2 L 125×12 $F=57,8$	-45,2	342 / 380	3,82 / 5,63	90 / 68	0,63	-1240	$n=4$	
	1-3		2 L 125×12 $F=57,8$	111,1*	—	—	—	—	1920	$n=7$	

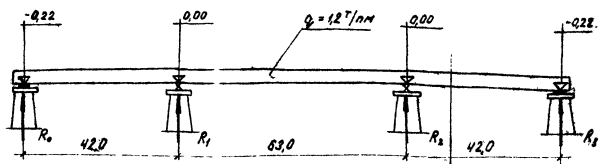
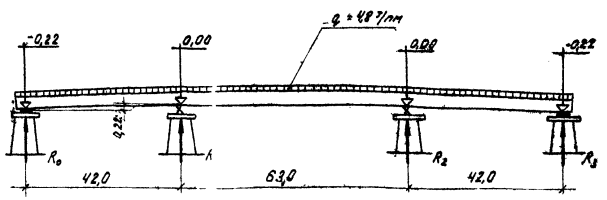
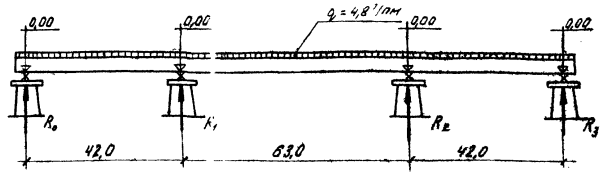
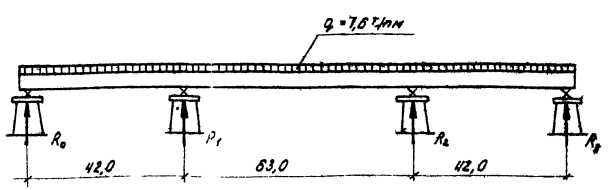
*) с учетом работы как элемента продольных связей
Данные в скобках для северного исполнения

Расчет домкратных балок

Сечение	Расчетная схема	Тип сечения	Состав сечения	$F_{бр}$ ($F_{нт}$)	$\frac{J_{x-x}}{W_{x-x}}$ S_{x-x}	$\frac{R_1}{P_1}$ P_2	$\frac{\cdot M}{Q}$	$\frac{\sigma_{max}}{\tau_{max}}$ $\sigma_{пр}$	Прикрепление высокопр. болтами: требуется	Прикрепление высокопр. болтами: поставл
—	—	—	мм	см²	см⁴/см³/см	т	тм/т	кг/см²	шт.	шт
крайние опоры	по I-I		г.л. 260×16	41,6	1357410	128,5	154,0 / 133,3	1660(φ=0,65)	—	—
			в.л. 1850×12	222,0	144 25	133,3		740		
			г.л. 260×16	41,6	9015	102,7		1060		
			Итого	305,2						
	по II-II		2 г.л. 260×16	83,2	1380585	—	141,5 / —	1500(φ=0,65)	—	—
			в.л. 513×12	123,1	14700			—		
			2 г.л. 200×12	48,0	—					
			Итого	247,9						
	по III-III		в.л. 1700×12	204,0 (173,6)	463140 / 5448	—	20,05 / 128,5	370 / 945 / —	19	22
средние опоры	по I-I		г.л. 420×25	105,0	30 913 95	605	839 / 632,0	3040(φ=0,84)	42	48
			в.л. 1832×25	458,0	32850	632,0		365		
			г.л. 420×25	105,0	20240	486,0		2295		
			Итого	668,0						
	по II-II		2 г.л. 420×25	210,0	3054080	—	782 / —	2870(φ=0,84)	—	—
			в.л. 504×25	252,0	32455			—		
			2 г.л. 200×12	48,0						
				512,5						

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	1180/3	
1978г	Пролетное строение $\ell_0=42+63+42$ м Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Расчет связей и домкратных балок	Серия 3.503-50 Выпуск 3 Лист 48

Ленгипротрансмост Ленинград
Гл. инж. пр. Шилов
Гл. спец. отд. Статкевич
Нач. отд. Волович
Исполнил Радимова
Проверил Герасимова
Рук. группы Герасимова
Н. контр. Ж. Васильева
Копировал Белоусова

Стадия	Наименование работ	Схема загружения одной главной балки	Вид нагрузки	Опорные реакции $R_{0,3}$	Опорные реакции $R_{1,2}$	Перемещение балки на опорах см: 0 и 3	Перемещение балки на опорах см: 1 и 2
1	Металлоконструкция пролетного строения установлена в пролеты моста. Накаточные пути сняты. Производится регулирование усилий, путем опускания домкратами главных балок на крайних опорах на 22 см. относительно промежуточных опор с последующим подвижным опиранием их на временные опорные части. Конструкция временных опорных частей разрабатывается в составе проекта производства работ.		Постоянная	15	73	-22 без учета строительного подъема равного 24,5 см	0
			Регулирование	-10	10		
			Итого	5	83		
2	Последовательно, начиная с одного конца пролётного строения, укладываются блоки сборной железобетонной плиты проезда краном КС-4561 (К-162). Производится омоноличивание стыков и бетонирование монолитных участков плиты проезда. Бетон марки М-400.		Постоянная	50	303	0	0
			Регулирование	0	0		
			Итого	50	303		
3	После приобретения бетоном омоноличивания требуемой прочности (не менее 80% проектной) пролетное строение на крайних опорах поднимается на 22,0 см и устанавливается в проектное положение на постоянные опорные части.		Регулирование	14,3	1 ,3	+22	0
			Итого	64,3	288,7		
4	Устанавливаются тротуарные блоки, перила и ограждение проезда. Устраивается одежда ездового полотна.		Постоянная	101,3	457,7	0	0
			Регулирование	0	0		
			Итого	101,3	457,7		

Примечания:

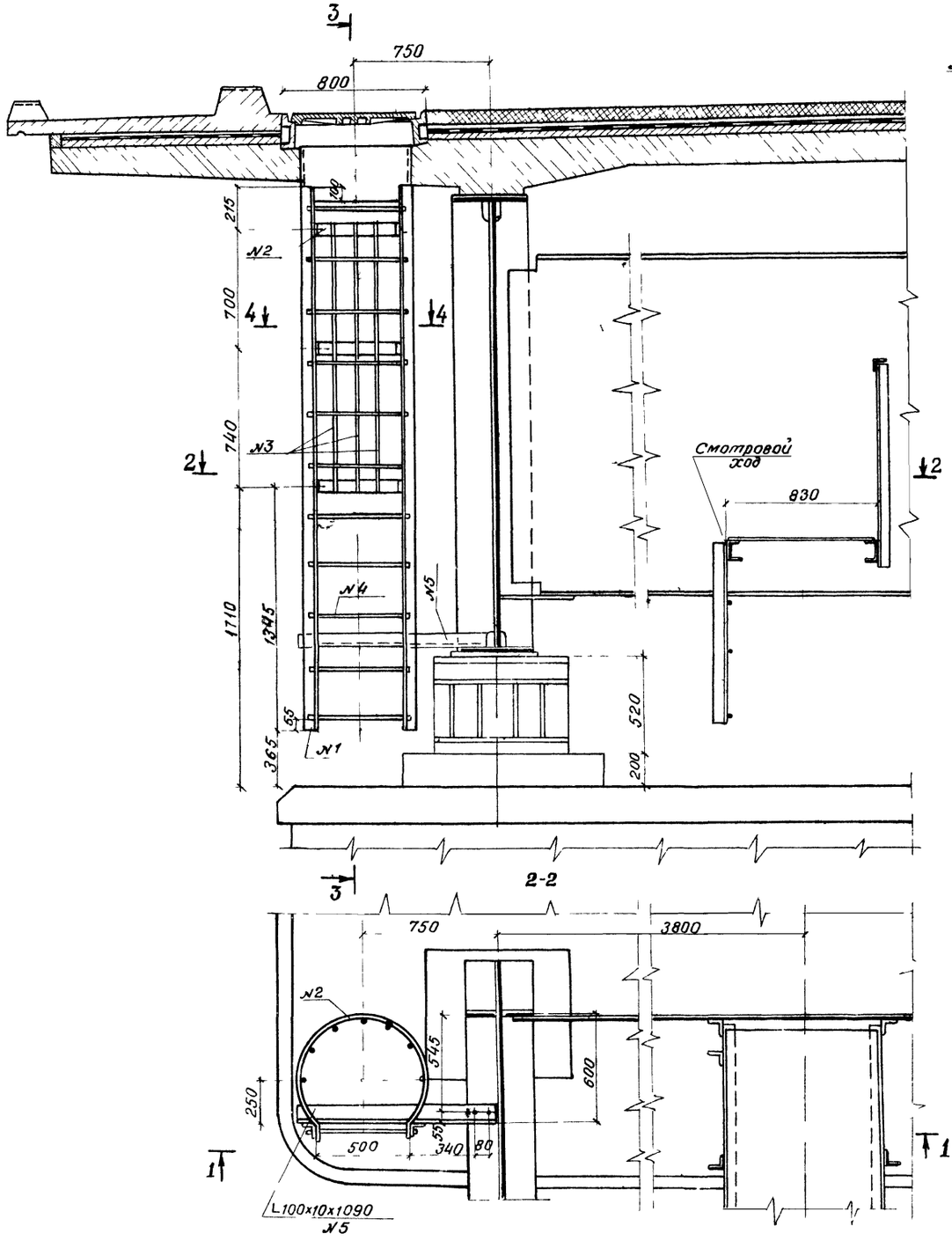
1. Величины опорных реакций и перемещений приведены от нормативных нагрузок (без коэффициентов перегрузки). Контролируемыми величинами являются перемещения.
2. На схемах нормативная постоянная нагрузка дана нарастающим итогом.
3. Все работы должны выполняться в соответствии с требованиями главы СНиП III-43-75.
4. За начало отсчета перемещений принята прямая, соединяющая низ вертикальной стенки главной балки по осям промежуточных опор.

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, [illegible] поверхн. пролетами в свет 40,60 и 80 м под габариты Г 10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении		1180/3 Серия 3503-50
1978 г.	Пролетное строение l_p = 42+63 42 м Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Последовательность загружения пролетного строения и регулирование усилий	Выпуск 5 Лист 49

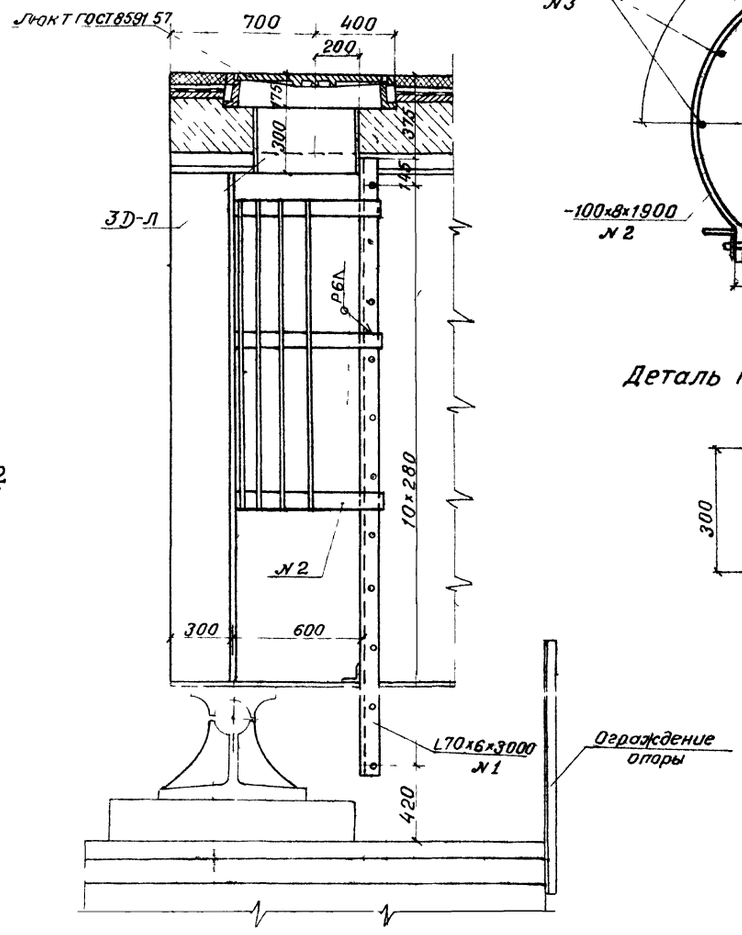
Ленгипротрансмост Ленинград

Исполнил	Шацилло	Лавров	Сверин	Исаева	
Проверил	Гнуткин		Копировал	Перевозчикова	
Рук. группы	Герасимова				
Гл. инж. пр.	Шитов				
Гл. спец. отд.	Степанов				
Нач. отд.	Володик				

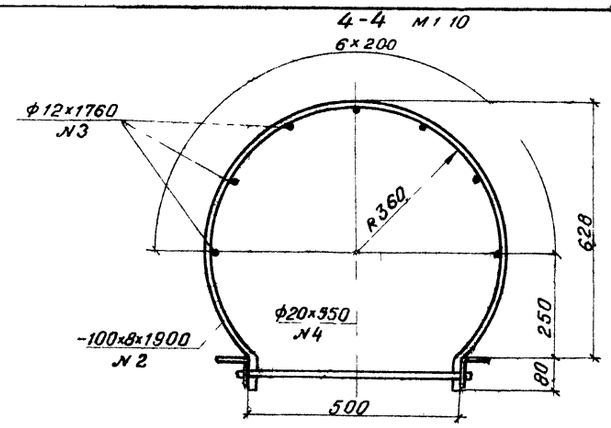
1-1



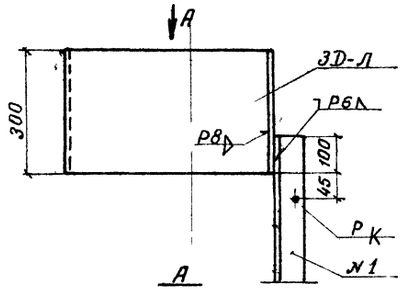
3-3

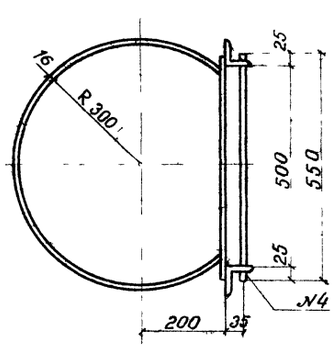


4-4 М 1:10



Деталь прикрепления лестницы к обойме





Спецификация металла

N поз	Наименование частей	Материал	Размеры одной части, мм: Толщина	Ширина или площадь F, см²	Длина	Кол шт	Общая длина м	Масса кг: 1 пог.м или 1 кв.м.	Масса кг: Общая
1	Уголок лестницы	ВСт3сп5		L70×6	3000	2	6.00	6.39	38
2	Лист ограждения		8	100	1900	3	5.70	6.28	36
3	Стержни ограждения	ВСт3сп2		ф12	1540	7	10.78	0.888	11
4	Ступени лестницы	"		ф20	550	11	6.05	2.47	15
5	Уголок крепления	ВСт3сп5		L100×10	1090	1	1.09	15.10	17
6	Люк Г ГОСТ 8591-57	чугун	—	—	—	1	—	—	
								Итого	117
								15% на сварные швы	2
								Всего	119

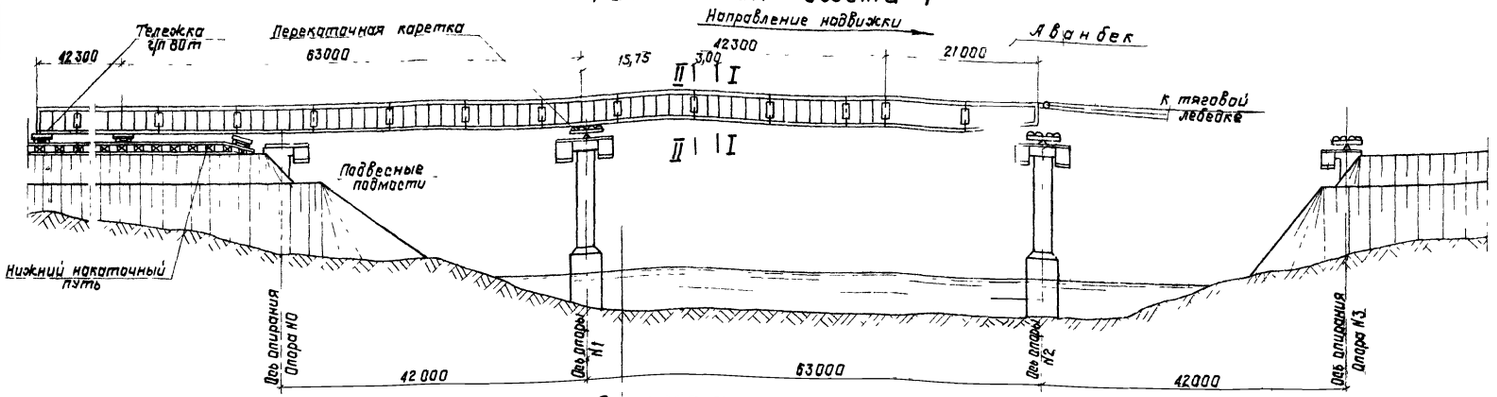
Нач отд Волович
Гл спец отд Степанов
Гл инж пр Шилов
Рук группы Ерасимова
Проверил Ерасимова
Исполнил Обикова

Строительство автодорожных мостов

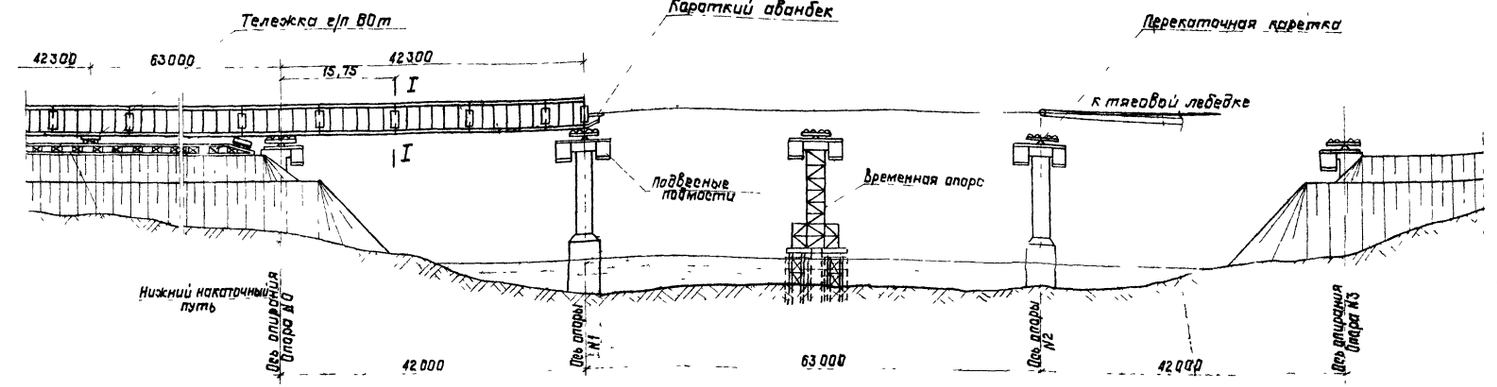
Колчанова Сверил
Голубкина Новикова

ТК 1978г	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху пролетами в свету 40 60 80м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении	1180/3	
	Пролетное строение Ср=42+6 Рабочие чертежи	Серия 3.503-50	
	Сход на опору	Выпуск 3	Лист 50

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 Главмостостроя, являющемуся составной частью настоящего проекта, приведенного в выпуске №.

2. Установка металлоконструкций пролетного строения в пролеты моста предусмотрена двумя способами:

продольной надвижкой с устройством одной временной промежуточной опоры в пролете 63м с помощью короткого аванбека длиной 2,0м;

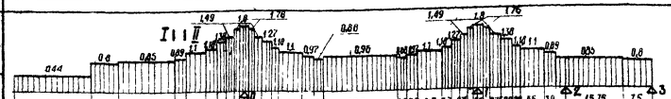
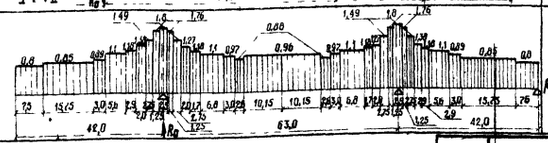
продольной надвижкой с помощью аванбека длиной 21,0м без устройства временной промежуточной опоры.

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

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

5. После установки металлоконструкций в пролеты моста, сооружение пролетного строения должно производиться с учетом требований чертежа лист №49 „Последовательность загружения пролетного строения и регулирование усилий."

Расчетные усилия, напряжения и прогибы

Схема	Сечение	Расчетная схема	Расчетные усилия: Опорная реакция, т	Расчетные усилия: Поперечная сила, т	Расчетные усилия: Изгибающий момент, тм	Момент сопротивления: $W^в$, см³	Момент сопротивления: $W^н$, см³	Напряжения: $\sigma^в$, кг/см²	Напряжения: $\sigma^н$, кг/см²	Временное сопротивление по условию устойчивости $1,1 \cdot m \cdot R_y$, кг/см²	Прогиб конца консоли, см
1	I-I		R_0=110	-28,5	534	35400	43700	1510	-1220	2525	103
	II-III			-31,3	624	46800	46800	1335	-1335		
2	I-I		R_0=86,7	21,9	-284	35400	43700	800	-645	2650	28

Нагрузка на одну главную балку

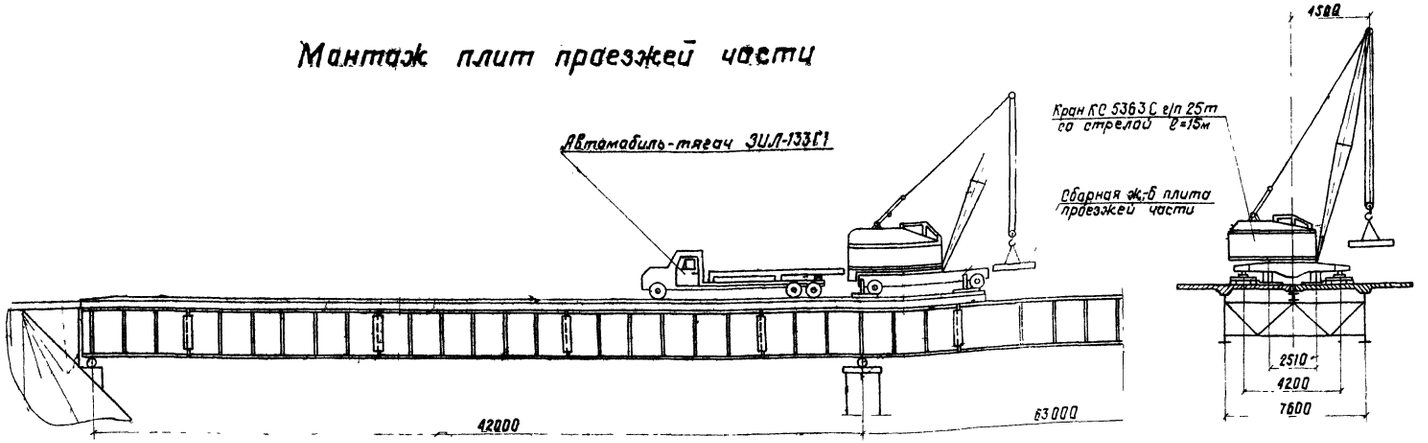
Наименование нагрузок	Измеритель	Нормативная нагрузка	Коэффициент перегрузки	Расчетная нагрузка
Металл пролетного строения	ем	схему		
Ветровая нагрузка интенсивностью 50 кг/м²	тм	0,15	1,0	0,15

Изготовлен Калининским заводом Главмостостроя
Проверил Рук. гр. Шилов
Гл. инж. пр. Персимова
Гл. отд. отд. Степанов
Нач. отд. Славяк

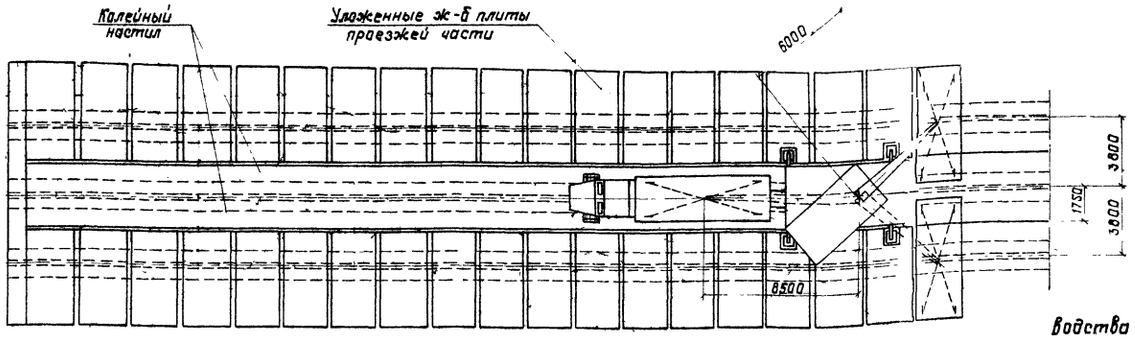
Ленгипротрансмост Ленинград

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, стальжелезобетонные 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.	1180/3
1978г.	Пролетное строение $l_р$=42+63+42 м Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи	Серия 3.503-50
	Схемы продольной надвижки.	Выпуск 3 Лист 51

Монтаж плит проезжей части



План



Основные данные

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

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

Расстояние от оси главной балки до расчетного сечения	Расчетные усилия			Сечение плиты	Арматура		Предельный момент внутренних усилий, Мпр.
	$M_{пост.}$	$M_{\varphi max}$	ΣM		Количество и диаметр стержней	Площадь F_a	
м	тм	тм	тм	см×см	шт/мм	$см^2$	т/м
1,7	-0,50	7,37	6,87	100×16	12Ф16	24,13	6,85

Проверка общей устойчивости балки

Расстояние от опоры	Изгибающий момент M	Ширина сжатого пояса b	Момент инерции $J_{б.н}$	Площадь сжатого пояса $F_{б.н}$	Радиус инерции i_y	Условная гибкость $\lambda_y \sqrt{R_y/E}$	$\varphi_б$	Момент сопротивления $W_{б.н}$	Напряжения по продольной устойчивости $\sigma = M/W_{б.н}\varphi_б$	Напряжения по продольной устойчивости $\sigma = M/W_{б.н}\varphi_б$	Расчетное сопр. отн. сжатию $1,1 \times R_y$
м	тм	см	$см^4$	$см^2$	см	—	—	$см^3$	кг/$см^2$	кг/$см^2$	кг/$см^2$
16,8	748	525	12350	84	9,5	~ 55	0,77	35400	-2115	2745	2970

Проверка общей устойчивости балки произведена в соответствии с рекомендациями по расчету устойчивости стальных балок" (ЦНИИС письма от 20.06.77г. За №531/124)

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 проектам 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 37).
3. Подача плит производится автомобильным тягачем 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 50м/мин, автомобильного тягача-5км/час.
5. Запрещается складирование плит на пролетное строение.

Ленгипротрансмост Главинград

Составил Попонова
Проверил Шацилло
Рук. гр. Растегаев
Гл. инж. пр. Жилов
Гл. спец. отд. Степной
Нач. отд. Болдырь

ТК 1978г.	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. Пролетное строение ℓ= 42 53+42 м. Габариты Г-10 и Г-11,5 Монтаж плит проезжей части.	1180/3 Серия 3.503-50 Выпуск 1 Лист 3 / 67

gost.e-ecolog.ru