

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ПО ИССЛЕДОВАНИЮ 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 1

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

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ
ПРОЕКТИМ ИНСТИТУТОМ
„ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ“

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА *А.И.* /И.П. Коновалов/

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *Шипов* /И.Д. Шипов/

УТВЕРЖДЕНЫ: МИНТРАНССТРОЕМ СССР,
ПРИКАЗ ОТ 13.12.78г. №Л 1549
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ С 1.11.79г.
МИНТРАНССТРОЕМ СССР,
ПРИКАЗ ОТ 11.06.79г. №Л-741

ЛЕНИНГРАД

1978

Инв № 1180/1

№ стр.	Наименование	№ листов
1.	Титульный лист	2
2.	Содержание	3
3.	Пояснительная записка	4
4.	То же (продолжение)	5
5.	Паспорт пролетного строения. Г-10	6
6.	Паспорт пролетного строения. Г-11,5	7
7.	Главные балки. Г-10	8
8.	Главные балки. Г-11,5	9
9.	Стыки главных балок. Г-10	10
10.	Стыки главных балок. Г-11,5	11
11.	Прогон. Г-10 и Г-11,5	12
12.	Упругие главные балки и прогона (обычное исполнение). Г-10 и Г-11,5	13
13.	То же (северное исполнение)	14
14.	Димкратная балка. Г-10 и Г-11,5	15
15.	Перерезные связи (обычное исполнение). Г-10 и Г-11,5	16
16.	То же (северное исполнение)	17
17.	Продольные связи (обычное исполнение). Г-10 и Г-11,5	18
18.	То же (северное исполнение)	19
19.	То же. Сварной вариант (северное исполнение)	20
20.	Указания по изготовлению конструкций и обработке сварных швов. Г-10 и Г-11,5	21
21.	Смотровой ход Г-10 и Г-11,5	22
22.	То же. Детали	23
23.	Строительный подъем. Г-10	24
24.	Строительный подъем. Г-11,5	25
25.	Переила. Г-10 и Г-11,5	26
26.	Образование ездового полотна Г-10 и Г-11,5	27
27.	Спецификация металла (обычное исполнение). Г-10	28
28.	То же (продолжение)	29
29.	Спецификация металла (северное исполнение) Г-11,5	30
30.	То же (продолжение)	31

№ стр.	Наименование	№ листов
31.	Спецификация металла (обычное исполнение). Г-11,5	32
32.	То же (продолжение)	33
33.	Спецификация металла (северное исполнение). Г-11,5	34
34.	То же (продолжение)	35
35.	Монтажная схема блоков плиты проезда и трапециев. стыки блоков. Г-10 и Г-11,5	36
36.	То же (продолжение)	37
37.	Масштабное полотно. Г-10 и Г-11,5	38
38.	Перерезный разрез плиты и прикрепление трапециевых блоков. Г-10 и Г-11,5	39
39.	Основные положения расчета и расчетные усилия. Г-10.	40
40.	Основные положения расчета и расчетные усилия Г-11,5	41
41.	Геометрические характеристики сечений и напряжения. Г-10	42
42.	Геометрические характеристики сечений и напряжения. Г-11,5	43
43.	Местная устойчивость вертикальной стенки и расчет упоров (обычное исполнение). Г-10	44
44.	То же (северное исполнение)	45
45.	Местная устойчивость вертикальной стенки и расчет упоров (обычное исполнение). Г-11,5	46
46.	То же (северное исполнение)	47
47.	Расчет связей и димкратной балки. Г-10 и Г-11,5	48
48.	Расчет стыков главных балок. Г-10 и Г-11,5	49
49.	Сход на опору. Г-10 и Г-11,5	50
50.	Схемы продольной подвижки	51
51.	Монтаж плит проезжей части	52

Исполнил: *И.И.И.* Проверил: *И.И.И.* Главный инженер: *И.И.И.*
 Проект: *И.И.И.* Конструктор: *И.И.И.* Машинист: *И.И.И.*
 Ленинград

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов. Сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.	1180/1
1978г	Пролетное строение $l_p=42$ м. Габариты Г-10 и Г-11,5 рабочие чертежи.	Серия 3503-50 Выпуск 7 Лист 3

Содержание.

1. Введение.

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

2. Область применения.

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

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

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

3. Состав проекта.

Типовой проект сталежелезобетонного пролетного строения состоит из отдельных выпусков:

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

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

выпуск 8 - деформационные швы пролетных строений;

выпуск 9 - проект монтажа пролетного строения

4. Нормативные документы.

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

- глава СНиП II-Д. 7-62* (с учетом проекта главы СНиП II 43-77) „Мосты и трубы. Нормы проектирования“;
- глава СНиП II-Д. 5-72 „Автомобильные дороги. Нормы проектирования“;

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

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

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

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

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

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

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

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

Инструкция по устройству цементно-бетонных покрытий автомобильных дорог, ВСН 139-66.

5. Материалы.

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

6. Конструкция пролетного строения.

6.1. Металлоконструкция.

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

Главные балки расставлены на 7,6 м.

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

Горизонтальные продольные связи крестовой системы с дополнительными распорками расположены на расстоянии 290 мм от нижних поясов главных балок. Диагонали связей запроектированы составного сечения из двух швеллеров №12 (обычное исполнение), объединенных сварными соединительными планками, или в виде двух уголков, объединенных планками и заклепках и образующих сечение крестового типа (северное исполнение). В проекте приведена также, для северного исполнения, конструкция диагонали из сварного тавра. Диагонали связей из двух уголков или тавров могут применяться по усмотрению завода-изготовителя, также в конструкциях обычного исполнения.

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

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

Заводские соединения металлоконструкций, кроме нижних оголовочных, - 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 фасона продольных связей к вертикальным стенкам главных балок и жестких упоров к верхним поясам главных балок и прогона.

Главные балки пролетного строения запроектированы с монтажны-

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

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

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

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

6.2. Железобетонная плита.

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

6.3. Мостовое полотно.

Мостовое полотно, предназначенное для обеспечения нормальных условий безопасного движения транспортных средств, пешеходов и отвода воды с поверхности покрытия (ездовое полотно, конструкция его одежды, тротуары, ограждение, системы водоотвода, конструкция деформационных швов и др.) запроектировано применительно к типовому проекту „Унифицированные сборные пролетные строения из предварительно напряженного железобетона для мостов и путепроводов на автомобильных и городских дорогах“ инв. №384/42, выпуск 15, разработанному Санэдарстроем в 1973 г.

Одежда ездового полотна запроектирована в двух вариантах - с асфальтобетонным и армированным цементнобетонным покрытиями. Одежда ездового полотна с асфальтобетонным покрытием устраивается толщиной 70 мм на защитном слое 40 мм над термopластичной гидроизоляцией стеклотканью и мастикой на гидроизоляционном теплопарозащитном битуме марки „Пластибит“.

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

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

Ленинград

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40,60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.	1180/1
	Пролетное строение $L_p=42$ м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи.	Серия 3503-50
1979г.	Пояснительная записка.	Выпуск 1 Лист 4

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

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

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

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

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

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

При укладке покрытия проезжей части в месте сопряжения с тротуарными блоками подложит оставить шпатель 2-3см, которую заполнить герметиком ЦПА-2 или мастиками. КБ-05, ТБ-05, ТМ-05 по ТУЗВ-3 №339-68. Этими же мастиками или герметиком заполняют швы в стыках тротуарных блоков.

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

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 заполнением ступицы 71-64 из ВСтЗ (КП, ПС). Допускается применение подобного профиля, выпускаемого другими заводами, (бориславским ЗММК Минавтодора РСФСР и др.).

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

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

7. Смотровые приспособления

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

8. Опорные части

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

9. Основные положения расчета главных балок

Расчет металлических балок, объединенных с железобетонной плитой, производится по двум стадиям: I стадия учитывает работу только стального сечения балки на усилия от собственного веса металлоконструкций, железобетонной плиты и смотровых ходов.

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

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

Геометрические характеристики объединенного сечения, работающего совместно с железобетонной плитой, определены при отношениях модулей упругости стали и бетона марки 400, равным в по таблице 1 § 51 СН 92-63.

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

10. Монтаж пролетных строений

10.1. Установка в пролеты моста

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

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

1. В однопролетных мостах продольной подвижкой с устройством одной временной опоры в середине пролета
 2. В мостах при 2-х и более пролетах продольной подвижкой объединенных между собой временным стыком пролетных строений и с аванбеком длиной 10,5м без устройства временных промежуточных опор в пролете или без аванбека, но с устройством по одной временной опоре в каждом пролете
- Продольную подвижку допускается производить по четырехрольным кареткам грузоподъемностью 96 тонн или скользящим устройствам на основе нафтлена 2 или фторопласта при длине соприкасающихся поверхностей не менее 1,8м, устраиваемым на каждой опоре.

10.2. Монтаж плит проезжей части

Монтаж плит проезжей части предусмотрено осуществлять только после установки металлоконструкции на постоянные

опорные части краном КС 5363 с грузоподъемностью 25 тонн по способу „вперед себя“ блоки плиты подаются под кран автомобильным тягачем ЗИЛ-133Г1.

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

В случае применения способа 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 поперечных расчетов элементов конструкции пролетного строения и при необходимости произвести соответствующее их усилие.

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

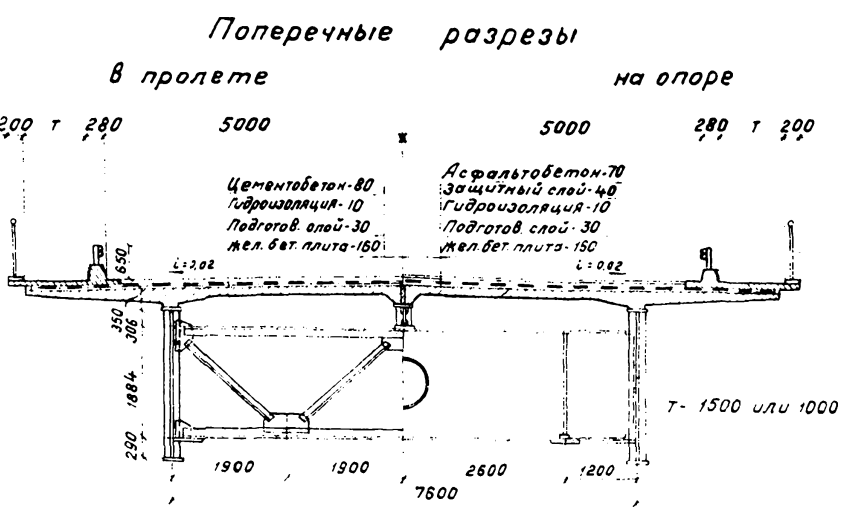
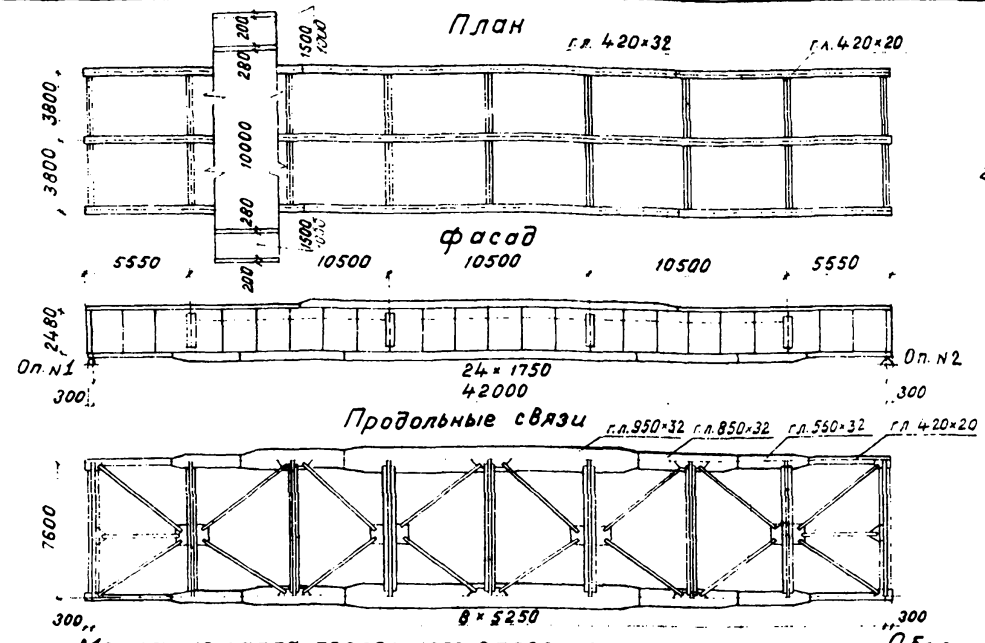
После набора бетоном амонеличииби не менее 70-80% проектной прочности производится установка тротуарных блоков, устройство одежды ездового полотна и др.

11. Приемка пролетных строений в эксплуатацию

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

Исполнитель: 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	1180/1	Серия	3503-50
	1979г.	Пролетное строение Вр=42 м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи	Выпуск	Лист 1 5
			Пояснительная записка	



Основные конструктивные показатели

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

Строительные высоты

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

Масса металла пролетного строения

Наименование элементов	Масса в тоннах					
	обычное исполнение			северное исполнение		
	15хСНД	16Д	Итого	15хСНД	16Д	Итого
Главные балки	51,60	0,68	52,28	53,65	53,65	
Прогон	5,31	0,08	5,39	5,76	5,76	
Домкратные балки	4,32		4,32	4,32	4,32	
Поперечные связи		7,94	7,94	8,16	8,16	
Продольные связи		3,75	3,75	4,41	4,57	
Высокопрочные болты			1,63		1,63	
Итого	61,23	12,45	73,68	77,30	78,93	1,85
Перила и барьерное ограждение		5,59	5,59	1,92	3,67	5,59
Смотровой ход		3,26	3,26	0,88	2,38	3,26
Всего	61,23	21,30	82,53	80,10	86,94	2,04
Опорные части			3,18		3,18	

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

Объемы основных работ

Наименование	Материал		Обычное исполнение	Северное исполнение
	Обычное исполнение	Северное исполнение		
Металлоконструкция				
Металл пролетного строения	15хСНД	15хСНД или 10хСНД	т	61,23
	16Д	16Д	т	12,45
Высокопрочные болты			т	1,63
Итого			т	75,31
Перила и барьерное ограждение	16Д	15хСНД или 10хСНД	т	1,92
	ВСтЗ	16А, ВСтЗ	т	5,59
Смотровой ход	ВСтЗ	15хСНД или 10хСНД	т	0,88
		16Д, ВСтЗ	т	3,26
Всего			т	84,16
Опорные части	25АгрII	25АгрIII	т	3,18
Плита проезжей части				
Железобетон плиты проезда			м ³	82,80
Железобетон плит тротуаров	Бетон М400		м ³	2,50 (18,50)
Железобетон монолитных участков амоничивания	Мрз 300		м ³	21,3 (21,7)
Арматура	ВСтЗпс2	10ГТ	т	22,14 (23,51)
Закладные детали и стыковые накладки	ВСтЗпс2	10ГТ	т	2,94 (2,97)
Асфальтобетон проезда или цементобетон	асфальтобетон или цементобетон		м ²	410
Гидроизоляция	2 слоя стеклотекстиля		м ²	536
Защитный слой (при асфальтобетон. покр.)	Бетон М200	Мрз 200	м ² /м ³	536/19
Подготовительный слой	Бетон М200	Мрз 50	м ² /м ³	536/16

Примечание: данные в скобках при Т-1500

Опорные части (по типовому проекту инв. №583 Гипротрансмоста 196г.)

№ опор	Опорная часть	Наименование опорных частей	К-во анкеровых болтов на оп. часть	Т-оп.	Размеры опорных подушек	Расстояние между анкерными болтами
1	280	Подвижная	4	II	670 810	500 650
2	280	неподвижная	4	II	720 810	500 650

Строительные коэффициенты

Наименование элементов	исполнение
Главные балки	1,25 1,29
Прогон	1,10
Домкратные балки	1,20
поперечные связи	1,05 1,07
продольные связи	1,13 1,05

Основные данные

- Нормы, технические условия и указания: СНиП II-Д.7-62; СНиП III-16-73; СНиП III-15-76; СН 200-62; СН 365-67; ВСН 92-63; ВСН 144-76; ВСН 145-68; ВСН 155-69.
- Габарит проезжей части Г-10 с тротуарами по 1,5 м или 1,0 м.
- Нормативные нагрузки: - постоянная равномерно распределенная в соответствии с приведенной таблицей; - временные: автомобильная Н-30, колесная НК80, на тротуарах - 400кг/м².
- Материалы: - основных несущих конструкций: - обычное исполнение - сталь марок 15хСНД и 16Д по ГОСТ 6713-75; северное исполнение - сталь марок 15хСНД (для зоны А) и 10хСНД (для зоны Б) по ГОСТ 6713-75; - вспомогательных конструкций - сталь марки ВСтЗ по ГОСТ 380-71^А; - высокопрочных болтов, гаек и шайб - по ГОСТ 22353-77 - ГОСТ 22356-77; - заклепок - сталь марки 09Г2 по ТУ 14-1-282-72; - арматурная сталь по ГОСТ 5781-75: обычное исполнение - класса А-II марки ВСт5пс2 при расчетной температуре не ниже минус 30°С, ВСт5пс2 при расчетной температуре не ниже минус 40°С и класса А-I марки ВСтЗпс2; северное исполнение - класса Ас-II марки 10ГТ и класса А-I марки ВСтЗпс2; - бетон плиты проезда и тротуаров М-400 (на кубках 20×20×20 см), Мрз-300.
- Опорные части по типовому проекту инв. №583, тип II.
- Заводские соединения на сварке и клепке (продольные и поперечные связи в северном исполнении), монтажные - на высокопрочных болтах.
- Пролетное строение предназначено для мостов на дорогах III и II категории при пролетном пролете: на площадке, выпуклой кривой радиусом 10000 м. Вогнутой - 3000 м.
- Сейсмичность районов строительства не выше 6 баллов.
- Конструкция деформационных швов приведена в выпуске 9, тип шва устанавливается при привязке типового проекта.
- Сваруженные пролетные строения должны производиться в соответствии с проектом монтажа, разработанным СКБ Главмостострой, являющимся составной частью настоящего проекта - выпуск 10.

Постоянная нагрузка на одну главную балку (нормативная)

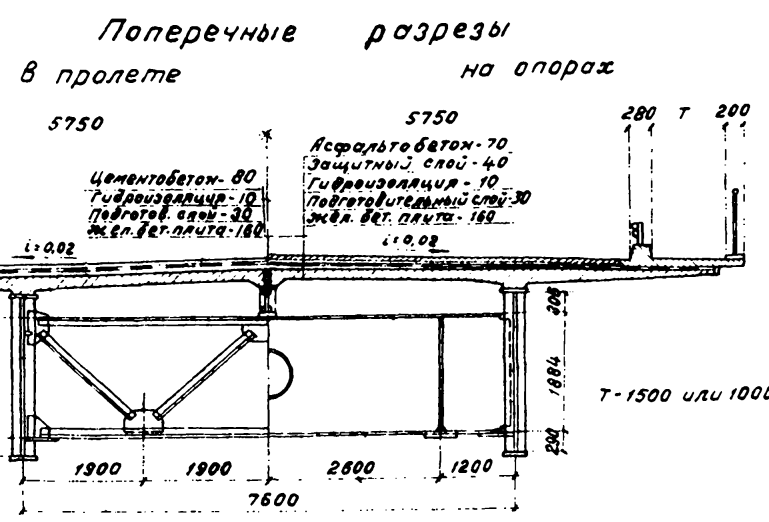
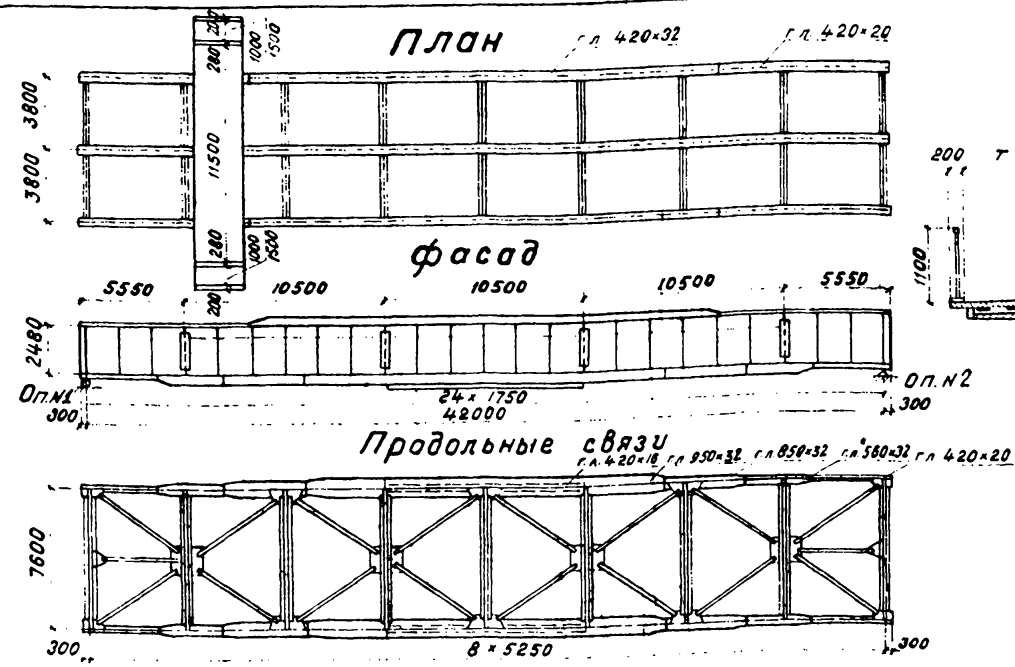
Наименование нагрузки	Принято		Получено	
	т/м	т/м	т/м	т/м
Вес металла пролетного строения	1,00		0,96	
Вес железобетонной плиты	3,00		3,00	
Вес покрытия проезжей части	2,50		2,41	
Итого	6,50		6,37	

Опорные реакции на одну опорную часть (от расчетной нагрузки)

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

ТК	Пролетные строения для автомобильных мостов Сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении	1180/1
1978г	Пролетное строение $R_p=42м$ Габарит Г-10 рабочие чертежи	Серия 3503-50
	Паспорт пролетного строения	Выпуск 1 Лист 6

Установил: Швабров, С.С. Проверил: Швабров, С.С. Конструктор: Швабров, С.С. Инженер: Швабров, С.С.



Основные конструктивные показатели

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

Строительные высоты

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

Масса металла пролетного строения

Наименование элементов	Масса в тоннах						
	Обычное исполнение			Северное исполнение			
	ИХСНД	16Д ВСт.3	Итого	на 1 п.м. пр.стр.	ИХСНД	16Д ВСт.3	Итого
Главные балки	54,62	0,68	55,30	56,66	---	56,66	---
Прогон	5,31	0,08	5,39	5,76	---	5,76	---
Домкратные балки	4,32	---	4,32	4,32	---	4,32	---
Поперечные связи	---	7,94	7,94	8,15	---	8,15	---
Продольные связи	---	3,75	3,75	3,47	---	3,47	---
Высокопрочные болты	---	---	1,69	---	---	1,72	---
Итого:	64,25	12,45	76,70	80,30	---	80,30	---
Перила и барьерное ограждение	---	5,59	5,59	1,92	3,67	5,59	---
Смотровой ход	---	3,26	3,26	0,88	2,38	3,26	---
Всего:	64,25	21,30	85,55	82,28	6,05	88,33	2,11
Опорные части	---	---	3,18	---	---	3,18	---

Примечание: учитывать массу при монтажных продольных связях, в знаменателе - при сварных продольных связях.

Постоянная нагрузка на одну главную балку (нормативная)

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

Опорные реакции

на одну опорную часть (от расчетной нагрузки)

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

Объемы основных работ

Наименование	Материал		Обычное исполнение	Северное исполнение		
	Обычное исполнение	Северное исполнение				
Металлоконструкция						
Металл пролетного строения	ИХСНД	ИХСНД или ЮХСНД	т	64,25	80,30	79,46
	16Д, ВСт.3	---	т	12,45	---	---
Высокопрочные болты	---	---	т	1,69	1,72	---
Итого	---	---	т	78,39	82,02	81,18
Перила и барьерное ограждение	16Д	ИХСНД или ЮХСНД	т	---	1,92	---
	ВСт.3	ИХСНД или ЮХСНД	т	5,92	---	3,67
Смотровой ход	ВСт.3	ИХСНД или ЮХСНД	т	---	0,88	---
	---	16Д ВСт.3	т	3,26	---	2,38
Всего	---	---	т	87,24	89,87	90,03
Опорные части	25Ап II	25Ап III	т	3,18	3,18	---
Плита проезжей части		---	на пролетное строение	на 1 м пр.стр.	---	---
Железобетон плиты проезда	---	---	м ³	92,10	0,15	(0,14)
Железобетон плит тротуаров	Бетон М400	---	м ³	12,50(18,50)	0,02	(0,03)
Железобетон монолитных участков и атомолучивания	Мрз 300	---	м ³	23,0	---	0,04
Арматура	ВСт.5пс2 10 ГТ	ВСт.3пс2 10 ГТ	т	23,46(24,72)	---	0,04
Закладные детали и стальные накладки	ВСт.5пс2 15ХСНД	ВСт.3пс2 10 ГТ	т	2,94(2,97)	---	---
Асфальтобетон проезда или цементобетон	асфальтобетон или цементобетон	---	м ²	475	---	---
Гидроизоляция	всяя стекло сетки	---	м ²	595	---	---
Защитный слой (при асфальтобетонном покрытии)	бетон М200 Мрз 200	---	м ² /м ³	475/21,4	---	---
Подготовительный слой	бетон М200 Мрз 30	---	м ³ /м ³	595/18,0	---	---

Примечание: данные в скобках при Т-1500

Опорные части

(по типовому проекту инв. №583 Гипротрансмост, 1967г.)

№ оп.	Опорная реакция на опорную часть	Наименование опорных частей	к-во опор-ных частей на оп. часть	Тип опорных частей	Размеры опорных частей		Расстояние между анкерными болтами		Высота опорных частей
					длина по оси моста	ширина по оси моста	длина по оси моста	ширина по оси моста	
1	304	Подвижная	4	II	670	810	500	650	520
2	304	Неподвижная	4	II	720	810	500	650	520

Строительные коэффициенты

Наименование элементов	Исполнение	обыч.	север.
Главные балки	1,26	1,30	---
Прогон	---	---	1,11
Домкратные балки	---	---	1,11
Поперечные связи	1,05	1,07	---
Продольные связи	1,13	1,05	---

Основные данные

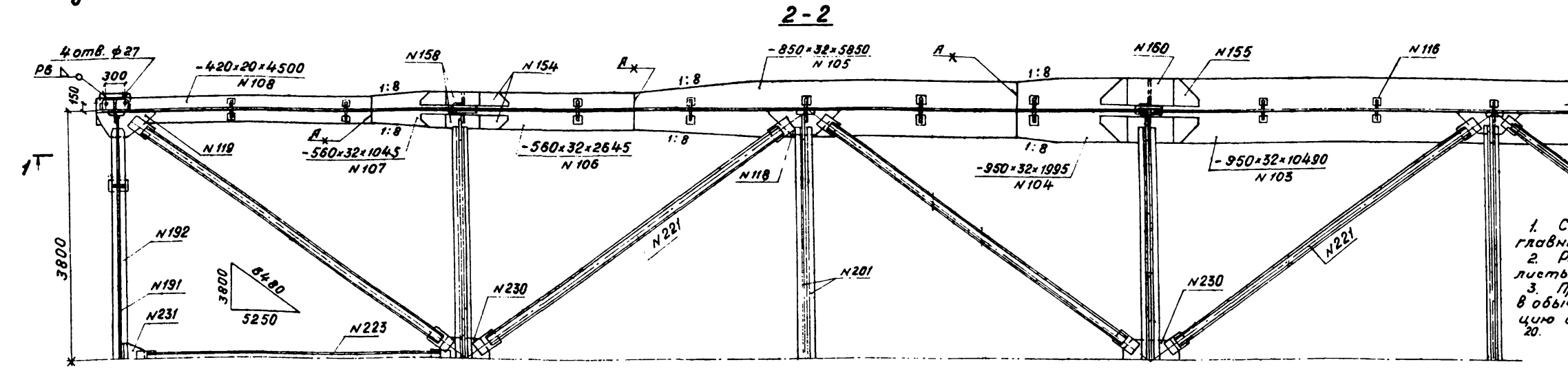
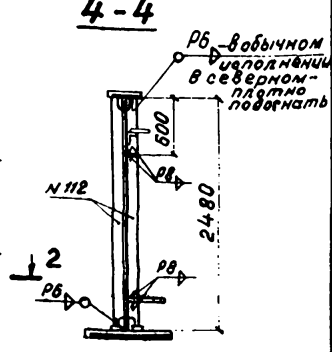
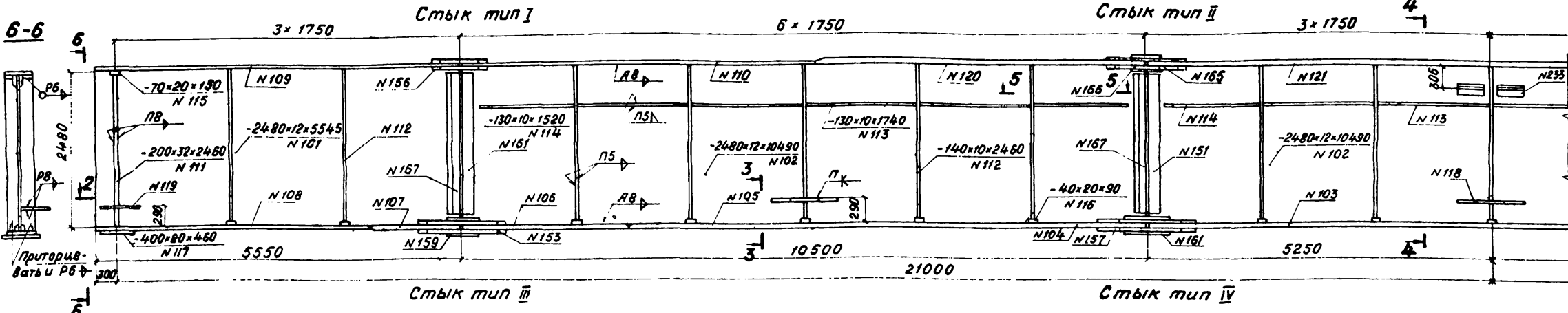
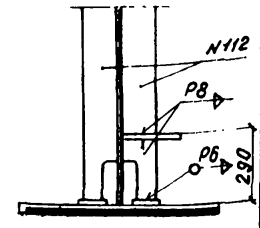
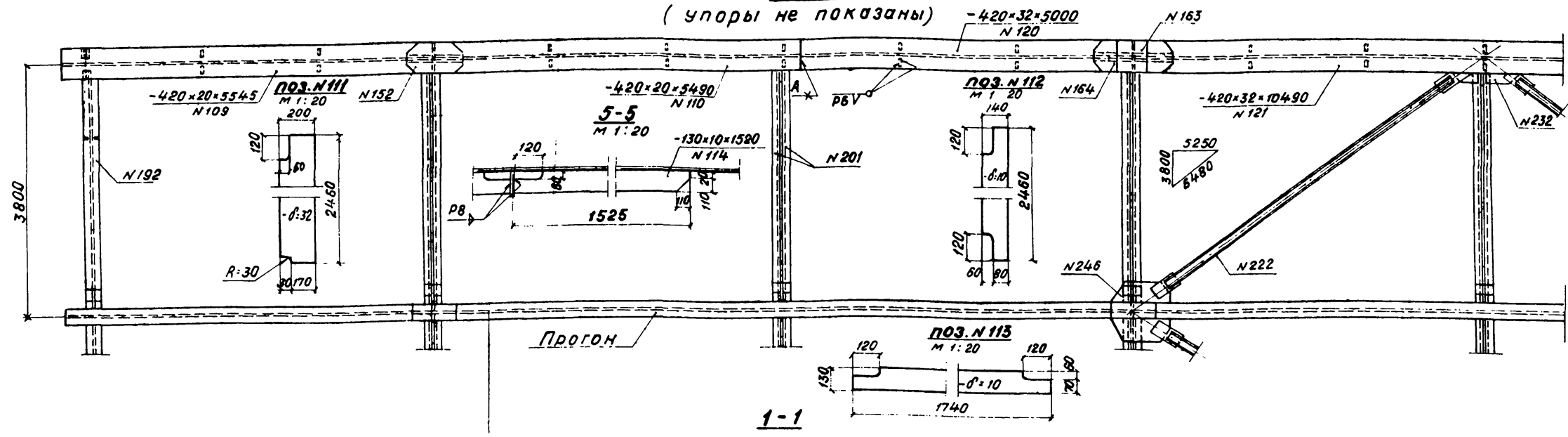
- Нормы, технические условия и указания: СНиП II-Д. 7-62, СНиП III-16-73, СНиП III-15-76, СН 200-62, СН 365-67, ВСН 92-63, ВСН 144-76, ВСН 145-68, ВСН 155-69.
- Габарит проезжей части Г-11,5 с тротуарами по 1,5 м или 1,0 м.
- Нормативные нагрузки: - постоянная равномерно распределенная в соответствии с приведенной таблицей; - временные: автомобильная Н-30, колесная НК-80, на тротуарах - 400 кг/м².
- Материалы: - основных несущих конструкций: обычное исполнение - сталь марок 15ХСНД и 16Д по ГОСТ 6713-75; северное исполнение - сталь марок 15ХСНД (для зоны А) и 10ХСНД (для зоны Б) по ГОСТ 6713-75; - вспомогательных конструкций - сталь марки ВСт.3 по ГОСТ 380-71; - высокопрочных болтов, гаек и шайб - по ГОСТ 22353-77-ГОСТ 22356-77; - заклепок - сталь марки 09Г2 по ТУ 14-1-282-72; - арматурная сталь по ГОСТ 5781-75: обычное исполнение - класса А II марки ВСт.5пс2 при расчетной температуре не ниже минус 30°C, ВСт.5пс2 при расчетной температуре не ниже минус 40°C и класса А I марки ВСт.3пс2, северное исполнение - класса Ас-II марки 10ГТ и класса А-I марки ВСт.3пс2; - бетон плиты проезда и тротуаров М-400 (на кубаж 20x20x20 см), Мрз - 300.
- Опорные части по типовому проекту инв. №583, тип II.
- Заводские соединения на сварке и клепке (продольные и поперечные связи в северном исполнении), монтажные - на высокопрочных болтах.
- Пролетное строение предназначено для мостов на дорогах III и II категории при продольном профиле: на площадке, выпуклой кривой радиусом 15000 м, вогнутой - 5000 м.
- Сейсмичность районов строительства не выше 6 баллов.
- Конструкция деформационных швов приведена в выпуске 9, тип шва устанавливается при привязке типового проекта.
- Сооружение пролетных строений должно производиться в соответствии с проектом монтажа, разработанным СКБ Главмостострой, являющимся составной частью настоящего проекта - выпуск 10.

ТК	Пролетные строения для автомобильных мостов. Сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40,60 и 80 м. под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении	Серия 3503-50
1978г.	Пролетное строение с R=42 м Габарит Г-11,5 Рабочие чертежи	Выпуск лист 1 7

Установил: [подпись] Проверил: [подпись] Главный конструктор: [подпись]

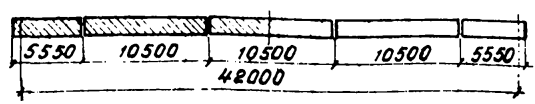
План
(упоры не показаны)

7
3-3
М 1:20



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

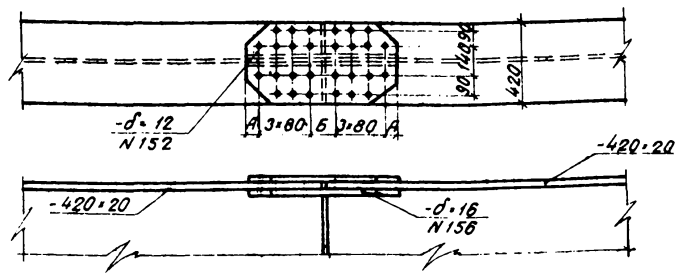
Ленгипротрансмот
 Ленинград
 Исполнители: Мухомов, Герасимов, Прохоров, Гусев, Копылов, Фисеев, Савин, Ловицкий, Мухомов, Герасимов, Прохоров, Гусев, Копылов, Фисеев, Савин, Ловицкий, Мухомов, Герасимов, Прохоров, Гусев, Копылов, Фисеев, Савин, Ловицкий.



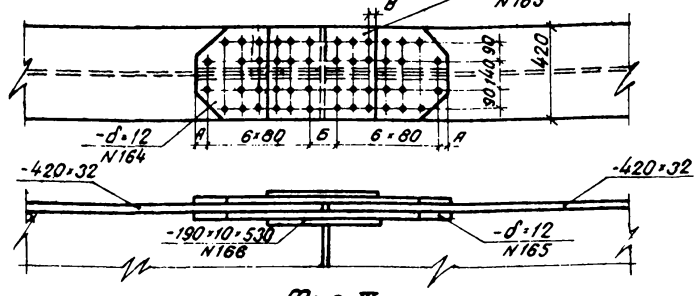
ТК Пролетные строения для автомобильных мостов. Сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м. под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.
 1978г. Пролетное строение $V_p = 42$ м. Габарит Г-10. рабочие чертежи.

1180/1
 Серия 3503-50
 выпуск лист 1 8
 Главные балки.

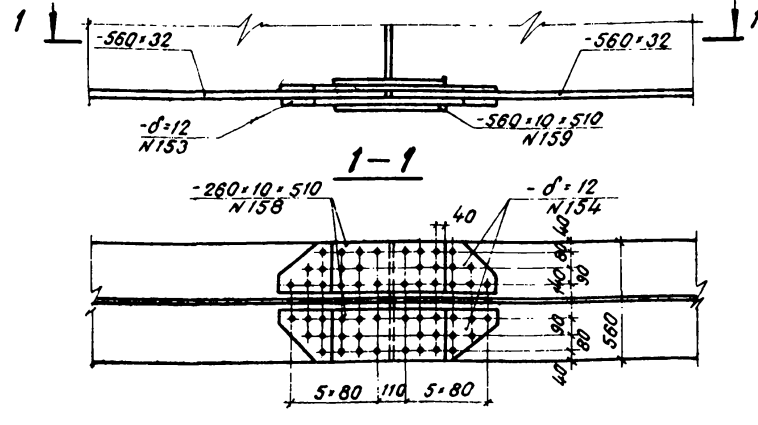
Тип I



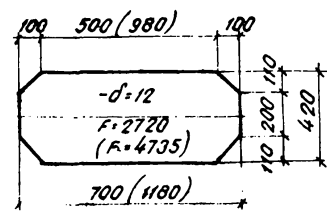
Тип II



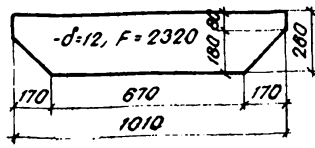
Тип III



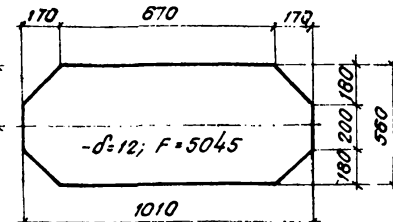
тип N152 (164)



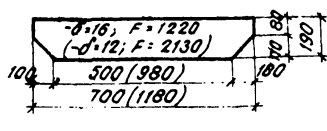
тип N154



тип N153



тип N156 (165)



Тип IV

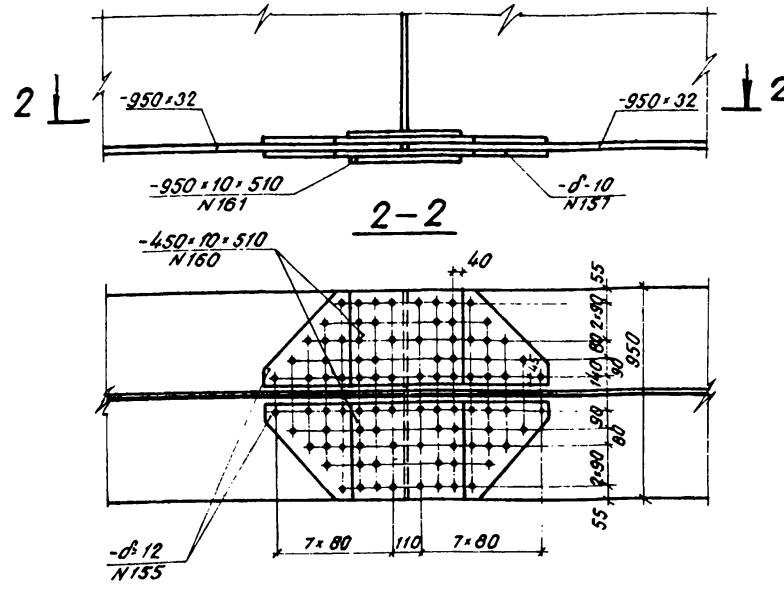
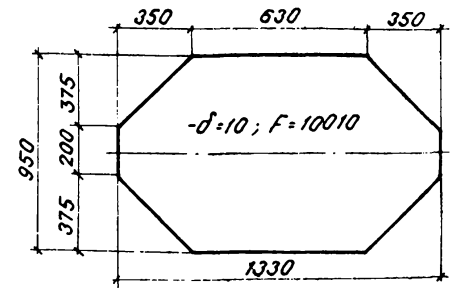


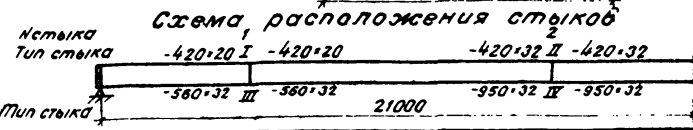
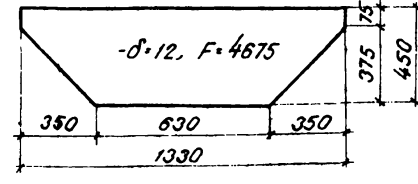
Таблица обрезов накладок с учетом строительного подъема

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

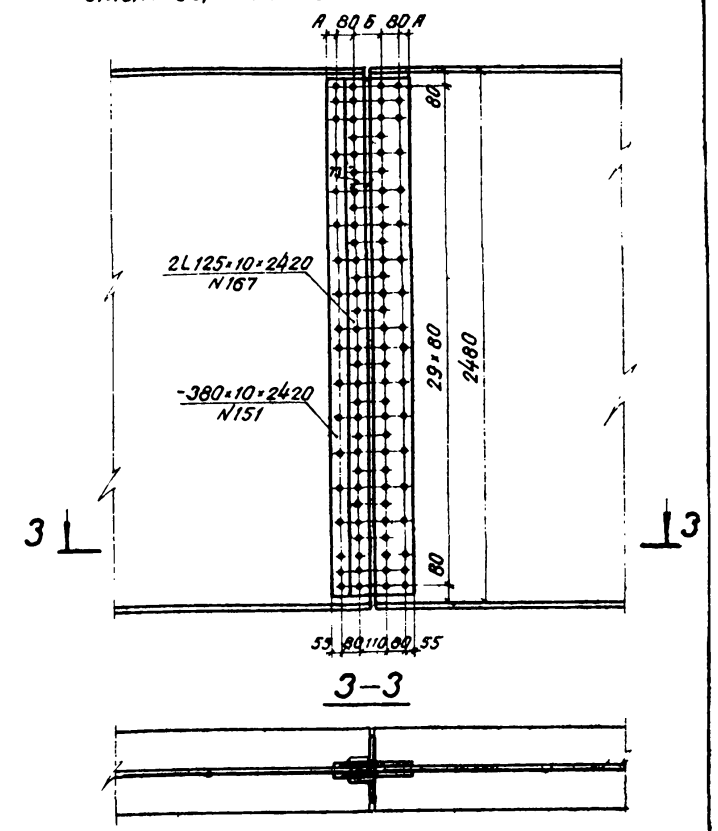
тип N157



тип N155



Стык вертикальной стенки главной балки



Условное обозначение:

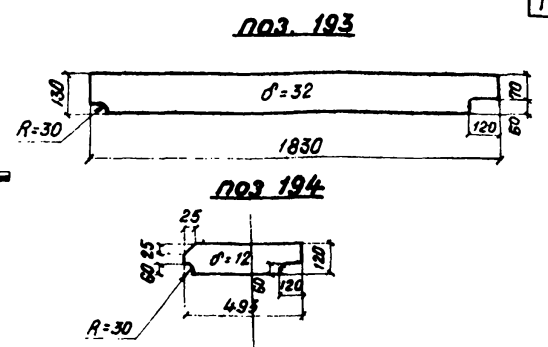
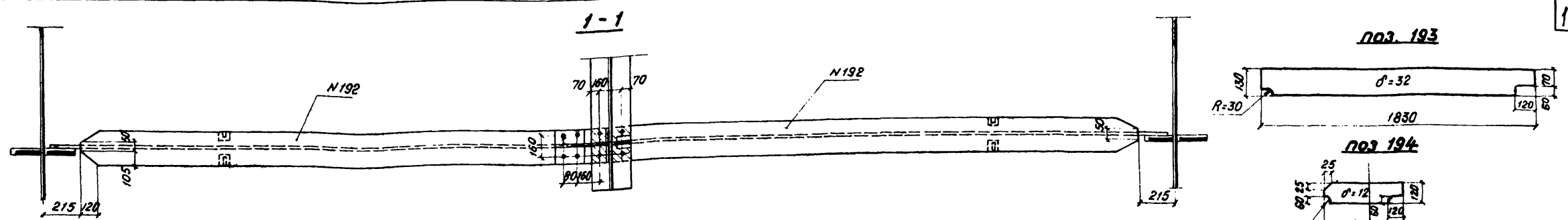
+ Отверстие $\Phi 23$ под высокопрочный болт $\Phi 22$ мм

Примечания:

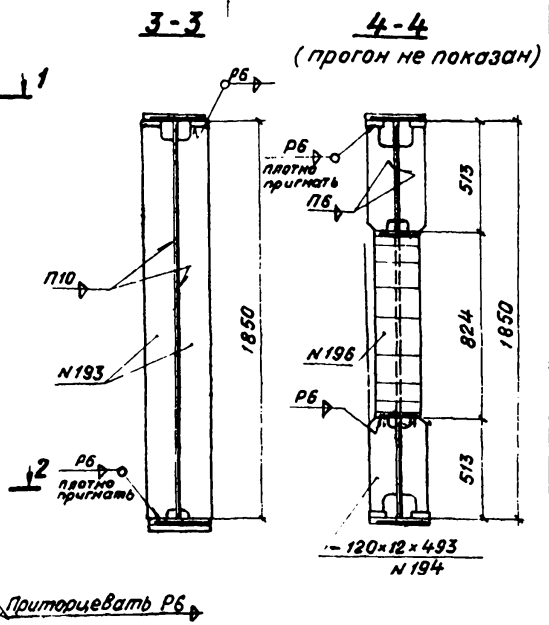
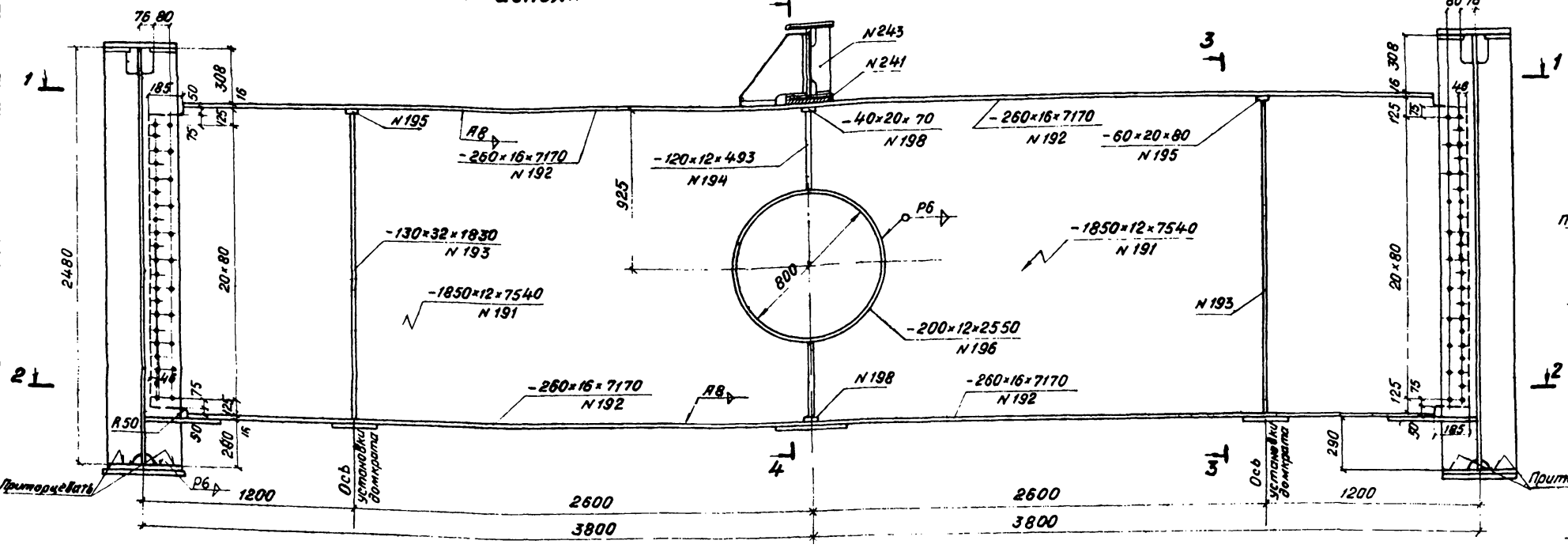
1. Все обрезы, кроме огнотверных, 50 мм.
2. Строительный подъем главных балок - см. лист N 24
3. Контактные поверхности поясов балок, стыковых накладок и прокладок перед сборкой должны подготавливаться пескоструйной обработкой. Допускается также предварительная пескоструйная очистка поверхностей с последующей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

Исполнитель: [Blank]
 Проверил: [Blank]
 Инженер: [Blank]
 Главный инженер: [Blank]
 Руководитель проекта: [Blank]
 Руководитель производства: [Blank]
 Руководитель строительства: [Blank]
 Руководитель эксплуатации: [Blank]
 Руководитель безопасности: [Blank]
 Руководитель охраны труда: [Blank]
 Руководитель экологии: [Blank]
 Руководитель качества: [Blank]
 Руководитель документооборота: [Blank]
 Руководитель информационных технологий: [Blank]
 Руководитель логистики: [Blank]
 Руководитель складского хозяйства: [Blank]
 Руководитель транспортного обслуживания: [Blank]
 Руководитель охраны объектов: [Blank]
 Руководитель охраны окружающей среды: [Blank]
 Руководитель гражданской обороны: [Blank]
 Руководитель связи: [Blank]
 Руководитель культуры, спорта и досуга: [Blank]
 Руководитель по связям с общественностью: [Blank]
 Руководитель по взаимодействию с органами власти: [Blank]
 Руководитель по взаимодействию с партнерами: [Blank]
 Руководитель по взаимодействию с поставщиками: [Blank]
 Руководитель по взаимодействию с подрядчиками: [Blank]
 Руководитель по взаимодействию с субподрядчиками: [Blank]
 Руководитель по взаимодействию с клиентами: [Blank]
 Руководитель по взаимодействию с инвесторами: [Blank]
 Руководитель по взаимодействию с банками: [Blank]
 Руководитель по взаимодействию с страховыми компаниями: [Blank]
 Руководитель по взаимодействию с юридическими фирмами: [Blank]
 Руководитель по взаимодействию с налоговыми органами: [Blank]
 Руководитель по взаимодействию с таможенными органами: [Blank]
 Руководитель по взаимодействию с органами государственной власти: [Blank]
 Руководитель по взаимодействию с органами местного самоуправления: [Blank]
 Руководитель по взаимодействию с органами исполнительной власти: [Blank]
 Руководитель по взаимодействию с органами законодательной власти: [Blank]
 Руководитель по взаимодействию с органами судебной власти: [Blank]
 Руководитель по взаимодействию с органами прокуратуры: [Blank]
 Руководитель по взаимодействию с органами следствия: [Blank]
 Руководитель по взаимодействию с органами полиции: [Blank]
 Руководитель по взаимодействию с органами внутренних дел: [Blank]
 Руководитель по взаимодействию с органами безопасности: [Blank]
 Руководитель по взаимодействию с органами обороны: [Blank]
 Руководитель по взаимодействию с органами внешней разведки: [Blank]
 Руководитель по взаимодействию с органами военной разведки: [Blank]
 Руководитель по взаимодействию с органами государственной безопасности: [Blank]
 Руководитель по взаимодействию с органами государственной охраны: [Blank]
 Руководитель по взаимодействию с органами государственной защиты: [Blank]
 Руководитель по взаимодействию с органами государственной безопасности: [Blank]
 Руководитель по взаимодействию с органами государственной охраны: [Blank]
 Руководитель по взаимодействию с органами государственной защиты: [Blank]

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов. Сталежелезобетонные разрезные и неразрезные сечения павержу, пролетами в свету 40,60 и 80м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении	1180/1
1978г.	Пролетное строение $l_p = 42$ м. Габарит Г-10 рабочие чертежи	Серия 3 503-50
	Стыки главных балок	Выпуск Лист 1 10

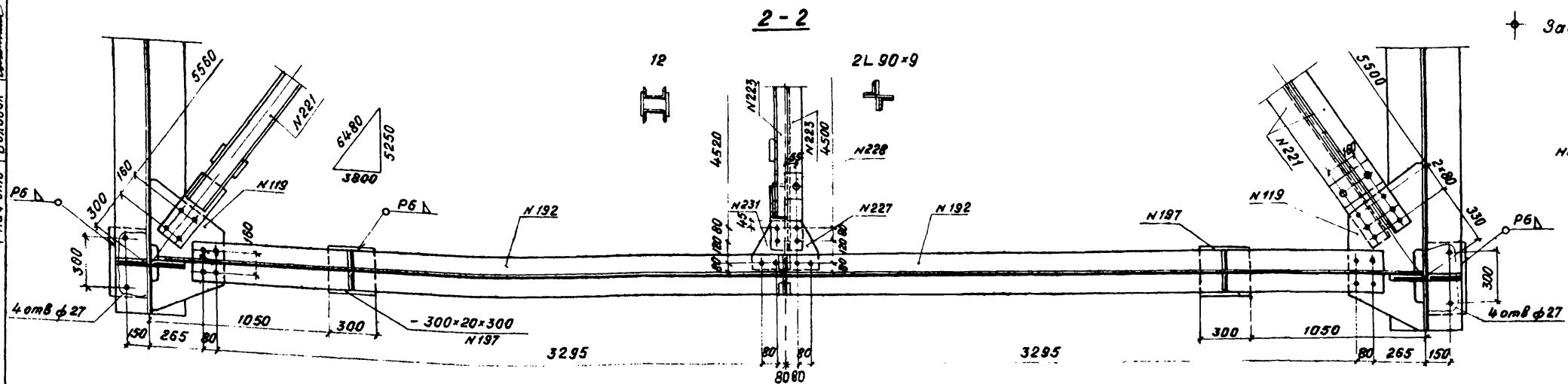


ф а с а д
 в обычном исполнении в северном исполнении



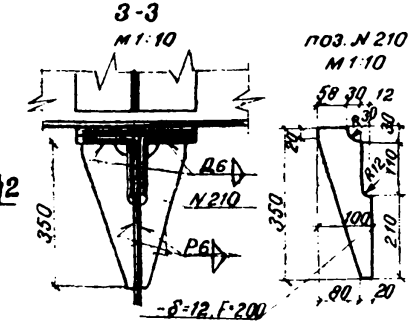
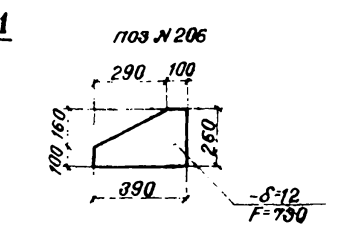
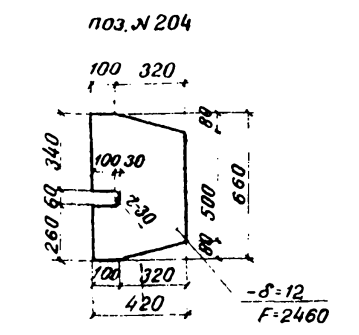
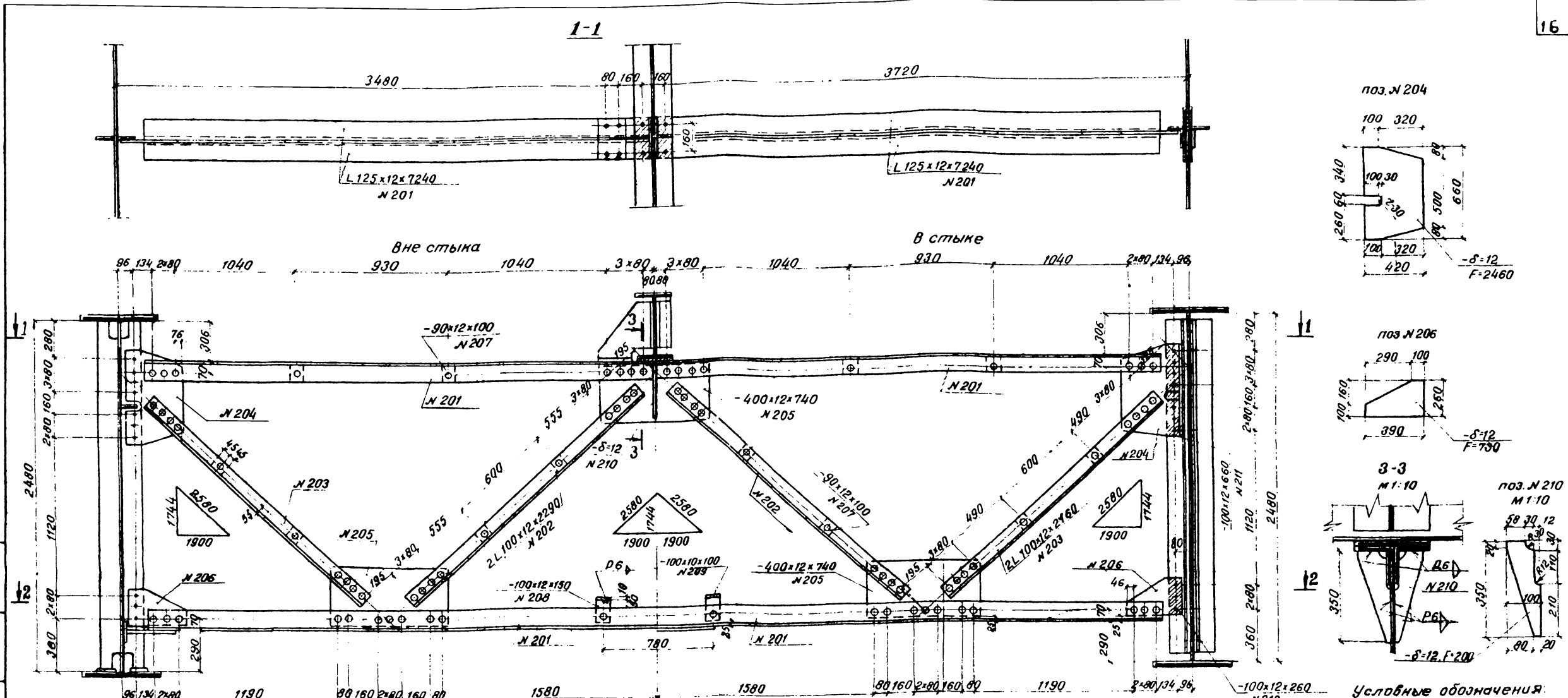
- Условные обозначения**
- + Отверстия ф 23 мм под высокопрочный болт ф 22 мм
 - ◆ Заводская заклепка ф 23 мм

Примечание
 Все обрезы, кроме оговоренных, 50 мм



Ленгилротрансмост
 Ленинград
 Главный конструктор: Шварцман
 Проверил: Герасимова
 Рук. раб. Герасимова
 Конструктор: Новикова
 Проверил: Глазьева
 Рук. раб. Глазьева
 Конструктор: Свирид
 Проверил: Навилова
 Рук. раб. Навилова

TK	Пролетные строения для автодорожных мостов. Сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении	1180/1
1978г	Пролетное строение с р-42м. Габариты Г-10 и Г-11,5 рабочие чертежи.	Серия 3 503-50
	Домкратная балка	Выпуск лист 1 15

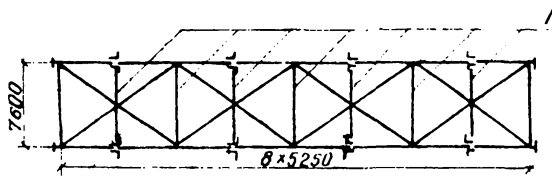
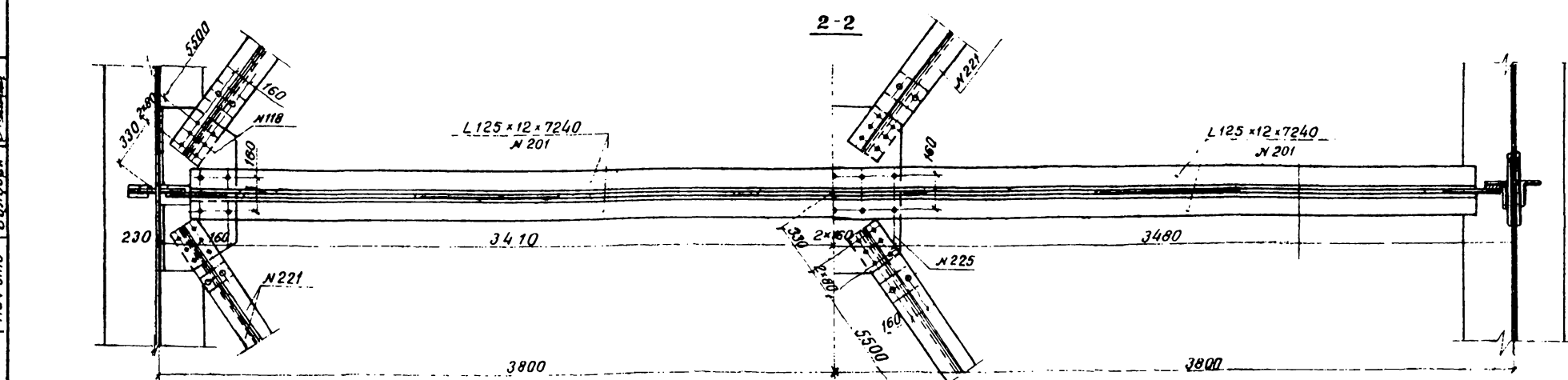


Условные обозначения:

- Отверстие $\varnothing 23$ мм под высокопрочный болт $\varnothing 22$ мм.
- Заводская заклепка $\varnothing 23$ мм.

Примечание:

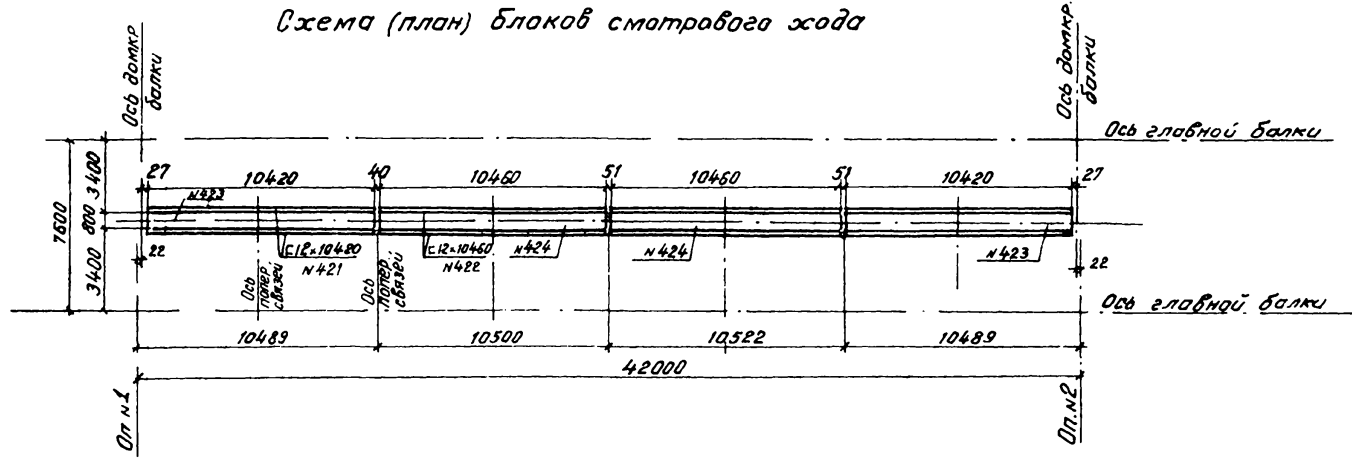
Все обрезы, кроме оребренных, 50 мм



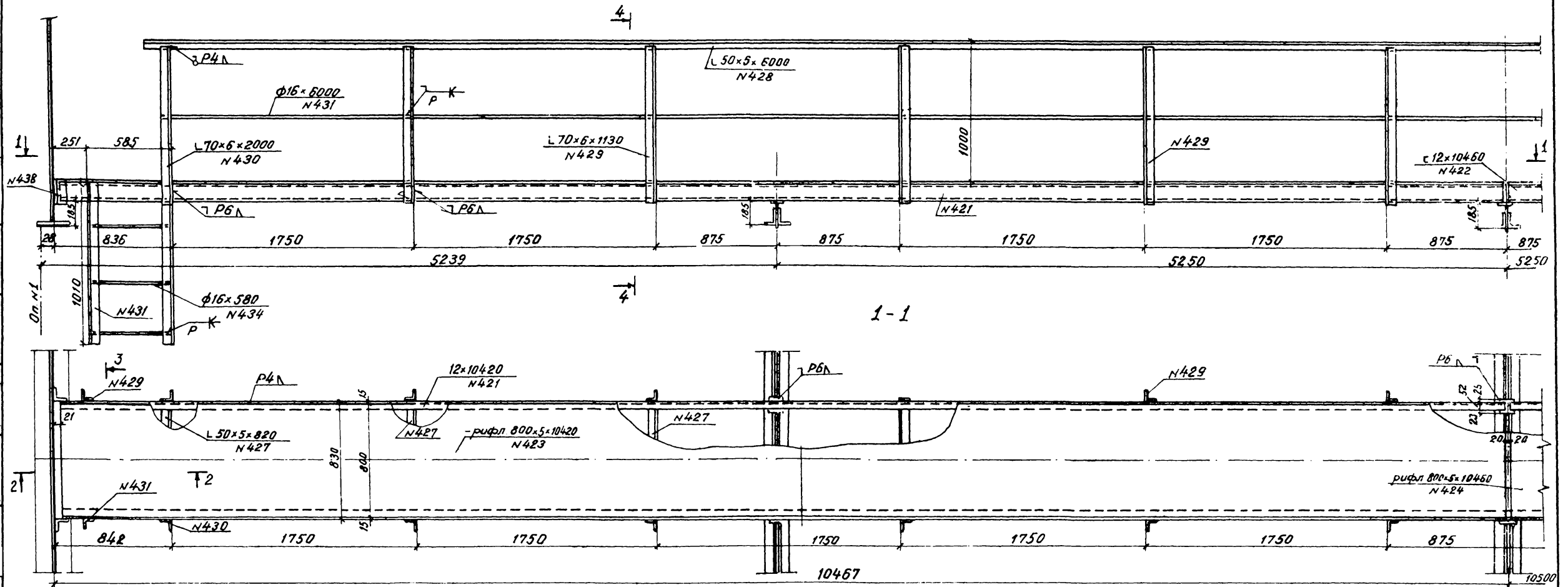
Организовано	Исполнено	Проверено	Утверждено	Дата
Ленгипротрансмост	Ленгипротрансмост	Ленгипротрансмост	Ленгипротрансмост	
Ленинград	Ленинград	Ленинград	Ленинград	

TK	Пролетные строения для автодорожных мостов. Сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с одной поверхью, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.	1180/1
1978г	Пролетное строение $L_0 = 42$ м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи	Серия 3503-50
	Поперечные связи (северное исполнение)	Выпуск 1 Лист 17

Схема (план) блоков стального жода



Фасад



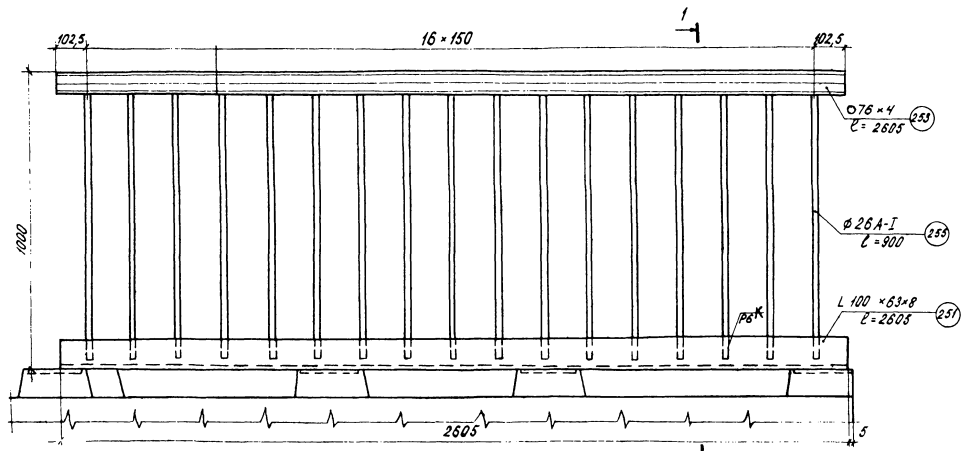
Примечание
Смотреть совместно с чертежом лист № 23

Исполнитель	М.И.И.
Наименование	Ленгипротранспорт
Место	Ленинград
Дата	
Проверил	
Руководитель	
Генеральный директор	
Лицевой оттиск	
Подпись	

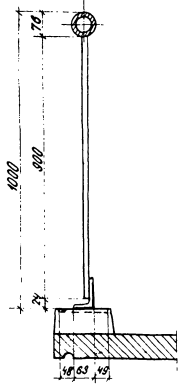
Ленгипротранспорт
Ленинград

ТК	Пролетные строения для автомобильных мостов. Сталежелезобетонные разрезные и неразрезные севдой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении	1180/1
1978г	Пролетное строение $V_p=42$ м. Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи.	Серия 3503-50
	Стальной жод	Выпуск 1
		Лист 25

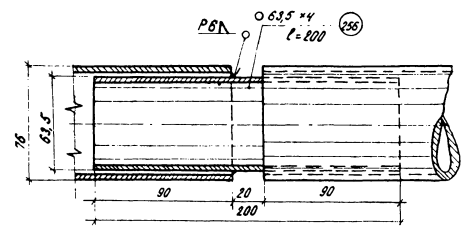
П.01



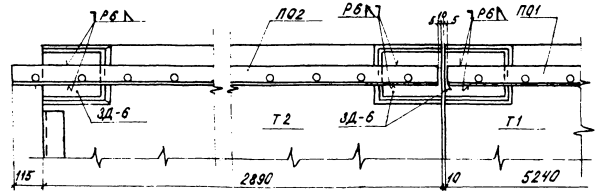
1-1



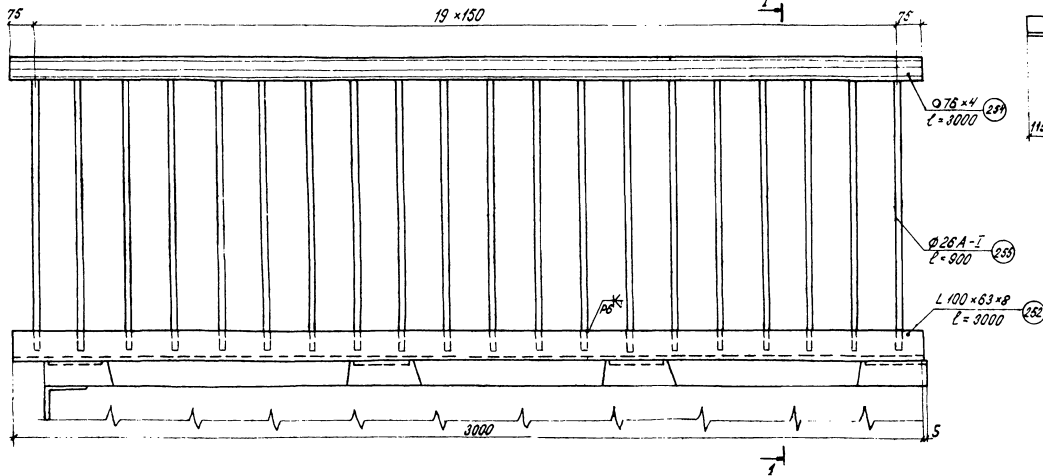
Узел сопряжения парной блоков перильного ограждения



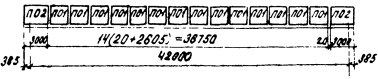
Деталь установки перильных секций на тротуары



П.02



Расположение перильных секций на пролетном строении



Исполнение	Дорожных	Коллекторных	Строительных	и др.
Проектирование	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
Изготовление	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
Монтаж	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
Эксплуатация	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
Легенда	Легенда	Легенда	Легенда	Легенда

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов. Сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с одной поверхью, пролетами в свету 40,60 и 50 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.	1180/1
1978	Пролетное строение $L_0=42$ м. Габариты Г-10 и Г-11,5 рабочие чертежи	Серия 3503-50 Выпуск 1 Лист 26
	Перила	

Свободная таблица массы металла

N л.п.	Наименование	Масса металла, кг		
		15XСНД	16Д 8СтЗпс5	Всего
1	Главные балки	46380	675	47055
2	Прогон	5130	85	5215
3	Стыки главных балок	4160	—	4160
4	Упоры главных балок и прогона	1240	—	1240
5	Продольные связи	—	3745	3745
6	Поперечные связи	—	7940	7940
7	Домкратные балки	4315	—	4315
8	Высокопрочные болты Ст40х	—	—	1625
Всего на прелетное строение		61225	12445	75295
9	Перила	—	3615	3615
10	Ограждение проезда	—	1970	1970
11	Смотровой ход	—	3260	3260
Всего		61225	21290	84140

Спецификация металла на прелетное строение

Поз. N	Наименование части	Материал	Размеры одной части, мм		Количество шт.	Общая длина или площадь кв.м	Масса, кг	
			Ширина Толщина	Длина или площадь кв.м			1м или 1кубм	Общая
1. Главные балки и прогон								
1.1. Главные балки								
101	Вертикальный лист	15XСНД	12	2480	5545	4	22,18	233,61 5182
102	То же	"	12	2480	10490	5	62,94	233,61 14703
103	Горизонтальный лист	15XСНД-2	32	950	10490	2	20,98	238,64 5007
104	То же	"	32	950	1995	4	7,98	238,64 1904
105	"	"	32	850	5850	4	23,40	213,52 4996
106	"	"	32	560	2645	4	10,58	140,67 1488
107	"	"	32	560	1045	4	4,18	140,67 588
108	"	15XСНД	20	420	4500	4	18,00	65,94 1187
109	"	"	20	420	5545	4	22,18	65,94 1463
110	"	"	20	420	5490	4	21,96	65,94 1448
121	"	15XСНД-2	32	420	10490	2	20,98	105,50 2213
111	Опорное ребро жесткости	"	32	200	2460	8	19,68	50,24 989
112	Промежуточное ребро жесткости	15XСНД	10	140	2460	76	186,96	10,99 2055

113	Продольное ребро жесткости	16Д	10	130	1740	24	41,76	10,20	426
114	То же	"	10	130	1520	12	18,24	10,20	186
115	Подкладка	"	20	70	150	8	1,20	10,99	13
116	"	"	20	40	90	76	6,84	6,28	43
117	Опорный лист	15XСНД	20	400	460	4	1,84	62,80	116
118	Фасонка	"	10	F=3380	6	2,03	78,50	159	
119	"	"	10	F=2490	4	1,00	78,50	79	
120	Горизонт. лист	15XСНД-2	32	420	5000	4	20,00	105,50	2110
Итого по п. 1.1									46355
1.2. Прогон									
231	Вертикальный лист	15XСНД	10	400	5535	2	11,07	31,40	348
232	То же	"	10	400	10480	2	20,96	31,40	658
233	"	"	10	400	10505	1	10,55	31,40	331
234	Горизонтальный лист	"	16	300	5535	4	22,14	37,68	834
235	То же	"	16	300	10480	4	41,92	37,68	1580
236	"	"	16	300	10505	2	21,00	37,68	791
237	Вертикальная накладка	15XСНД	10	260	360	13	4,68	20,41	96
238	Горизонтальная накладка	"	10	300	740	6	4,44	23,55	105
239	То же	"	10	120	740	16	11,84	9,42	112
240	Подкладка	16Д	10	180	260	7	1,82	14,13	26
241	"	"	12	260	300	2	0,60	24,49	15
242	"	"	10	260	300	3	0,90	20,41	18
243	Ребро жесткости	"	10	140	380	5	1,90	10,99	21
244	Подкладка	"	20	40	100	5	0,50	6,28	3
245	Фасонка	15XСНД	10	F=895	6	0,54	78,50	43	
246	То же	"	10	F=7150	2	1,43	78,50	112	
247	Ребро жесткости	"	10	140	360	5	1,80	10,99	20
248	Подкладка	"	12	180	260	2	0,52	16,96	9
249	Фасонка	"	10	F=880	2	0,18	78,50	14	
Итого по п. 1.2.									5140
Итого по п. 1									51495
1,5% на сварные швы									775
Всего по п. 1									52270
2. Стыки главных балок									
151	Вертикальная накладка	15XСНД	10	380	2420	16	38,72	29,89	1155

152	Горизонтальная накладка	15XСНД	12	F=2720	4	1,09	94,20	102	
153	То же	"	12	F=5045	4	2,02	94,20	190	
154	"	"	12	F=2320	8	1,86	94,20	175	
155	"	"	12	F=4675	8	3,74	94,20	352	
156	"	"	16	F=1220	8	0,98	195,60	191	
157	"	"	10	F=10010	4	4,00	78,50	314	
158	"	"	10	260	510	8	4,08	20,41	83
159	"	"	10	560	510	4	2,04	43,96	90
160	"	"	10	450	510	8	4,08	35,33	144
161	"	"	10	950	510	4	2,04	74,58	152
165	"	"	12	F=2130	8	1,70	94,20	161	
163	"	"	10	420	530	4	2,12	32,97	70
164	"	"	12	F=4735	4	1,89	94,20	178	
166	"	"	10	190	530	8	4,24	14,92	63
167	Уголок стыковой	"	125x10	2420	16	38,72	19,10	740	
Итого по п. 2									4160
3. Упоры главных балок и прогона									
171	Вертикальный лист	15XСНД	20	120	250	22	5,50	18,84	104
172	"	"	20	100	140	40	5,60	15,70	88
173	"	15XСНД-2	25	120	250	44	11,00	23,55	259
175	"	"	25	140	260	8	2,08	27,48	57
176	"	"	32	180	250	24	6,00	45,22	271
177	Ребро жесткости	15XСНД	12	F=115	132	1,52	94,20	143	
179	То же	"	12	F=95	32	0,304	94,20	29	
180	"	"	12	F=350	48	1,68	94,20	158	
181	"	"	16	F=115	16	0,18	125,60	23	
182	"	"	20	F=140	40	0,56	157,00	88	
Итого по п. 3									1220
1,5% на сварные швы									20
Всего по п. 3									1240

Исполнитель: Ленинградский мостостроительный завод им. Г.И. Петрова
 Проверил: [подпись]
 Главный инженер: [подпись]
 М.П. [подпись]

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-115 в обычном и северном исполнении.	1180/1
1978г.	Пролетное строение Ер=42м. Габарит Г-10 Рабочие чертежи	Серия 3503-50 Выпуск 1 Лист 28

Поз. №№	Наименование части	Материал	Размеры одной части, мм		Количество шт	Общая длина м	или площадь, кв м	Масса, кг	
			Толщина	Ширина				Длина	1м или 1кв м
4 Домкратная балка									
191	Вертикальный лист	12	1850	7540	2	15,08	174,27	2628	
192	Горизонтальный лист	16	260	7170	4	28,68	32,66	937	
193	Ребра жесткости	32	130	1830	8	14,64	32,66	478	
194	То же	12	120	493	8	3,94	11,30	44	
195	Подкладка	20	60	80	8	0,64	9,42	6	
196	Лист акаймления	12	200	2550	2	5,10	18,84	96	
197	Опорный лист	20	300	300	4	1,20	47,10	56	
198	Подкладка	20	40	70	8	0,56	6,28	4	
Итого по п.4								4249	
1,5% на сварные швы								66	
Всего по п.4								4315	
5 Поперечные связи									
201	Распорка	16д	L125x12	7240	28	202,70	22,7	4602	
202	Диагональ	"	L100x12	2090	56	117,04	17,9	2095	
203	Ребра жесткости	12	F=200	14	0,28	94,2	26		
204	Фасонка	12	F=1770	14	2,48	94,2	234		
205	То же	12	F=2940	7	2,06	94,2	194		
206	"	12	F=605	14	0,85	94,2	80		
207	Планка	12	80	140	84	11,76	7,54	89	
208	"	12	100	160	14	2,24	9,42	21	
209	"	10	100	100	14	1,40	7,85	11	
210	Прокладка	12	100	660	8	5,28	9,42	50	
211	Фасонка	12	F=3005	14	4,21	94,2	397		
212	Прокладка	12	100	260	8	2,08	9,42	20	
Итого по п.5								7819	
1,5% на сварные швы								121	
Всего по п.5								7940	
6 Продольные связи									
221	Диагональ	16д	C14	5430	32	173,76	12,30	2137	
222	То же	"	C12	5420	8	43,36	10,40	451	
223	Распорка	"	C12	4380	4	17,52	10,40	182	
224	Планка	78	180	430	32	14,40	18,96	203	
225	То же	10	180	370	12	4,44	14,13	63	
226	"	8	130	130	160	20,80	8,16	170	
227	"	8	100	100	84	0,84	6,28	5	
228	"	8	F=210	64	1,34	62,80	84		
229	"	20	150	240	24	4,80	23,55	113	
230	Фасонка	10	F=6710	4	2,68	78,50	211		
231	То же	10	F=1060	2	0,21	78,50	16		
232	"	10	F=1040	4	0,42	78,50	33		
233	Уголок	"	L100x10	360	4	1,44	15,10	22	
Итого по п.6								3690	
1,5% на сварные швы								55	
Всего по п.6								3745	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7 Перила									
251	Уголок	розн	L100x63x8	2605	28	72,94	9,87	720	
252	"	"	L100x63x8	3000	4	12,00	9,87	118	
253	Поручень	"	Тр76x4	2605	28	72,94	7,10	518	
254	"	"	Тр76x4	3000	4	12,00	7,10	85	
255	Заполнение перил	"	Ф26x-I	900	556	500,40	4,17	2087	
256	Соединительная труба	"	Тр63x4	200	30	6,00	5,87	35	
Итого по п.7								3563	
1,5% на сварные швы								52	
Всего по п.7								3615	
8. Возрождение проезда									
401	Стойка	розн	C16	450	72	32,40	14,20	460	
402	Планка	"	4	3025	28	84,70	14,60	1237	
403	"	"	4	2945	2	5,89	14,60	86	
404	"	"	4	1850	4	7,40	14,60	107	
405	Болт анкерный ГОСТ 7809-72	розн	M16x75	38	—	0,144	5		
406	Болт с гайкой ГОСТ 7802-72	"	M16x45	256	—	0,100	26		
407	Гайка ГОСТ 5915-70	"	M16	292	—	0,034	10		
408	То же	"	M16	36	—	0,021	1		
409	Косая шайба	"	40x6,2	40	36	—	0,068	2	
Итого по п.8								1934	
1,5% на сварные швы								36	
Всего по п.8								1970	
9 Смотровой ход									
421	Швеллер	16д	C12	10420	4	41,68	10,4	433	
422	То же	"	C12	10460	4	41,84	10,4	435	
423	Рифленый лист	розн	5 800	10420	2	20,84	33,84	705	
424	То же	"	5 800	10460	2	20,92	33,84	708	
427	Уголок-распорка	"	L50x5	820	24	19,68			
428	Поручень	"	L50x5	6000	14	84,00			
								103,68	3,77
429	Стойка	"	L70x6	1130	48	54,24			
430	Уголок лестницы	"	L70x6	2000	2	4,00			
431	То же	"	L70x6	1000	2	2,00			
								60,24	6,39
432	Уголок прикреплен	"	L80x8	180	4	0,72	9,65	7	
433	Заполнение перил	"	Ф16	6000	14	84,00			
434	Ступени лестницы	"	Ф16	580	6	3,48			
								87,48	1,58
435	Стыковой уголок	"	L50x5	160	12	1,92	3,77	7	
Итого по п.9								3209	
1,5% на сварные швы								51	
Всего по п.9								3260	

Спецификация высокопрочных болтов ф 22.

Толщина стягиваемого пакета	Длина, мм		Количество шт	Масса кг	
	болтов	резьбы		1000 шт	Общая шт
5-22	60	50	28	277	7,8
20-37	75	50		321	351,8
35-52	90	50	558	366	203,8
50-67	105	50	512	411	210,4
60-77	115	50	400	441	176,4
Итого				950,0	
Гайки			2592	118	306,9
Шайбы			5184	71	368,1
Всего				1625	

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

Материалы

1. Сталь марки 16Д - углеродистая сталь для мостостроения по ГОСТ 6713-75 с дополнительными требованиями в соответствии с примечанием 2 к табл 1 ГОСТа
2. Сталь марки 15ХСНД - низколегированная сталь для мостостроения по ГОСТ 6713-75 первой категории при толщине проката до 20 мм включительно и второй категории при толщине проката более 21 мм с дополнительными требованиями в соответствии с примечанием 2 к табл 1 ГОСТа
3. Сталь марок ВСт 3пс 5, ВСт 3пс 4, ВСт 5кв 2 и ВСт 3кп по ГОСТ 380-71* - углеродистые стали обыкновенного качества
4. Высокопрочные болты, гайки и шайбы к ним по ГОСТ 22353-77-ГОСТ 22356-77
5. Для сборки-сварочные материалы, обеспечивающие палучение металла шва с ударной вязкостью и расчетными сопротивлениями не ниже чем у основного металла, согласно п 4.1 и 4.3 СНиП П-Д-7-62 с учетом п 1.30 СНиП III-18-75. Ударная вязкость при температуре минус 40°С должна быть не менее 3кгс м/см 2

Спецификация
Лист
1

Сводная таблица массы металла

№/п	Наименование	Масса металла в кг.	
		15xСНД или 10xСНД	Всего
1	Главные балки	47250	47250
2	Прогоны	5215	5215
3	Упоры главных балок	4160	4160
4	Упоры главных балок и прогона	2790	2790
5	Продольные связи	5415 4570	5415 4570
6	Поперечные связи	8155	8155
7	Домкратные балки	4315	4315
8	Высокопрочные болты ст.40Х	-	1630
Всего на пролетное строение		77300 76455	78830 78085
9	Перила	-	3615
10	Ограждение проезда	1920	50
11	Смотровой ход	880	2380
Всего		80100 79255	87775 86930

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

Спецификация металла на пролетное строение

Лаз. №	Наименование части	Марка стали по ГОСТ		Размеры одной позиции в мм				Масса, кг	
		А	Б	Толщина	Ширина	Длина или площадь	шт.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1 Главные балки и прогоны									
1.1. Главные балки									
101	Вертикальный лист	15xСНД	-2	12	2480	5545	4	22.18	233.61
102	То же	"	"	12	2480	10490	6	62.94	233.61
103	Горизонтальный лист	"	"	32	350	10490	2	20.98	238.64
104	То же	"	"	32	350	1995	4	7.98	238.64
105	"	"	"	32	850	5850	4	23.40	213.52
106	"	"	"	32	560	2645	4	10.58	140.67
107	"	"	"	32	560	1045	4	4.18	140.67
108	"	"	"	20	420	4500	4	18.00	65.94
109	"	"	"	20	420	5545	4	22.18	65.94
110	"	"	"	20	420	5490	4	21.96	65.94
121	"	"	"	32	420	10490	2	20.98	105.50
111	Опорное ребро жесткости	"	"	32	200	2460	8	19.68	59.24
112	Промежуточное ребро жесткости	"	"	10	140	2460	76	186.96	10.99
125	Планка	"	"	12	260	460	12	5.52	24.49
126	То же	"	"	12	260	380	4	1.52	24.49

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
113	Продольное ребро жесткости	15xСНД -2	10xСНД -3	10	130	1740	24	41.76	10.20	426
114	То же	"	"	10	130	1520	12	18.24	10.20	186
115	Подкладка	"	"	20	70	150	8	1.20	10.99	13
116	"	"	"	20	40	90	76	6.84	6.28	43
117	Опорный лист	"	"	20	400	460	4	1.84	62.80	116
120	Горизонтальный лист	"	"	32	420	5000	4	20.00	105.50	2110
119	Фасонка	"	"	10	F=2640	4	1.06	78.50		83
118	То же	"	"	10	F=3750	6	2.25	78.50		177
Итого по п. 1.1										46550
1.2. Прогоны										
231	Вертикальный лист	15xСНД -2	10xСНД -3	10	400	5235	2	11.07	31.40	348
232	То же	"	"	10	400	10480	2	20.96	31.40	658
233	"	"	"	10	400	10505	1	10.51	31.40	331
234	Горизонтальный лист	"	"	16	300	5535	4	22.14	37.68	834
235	То же	"	"	16	300	10480	4	41.92	37.68	1580
236	"	"	"	16	300	10505	2	21.00	37.68	791
237	Вертикальная накладка	"	"	10	260	360	13	4.68	20.41	96
238	Горизонтальная накладка	"	"	10	300	740	6	4.44	23.55	105
239	То же	"	"	10	120	740	16	11.84	9.42	112
240	Подкладка	"	"	10	180	260	7	1.82	14.13	26
241	"	"	"	12	260	300	2	0.60	24.49	15
242	"	"	"	10	260	300	3	0.90	20.41	18
243	Ребра жесткости	"	"	10	140	380	5	1.90	10.99	21
244	Подкладка	"	"	20	40	100	5	0.50	6.28	3
245	Фасонка	"	"	10	F=895	8	0.54	78.50		43
246	То же	"	"	10	F=7150	2	1.43	78.50		112
247	Ребра жесткости	"	"	10	140	360	5	1.80	10.99	20
248	Подкладка	"	"	12	180	260	2	0.52	16.96	9
249	Фасонка	"	"	10	F=880	2	0.18	78.50		14
Итого по п. 1.2.										5140
Итого по п. 1										51690
1,5% на сварные швы										775
Всего по п. 1										52465
2 Стыки главных балок										
151	Вертикальная накладка	15xСНД -2	10xСНД -3	10	380	2420	16	38.72	29.83	1155

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
152	Горизонтальная накладка	15xСНД -2	10xСНД -3	12	F=2720	4	1.09	94.20		103
153	То же	"	"	12	F=5045	4	2.02	94.20		190
154	"	"	"	12	F=2320	8	1.86	94.20		175
155	"	"	"	12	F=4675	8	3.74	94.20		352
156	"	"	"	16	F=1220	8	0.98	195.60		191
157	"	"	"	10	F=10010	4	4.00	78.50		314
158	"	"	"	10	260	510	8	4.08	20.41	83
159	"	"	"	10	560	510	4	2.04	42.98	90
160	"	"	"	10	450	510	8	4.08	35.33	144
161	"	"	"	10	950	510	4	2.04	74.58	152
162	"	"	"	12	F=2130	8	1.70	94.20		161
163	"	"	"	10	420	530	4	2.12	32.97	70
164	"	"	"	12	F=4735	4	1.89	94.20		178
165	"	"	"	10	190	530	8	4.24	14.92	63
167	Уголок стыковой	"	"	L125x10	2420	16	38.72	19.10		740
Итого по п. 2										41,60
3. Упоры главных балок и прогона										
171	Вертикальный лист	15xСНД -2	10xСНД -3	25	120	260	48	12.48	23.55	294
172	То же	"	"	32	120	120	62	7.44	30.15	224
173	"	"	"	32	140	260	28	7.28	35.17	256
174	Горизонтальный лист	"	"	12	380	420	8	3.36	35.80	121
175	То же	"	"	12	240	380	62	23.56	22.61	533
176	"	"	"	12	F=1330	68	9.04	94.20		852
177	Ребра жесткости	"	"	12	F=80	112	0.90	94.20		85
178	То же	"	"	12	F=95	56	0.53	94.20		50
179	"	"	"	12	F=70	192	1.34	94.20		126
180	"	"	"	12	F=80	220	1.76	94.20		166
Итого по п. 3										2707
1,5% на сварные швы										43
1,5% на головки заклепок										40
Всего по п. 3										2790

Ленинград
 Ленгипротрансмост
 Основные: Нарышкин, Лазарев, Рум, Гр, Га инж. пр, Шолов, Пл. слес. отд, Степанов, Нов. отд, Воловик
 Капитель: С.С.ВЕРНИ, Давыдова

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40,60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11.5 в обычном и северном исполнении.	1180/1
1978г	Пролетное строение $l_p = 42$ м. Габарит Г-10 Рабочие чертежи.	Серия 3503-50
	Спецификация металла (северное исполнение).	Вопросы лист 1 30

Спецификация высокопрочных болтов Ф22

Толщина стягиваемого пакета	Длина, мм		Количество шт.	Масса, кг	
	болта	резьбы		1000 шт.	Общая
5-22	60	50	28	277	7,8
20-37	75	50	1107	321	355,3
35-52	90	50	556	368	203,5
50-67	105	50	512	411	210,4
60-77	115	50	400	441	176,4
Итого				2603	307,0
Гайки				5206	71
Шайбы				5206	369,6
Всего					1630

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

Материалы

1. Северное исполнение А - при расчетной температуре воздуха ниже минус 40°С до минус 50°С (включительно)
 — Сталь марки 15ХСНД - низколегированная сталь для мостостроения второй категории по ГОСТ 6713-75 с дополнительными требованиями в соответствии с примечаниями 2 и 3 к табл. 1, п.1.14, п.1.16 ГОСТа для листового проката.
 — Сталь марки 15ХСНД - низколегированная сталь для мостостроения первой категории по ГОСТ 6713-75 с дополнительными требованиями в соответствии с примечаниями 2 и 3 к табл. 1, п.1.14, п.1.16 ГОСТа, при этом расквашенная сталь толщиной 11 мм и менее должна иметь вязкость при температуре минус 60°С не менее 3 кгс/см².
 — ВСтЗсп2, ВСтЗсп5, ВСтЗсп2, ВСтЗсп1 - 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 сопротивлением не ниже чем у основного металла, согласно п.п. 4.1 и 4.3 СНиП П-Д 7-82*, с учетом п.1.30 СНиП III-18-75 Ударная вязкость при температуре минус 70°С должна быть не менее 3 кгс/см².
 2. Северное исполнение Б - при расчетной температуре воздуха ниже минус 50°С
 — Сталь марки 10ХСНД - низколегированная сталь для мостостроения третьей категории по ГОСТ 6713-75 с дополнительными требованиями в соответствии с примечаниями 2 и 3 табл. 1; п.1.14; п.1.16 и п.3.1 (только при расчетной температуре воздуха минус 60°С и ниже) ГОСТа - для листового проката. Допускается замена на сталь марки 15ХСНД по ГОСТ 6713-75 с теми же дополнительными требованиями, что и для стали марки 10ХСНД-3;
 — Сталь марки 10ХСНД - низколегированная сталь для мостостроения первой категории по ГОСТ 6713-75 с дополнительными требованиями в соответствии с примечаниями 2 и 3 табл. 1; п.1.14; п.1.16. ГОСТа для расквашенного проката При этом расквашенная сталь толщиной 11 мм и менее должна иметь ударную вязкость при температуре минус 70°С не менее 3 кгс/см².
 — ВСтЗсп2, ВСтЗсп5, ВСтЗсп2, ВСтЗсп1 - 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.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1,5% на сварные швы											
Всего по п.6.2											
7. Перила											
251	Уголок	ВСтЗсп5	ВСтЗсп5	L100*63*8	2605	28	72,94	9,87	720		
252	"			L100*63*8	3000	4	12,00	9,87	118		
253	Поручень			Тр. 76*4	2605	28	72,94	7,10	518		
254	"			Тр. 76*4	3000	4	12,00	7,10	85		
255	Заполнение перил			Ф 26 Аз	900	556	500,40	4,17	2087		
256	Соединител. труба	Тр. 63,5*4	200	30	6,00	5,87	35				
Итого по п.7											
1,5% на сварные швы											
Всего по п.7											
8. Ограждение ездового платона											
401	Стойка	15ХСНД 2	10ХСНД 3	L16	450	72	32,40	14,20	460		
402	Планка			4	—	3025	28	84,70	14,60	1237	
403	"			4	—	2945	2	5,89	14,60	86	
404	"			4	—	1850	4	7,40	14,60	107	
405	для анкеровки	09Г2	09Г2	M16*75	36	—	0,144	5			
406	для ступеней			M16*45	256	—	0,100	26			
407	Гайка ГОСТ 5915-70			13	M16	—	292	—	0,034	70	
408	То же			8	M16	—	36	—	0,021	1	
409	Косая шайба	40*6,2	40	36	—	0,088	2				
Итого по п.8											
1,5% на сварные швы											
Всего по п.8											
9. Смотровой ход											
421	Швеллер	15ХСНД 2	10ХСНД 3	L12	10420	4	41,68	10,4	433		
422	То же			L12	10460	4	41,84	10,4	435		
423	Кирпичный лист			5	800	10420	2	20,84	33,84	705	
424	То же			5	800	10460	2	20,92	33,84	708	
427	Уголок-распорка			L50*5	820	24	19,68				
428	Поручень	L50*5	6000	14	84,00						
Итого по п.9											
1,5% на сварные швы											
Всего по п.9											

Для сварки - сварочные материалы, обеспечивающие получение металла шва с ударной вязкостью и расчетными сопротивлением не ниже чем у основного металла, согласно п.п. 4.1 и 4.3 СНиП П-Д 7-82* с учетом п.1.30 СНиП III-18-75. Ударная вязкость при температуре минус 70°С должна быть не менее 3 кгс/см².

Поз. N	Наименование части	Марка стали по зонам		Размеры одной части, мм			Количество шт.	Общая масса, кг				
		А	Б	Толщина	Ширина	Длина						
4. Домкратная балка												
191	Вертикальный лист	15ХСНД-2	10ХСНД-3	12	1850	7540	2	15,08	174,27	2628		
192	Горизонтальный лист			16	260	7170	4	28,68	32,66	937		
193	Ребра жесткости			32	130	1830	8	14,84	32,66	478		
194	То же			12	120	493	8	3,94	11,30	44		
195	Подкладка			20	60	80	8	0,64	9,42	6		
196	Лист окаймления			12	200	2550	2	5,10	18,84	96		
197	Отпорный лист			20	300	300	4	1,20	47,10	56		
198	Подкладка			20	40	70	8	0,56	6,28	4		
Итого по п.4												
1,5% на сварные швы												
Всего по п.4												
5. Поперечные связи												
201	Распорка	15ХСНД-2	10ХСНД-3	L125*12	7240	28	202,70	22,70	4601			
202	Диагональ			L100*12	2290	28	64,12	17,90	1148			
203	То же			L100*12	2160	28	60,48	17,90	1083			
204	Фасонка			12	F=2460	14	3,44	94,2	324			
205	То же			12	400	740	21	15,54	37,68	586		
206	"			12	F=730	14	1,02	94,20	96			
207	Планка			12	90	100	84	8,40	8,48	71		
208	То же			12	100	150	14	2,10	9,42	20		
209	"			10	100	100	14	1,40	7,85	11		
210	Ребра жесткости			12	F=200	14	0,28	94,20	26			
211	Подкладка			12	100	660	8	5,28	9,42	50		
212	То же			12	100	260	8	2,08	9,42	20		
Итого по п.5												
1,5% на головки заклепок												
Всего по п.5												
6. Продольные связи												
6.1. Клепаный вариант												
221	Диагональ	15ХСНД-2	10ХСНД-3	L125*10	5920	32	189,44	19,10	3618			
222	То же			L125*10	5790	8	46,32	19,10	885			
223	Распорка			L90*9	4760	4	19,04	12,20	232			
224	Планка			10	100	260	140	36,40	7,85	286		
225	Фасонка			10	F=7690	4	3,08	78,50	242			
226	То же			10	F=1130	4	0,45	78,50	35			
227	"			10	F=1040	2	0,21	78,50	16			
228	Планка			10	100	190	14	2,68	7,85	21		
Итого по п.6.1												
1,5% на головки заклепок												
Всего по п.6.1												
6.2. Сварной вариант												
235	Диагональ	15ХСНД-2	10ХСНД-3	12	220	5920	16	94,72				
236	То же			12	220	5790	4	23,16				
Итого по п.6.2												
1,5% на сварные швы												
Всего по п.6.2												

Ленгипротрансстрой
 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-115 в обычном и северном исполнении.	1180/1
1978.	Пролетное строение R ₀ =42 м Габарит Г-10 Рабочие чертежи.	Серия 3503-50 Выпущен лист 1 31

Сводная таблица массы металла

№ п/п	Наименование	Масса металла, в кг		
		Сталь 15ХСНД	Сталь 16ХСНД	Всего
1	Главные балки	48955	675	49630
2	Прогоны	5130	85	5215
3	Стыки главных балок	4610	—	4610
4	Упоры главных балок	1240	—	1240
5	Продольные связи	—	3745	3745
6	Поперечные связи	—	7940	7940
7	Даткратные балки	4315	—	4315
8	Высокопрочные болты d=22мм сталь марки 40Х	1695	—	1695
Всего на прелетное строение		64250	12445	76695
9	Перила	—	3615	3615
10	Ограждение проезда	—	1970	1970
11	Станковой жод	—	3260	3260
Всего		64250	21290	85540

Спецификация металла на прелетное строение

Поз. N	Наименование части	Материал	Размеры одной части в мм		Количество шт	Общая длина или площадь в м	Масса, кг		
			Ширина или площ. F в см ²	Длина или F в см ²			1 м или 1 кв.м	Общая	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Главные балки и прогоны									
1.1. Главные балки									
101	Вертикальный лист	15ХСНД	12	2480	5545	4	22.18	233.61	5182
102	То же	"	12	2480	10490	6	62.94	233.61	14703
103	Горизонтальн. лист	15ХСНД -2	32	950	10490	2	20.98	238.64	5007
104	То же	"	32	950	4345	4	17.38	238.64	4148
105	"	"	32	850	4150	4	16.60	213.52	3544
106	"	"	32	560	1995	4	7.98	140.67	1123
107	"	"	32	560	1495	4	5.98	140.87	841
108	"	15ХСНД	20	420	4050	4	16.20	65.94	1068
109	"	"	20	420	5545	4	22.18	65.94	1463
110	"	"	20	420	3745	4	14.98	65.94	988
111	"	15ХСНД -2	32	420	6745	4	26.98	105.5	2846
112	"	"	32	420	10490	2	20.98	105.5	2213
122	"	15ХСНД	16	420	2460	2	4.92	52.75	260
123	"	"	16	F=28780	4	11.51	125.6	1446	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
113	Опорное ребро жесткости	15ХСНД -2	32	200	2460	8	19.68	50.24	989
114	Промежуточные ребра жесткости	15ХСНД	10	140	2460	76	186.96	10.99	20.55
115	Продольное ребро жесткости	16А	10	130	1740	24	41.76	10.20	426
116	То же	"	10	130	1520	12	18.24	10.20	186
117	Подкладка	"	20	70	150	8	1.20	10.99	13
120	"	"	20	40	90	76	6.84	6.28	43
118	Фасонка	15ХСНД	10	F=3380	6	2.03	78.50	159	
119	"	"	10	F=2490	4	1.00	78.50	79	
124	Опорный лист	"	20	400	460	4	1.84	62.80	116
Всего по п. 1.1									48898
1.2. Прогоны									
131	Вертикальный лист	15ХСНД	10	400	5535	2	11.07	31.40	348
132	То же	"	10	400	10480	2	20.96	31.40	659
133	"	"	10	400	10505	1	10.51	31.40	331
134	Горизонтальн. лист	"	16	300	5535	4	22.14	37.68	834
135	То же	"	16	300	10480	4	41.92	37.68	1580
136	"	"	16	300	10505	2	21.00	37.68	791
137	Вертикальная накладка	"	10	260	360	13	4.68	20.41	96
138	Горизонтальная накладка	"	10	300	740	6	4.44	23.55	105
139	То же	"	10	120	740	16	11.84	9.42	112
140	Подкладка	16А	10	180	260	7	1.82	14.13	26
141	То же	"	12	260	300	2	0.60	24.49	15
142	"	"	10	260	300	3	0.90	20.41	18
143	Ребра жесткости	"	10	140	380	5	1.90	10.99	21
144	Подкладка	"	20	40	100	5	0.50	6.28	3
145	Фасонка	15ХСНД	10	F=895	6	0.54	78.50	43	
146	То же	"	10	F=7150	2	1.43	78.50	112	
147	Ребра жесткости	"	10	140	360	5	1.80	10.99	20
148	Подкладка	"	12	180	260	2	0.52	16.96	9
149	Фасонка	"	10	F=880	2	0.78	78.5	14	
Итого по п. 1.2.									5140
Итого по п. 1.									54038
1,5% на сварные швы									807
Всего по п. 1									54845

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2. Стыки главных балок									
151	Вертикальная накладка	15ХСНД	10	380	2420	16	38.72	29.83	1155
152	Горизонтальная накладка	"	12	F=2720	4	1.09	94.20	103	
153	То же	"	12	F=2130	8	1.70	94.20	161	
154	"	"	12	F=5045	4	2.02	94.20	190	
155	"	"	12	F=2320	8	1.86	94.20	175	
156	"	"	12	450	1010	8	8.08	42.39	342
157	"	"	16	F=1220	8	0.98	125.6	123	
158	"	"	10	950	1010	4	4.04	74.58	301
159	"	"	12	F=4735	4	1.89	94.20	178	
160	"	"	10	420	530	4	2.12	32.97	70
161	"	"	10	560	510	4	2.04	43.96	90
162	"	"	10	260	510	8	4.08	20.41	83
163	"	"	10	450	510	8	4.08	35.33	144
164	"	"	10	950	510	4	2.04	74.98	152
165	"	"	10	190	530	8	4.24	14.92	63
166	"	"	16	F=10775	4	4.31	125.6	541	
167	Угловая стыковая	"		11250	2420	16	38.72	19.10	740
Итого									4610
3. Упоры главных балок и прогона									
171	Вертикальный лист	15ХСНД	20	120	250	22	5.50	18.84	104
172	То же	"	20	100	140	40	5.60	15.70	89
173	"	15ХСНД -2	25	120	250	44	11.00	23.55	259
175	"	"	25	140	260	8	2.08	27.48	57
176	"	"	32	180	250	24	6.00	45.22	271
177	Ребра жесткости	15ХСНД	12	F=115	132	1.52	94.20	143	
179	"	"	12	F=95	32	0.304	94.20	29	
180	"	"	12	F=350	48	1.68	94.20	158	
181	"	"	16	F=115	16	0.18	125.6	23	
182	"	"	20	F=140	40	0.56	157.00	88	
Всего по п. 3									1220
1,5% на сварные швы									20
Итого									1840

Исполнитель: Ленинград
 Проверил: Ленинград
 Утвердил: Ленинград
 Проект: Ленинград
 Конструктор: Ленинград
 Инженер: Ленинград
 Механик: Ленинград
 Электротехник: Ленинград
 Строитель: Ленинград
 Монтажник: Ленинград
 Сварщик: Ленинград
 Копировщик: Ленинград
 Печать: Ленинград

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40,60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.	1180/1
1978г.	Пролетное строение ср=42 м. Габарит Г-11,5. Рабочие чертежи.	Серия 3503-50 Выпуск лист 1 32
Спецификация металла. (обычное исполнение)		

Свободная таблица массы металла

№ п/п	Наименование	Масса металла в кг		
		15ХСНД или 10ХСНД	ВСтЗсп	Всего
1.	Главные балки	49805	—	49805
2.	Прогон	5215	—	5215
3.	Стыки главных балок	4610	—	4610
4.	Упоры главных балок	2790	—	2790
5.	Продольные связи	5415 4570	—	5415 4570
6.	Поперечные связи	8155	—	8155
7.	Демкратные балки	4315	—	4315
8.	Высокопрочные болты d=2мм сталь марки 40Х			1720
Всего на пролетное строение		80305 79460	—	82025 81780
9.	Перила	—	3615	3615
10.	Ограждение проезда	1920	50	1970
11.	Смотровой ход	880	2380	3260
Всего		83185 82260	6045	90870 90255

В числителе масса приклепанных продольных связей, в знаменателе - при сварных продольных связях.
Спецификация металла на пролетное строение

№ п. н	Наименование части.	Марка стали по зонам		Размеры одной части мм			Количество шт.	Объем металла или площадь кв. м	Масса кг	
		А	Б	Толщина	Ширина	Длина			ИМ или кв. м	Общая
1. Главные балки и прогоны										
1.1. Главные балки										
101	Вертикальный лист	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	12	2480	5545	4	22,18	233,61	5182
102	То же	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	12	2480	10490	6	62,94	233,61	14703
103	Горизонтальный лист	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	32	950	10490	2	20,98	238,64	5007
104	То же	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	32	950	4345	4	17,38	238,64	4148
105	"	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	32	850	4150	4	16,60	213,52	3544
106	"	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	32	580	1095	4	7,98	140,67	1123
107	"	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	32	560	1495	4	5,98	140,67	841
108	"	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	20	420	4050	4	16,20	65,94	1068
109	"	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	20	420	5545	4	22,18	85,94	1463
110	"	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	20	420	3745	4	14,98	65,94	988
111	"	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	32	420	6745	4	26,98	105,5	2846
125	Планка	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	12	260	460	12	5,52	20,41	113
126	То же	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	12	260	380	4	1,52	20,41	31

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
112	Горизонтальный лист	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	32	420	10490	2	20,98	105,5	2213
122	"	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	16	420	2460	2	4,92	52,75	260
123	"	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	16	F=28780		4	11,51	125,6	1446
113	Опорное ребро жесткости	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	32	200	2460	8	19,68	50,24	989
114	Промежуточное ребро жесткости	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	10	140	2460	16	186,96	10,99	2056
115	Продольное ребро жесткости	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	10	130	1740	24	41,76	10,20	426
116	То же	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	10	130	1520	12	18,24	10,20	186
117	Подкладка	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	20	70	150	8	1,20	10,99	13
120	То же	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	20	40	90	76	6,84	6,28	43
124	Опорный лист	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	20	400	460	4	1,84	62,80	116
118	Фасонка	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	10	F=3750		6	2,25	78,50	177
119	То же	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	10	F=2640		4	1,06	78,50	83

Всего по п. 1.1 49084

1.2. Прогон

231	Вертикальный лист	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	10	400	5535	2	11,07	31,40	348
232	То же	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	10	400	10480	2	20,96	31,40	658
233	"	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	10	400	10505	1	10,51	31,40	331
234	Горизонтальный лист	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	16	300	5535	4	22,14	37,68	834
235	То же	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	16	300	10480	4	41,92	37,68	1580
236	"	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	16	300	10505	2	21,00	37,68	791
237	Вертикальная накладка	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	10	260	360	13	4,68	20,41	96
238	Горизонтальная накладка	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	10	300	740	6	4,44	23,55	105
239	То же	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	10	120	740	16	11,84	9,42	112
240	Подкладка	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	10	180	260	7	1,82	14,13	26
241	То же	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	12	260	300	2	0,60	24,49	15
242	"	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	10	260	300	3	0,90	20,41	18
243	Ребро жесткости	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	10	140	380	5	1,90	10,99	21
244	Подкладка	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	20	40	100	5	0,50	6,28	3
245	Фасонка	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	10	F=895		6	0,54	78,50	43
246	То же	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	10	F=7150		2	1,43	78,50	112
247	Ребро жесткости	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	10	140	360	5	1,80	10,99	20
248	Подкладка	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	12	180	260	2	0,52	16,96	9
249	Фасонка	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	10	F=880		2	0,18	78,5	14

Всего по п. 1.2 5140

Всего по п. 1 54205

15% на сварные швы 815

Итого 55020

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2. Стыки главных балок										
151	Вертикальная накладка	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	10	380	2420	16	38,72	20,83	1155
152	Горизонтальная накладка	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	12	F=2720		4	1,09	94,20	103
153	То же	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	12	F=2130		8	1,70	94,20	181
154	"	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	12	F=5045		4	2,02	94,20	190
155	"	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	12	F=2320		8	1,86	94,20	175
156	"	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	12	450	1010	8	8,08	42,39	342
157	"	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	16	F=1220		8	0,98	125,6	123
158	"	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	10	950	1010	4	4,04	74,58	301
159	"	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	12	F=4735		4	1,89	94,20	178
160	"	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	10	420	530	4	2,12	52,97	70
161	"	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	10	560	510	4	2,04	43,96	90
162	"	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	10	260	510	8	4,08	20,41	88
163	"	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	10	450	510	8	4,08	35,33	144
164	"	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	10	950	510	4	2,04	74,98	152
165	"	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	10	180	530	8	4,24	14,92	63
166	"	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	16	F=10775		4	4,91	125,6	541
167	Уголок стыковой	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	L125x10	2420		16	38,72	19,10	740

Итого 4610

3. Упоры главных балок и прогона

171	Вертикальный лист	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	25	120	260	48	12,48	23,55	294
172	То же	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	32	120	120	62	7,44	30,15	224
173	"	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	32	140	260	28	7,28	35,17	256
174	Горизонтальный лист	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	12	380	420	8	3,36	35,80	121
175	То же	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	12	240	380	62	23,56	22,61	533
176	"	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	12	F=1330		68	9,04	94,20	862
177	Ребро жесткости	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	12	F=80		112	0,90	94,20	85
178	То же	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	12	F=95		56	0,53	94,20	50
179	"	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	12	F=70		192	1,34	94,20	126
180	"	15ХСНД - 2	10ХСНД - 3	12	F=80		220	1,76	94,20	166

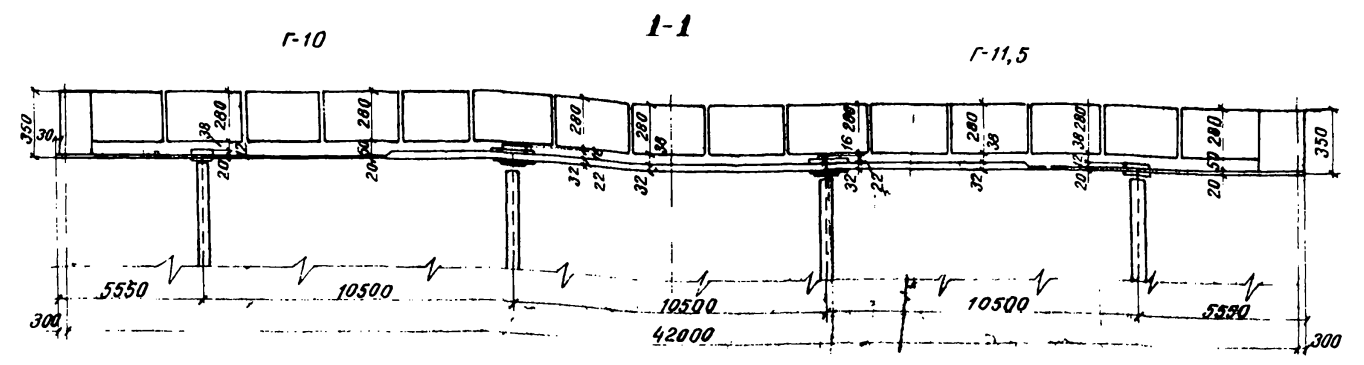
Всего по п. 3 2707

1,5% на сварные швы 43

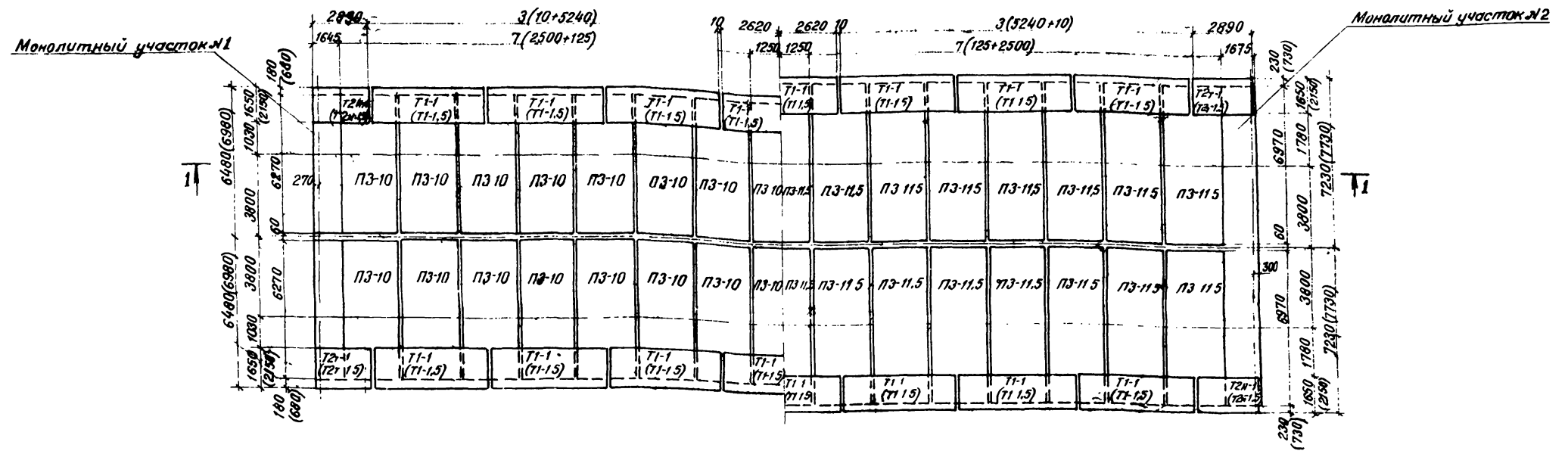
1,5% на головки заклепок 40

Всего по п. 3 2790

Леминград
 Установил: [подпись]
 Проверил: [подпись]
 Главный инженер: [подпись]
 Инженер: [подпись]
 Механик: [подпись]
 Электромеханик: [подпись]
 Сварщик: [подпись]
 Болельщик: [подпись]
 Машинист: [подпись]



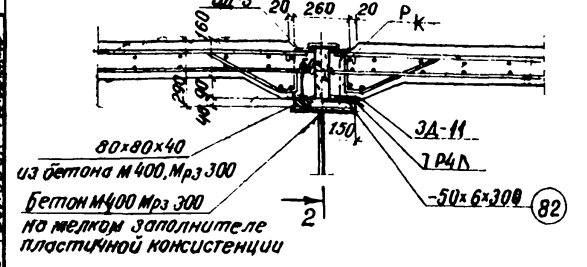
ПЛАН



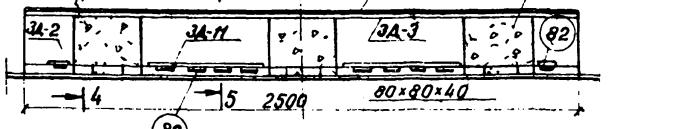
Монолитный участок №1

Монолитный участок №2

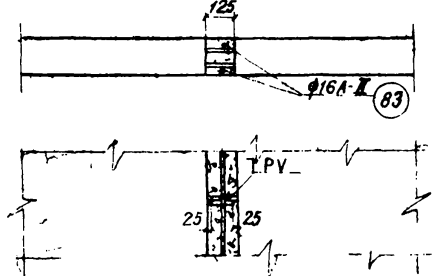
Продольный стык блоков плиты проезда
4-4 М1 20 5-5



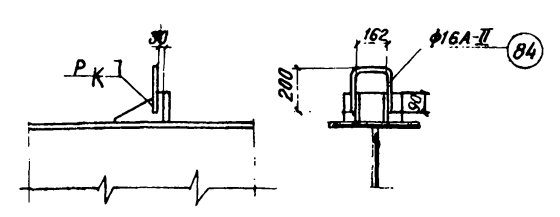
Анкеры на упорах главных балок
Тип I, II и V - обычное исполнение



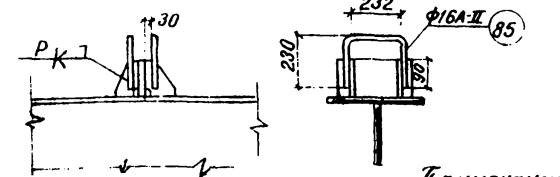
Поперечный стык блоков плиты проезда
М1 20



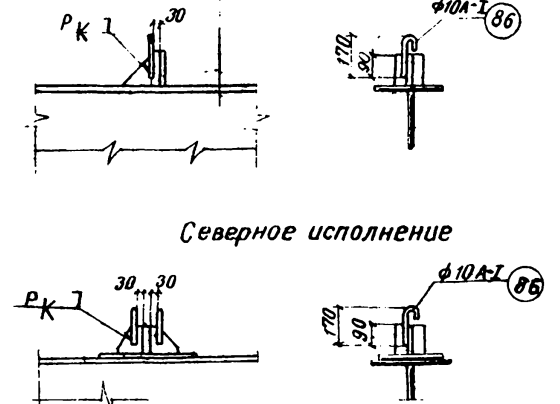
Анкеры на упорах прогонов (м.20)
обычное исполнение



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



Анкеры на упорах прогонов (м.20)
северное исполнение



Примечание
Чертеж смотреть совместно с листом № 37

Исполнитель	Проверка	Утверждение	Сверка	Модификация	45.10.1
Ленгилпротрансмост	Ленгилпротрансмост	Ленгилпротрансмост	Ленгилпротрансмост	Ленгилпротрансмост	Ленгилпротрансмост

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40,60 и 80м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.	1180/1
1978г	Пролетное строение, $E_r = 42$ м. Габариты Г-10 и Г-11,5 рабочие чертежи	Серия 3503-50
	Монтажная схема блоков плиты проезда и тротуаров. Стыки блоков	Выпуск 1
		Лист 36

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

№ поз.	Наименование	Материал		Сечение мм	Кол. шт.	Масса, кг	
		обычное исполне- ние	северное исполне- ние			шт.	общая
81	Верхняя накладка	ВСт3сп5	15ХСД	120x10x2500	16	23,65	353
82	Нижняя накладка	"	"	50x6x300	150	0,71	107
Всего							460

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

Испол-нение	Спецификация арматуры на пролетное строение						Выборка арматуры			Марка стали
	№ поз.	Эскиз	Диам.	Кол.	Длина		Диам.	общая длина	общая масса	
			мм	шт.	мм	м	мм	м	кг	
Обычное	83	12550/13950	16А-II	28	12550	351,4	16А-II	416,0	659	10ГТ
				28	13950	390,6	10А-I	9,6	6	
	84		16А-II	90	590	53,1	Итого			ВСт3сп2
	85		16А-II	16	720	11,5	Бетон армируемый М400; М300 $V = \frac{10 \text{ м}^3}{11 \text{ м}^3}$			
Северное	85	12550/13950	16А-II	28	12550	351,4	16А-II	416,0	659	10ГТ
				28	13950	390,6	10А-I	19,2	12	
	85		16А-II	180	720	129,6	Итого			ВСт3сп2
	86		10А-I	80	240	19,2	Бетон армируемый М400; М300 $V = \frac{10 \text{ м}^3}{11 \text{ м}^3}$			

Материалы:

- Бетон марки 400 по ГОСТ 4785-68. Бетон гидротехнический. Контроль прочности бетона на производстве должен выполняться с учетом указаний ГОСТРД СССР (письма НК-5445-1 от 31.12.75г.). Марка бетона по морозостойкости должна быть не ниже Мрз 200 для районов со среднемесячной температурой наиболее холодного месяца -15°C и выше, Мрз 300-ниже -15°C.
- Арматура: обычное исполнение - стержни арматурной стали класса А-II из стали марки ВСт3сп2, класса А-I из стали марки ВСт3пс2 по ГОСТ 5781-75. При расчетной температуре воздуха не ниже -30°C допускается применение арматуры класса А-II из стали марки ВСт3пс2. Северное исполнение - стержни арматурной стали класса А-II из стали марки 10ГТ, класса А-I из стали марки ВСт3сп2 по ГОСТ 5781-75.
- Для сварки арматуры и накладок - электроды типа Э42А и Э50А (северное исполнение) по ГОСТ 9467-75.

Спецификация закладных деталей
на пролетное строение.

Марка закладной детали	Место установки	Кол. шт.	Масса кг	
			шт.	общая
3Д-1	Блоки плиты проезда	30	78	234
3Д-2	То же	60	1,9	114
3Д-3	"	30	197	591
3Д-4	Тротуарные блоки	32	18	58
3Д-5	То же	68	11	75
3Д-6	"	114	3,0	342
3Д-7	"	36	10,7	367
3Д-8(3Д-8)	"	4(4)	21,8(30,4)	87 (122)
3Д-10	Монолитные участки	4	7,2	29
3Д-11	Блоки плиты проезда	60	8,5	510
3Д-12	Монолитные участки	24	1,7	41
Всего				2448 (2489)

Объемы работ по плите проезжей части.

Наименование	Материал	Узм.	Количество	
			Г-10	Г-11,5
Железобетонные блоки	Бетон	м³	82,8	82,1
Железобетон монолитных участков	М400	м³	9,1	9,8
Бетон армируемый блоками, плиты, арматура с фундаментом и упорами		м³	10,0	11,0
Арматура сборных блоков	гладкая А-I	кг	5430	5970
	периодическая А-II	кг	11850	12360
Арматура монолитных участков, шов армирования и анкеры	гладкая А-I	кг	475 [481]	525 [531]
	периодическая А-II	кг	1884 [1987]	1995 [2098]
Закладные детали и стыковые накладки		кг	2908 (2943)	2908 (2943)
	Монтажные элементы	кг	100	100

Ведомость сборных блоков

Марка блока	Кол. шт.	Объем бетона		Масса арматуры				
		на один блок	общий	на один блок		общая		Всего
				А-I	А-II	А-I	А-II	
шт.	м³	м³	кг	кг	кг	кг	кг	
ПЗ-10	30	2,76	82,8	181	395	5430	11850	17280
ПЗ-11,5	30	3,07	92,1	199	412	5970	12360	18330
Т1-1 (Т1-1,5)	14 (14)	0,74 (0,74)	21 (21,0)	107 (107)	47 (47)	4480 (4480)	658 (658)	2156 (2156)
Т2-1 (Т2-1,5)	24 (24)	0,52 (0,52)	12 (12,5)	60 (104)	25 (25)	240 (416)	100 (100)	340 (516)
Всего		95,3 (101,3)	274,6 (274,6)	1184 (1184)	2508 (2508)	1708 (1708)	13118 (13118)	20826 (22094)

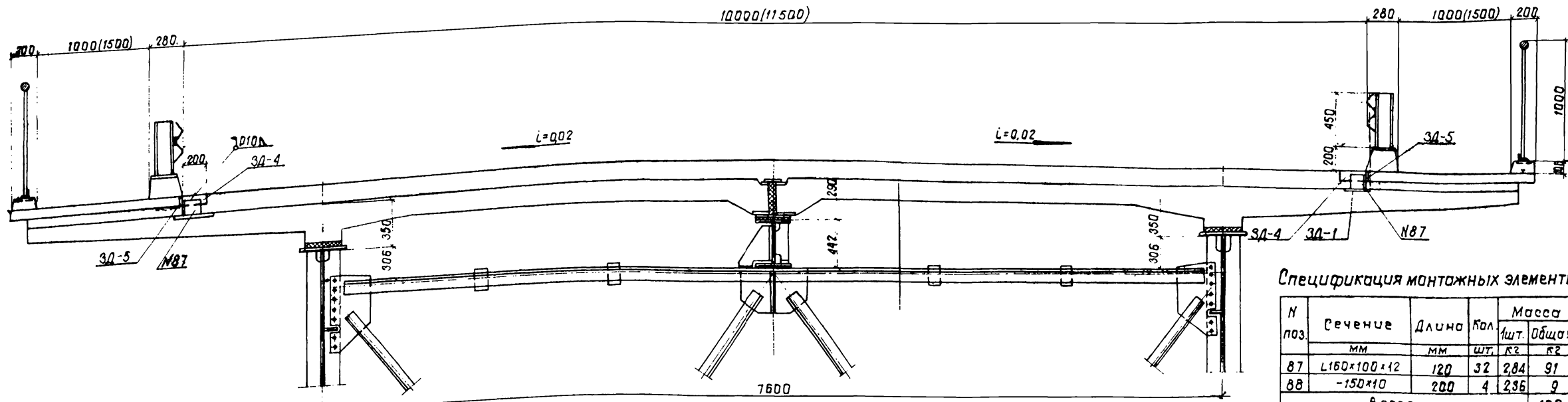
Примечания:

- Перед укладкой блоков и бетонированием монолитных участков плиты проезжей части, к упорам приварить анкера.
- При работах по устройству железобетонной плиты проезжей части (сборной и монолитной) следует соблюдать требования главы СНиП III-16-76 и разделов 4 и 5 главы СНиП II-43-75.
- Поперечные стыки блоков плиты осуществляются сваркой выпусков провальной арматуры внахлестку с последующим бетонированием швов бетоном М400. Провальные стыки, расположенные над прогоном, выполняются приваркой стыковых накладок (нижних и верхних) с последующим заполнением бетоном М400. Допускается приварка верхних накладок после затвердевания швов бетоном.
- При толщине слоя бетона под плитами 5см и более должна укладываться арматурная сетка из проволоки диаметром 3-5 мм с ячейками 100x100 мм.
- Детализированные чертежи конструкций сборных блоков и монолитных участков плиты проезжей части и тротуарных блоков приведены в выпуске в (см пояснительную записку).
- Величины в квадратных скобках для Г-10, в знаменателе для Г-11,5.
- Величины в квадратных скобках для северного исполнения, в круглых - для тротуарных блоков шириной 1,5 м.

1180/1

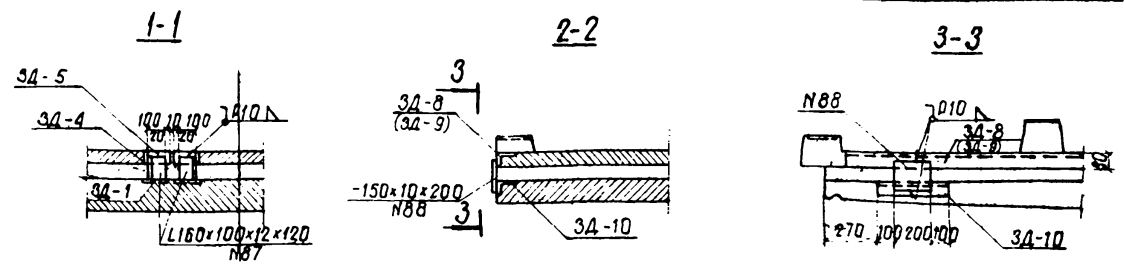
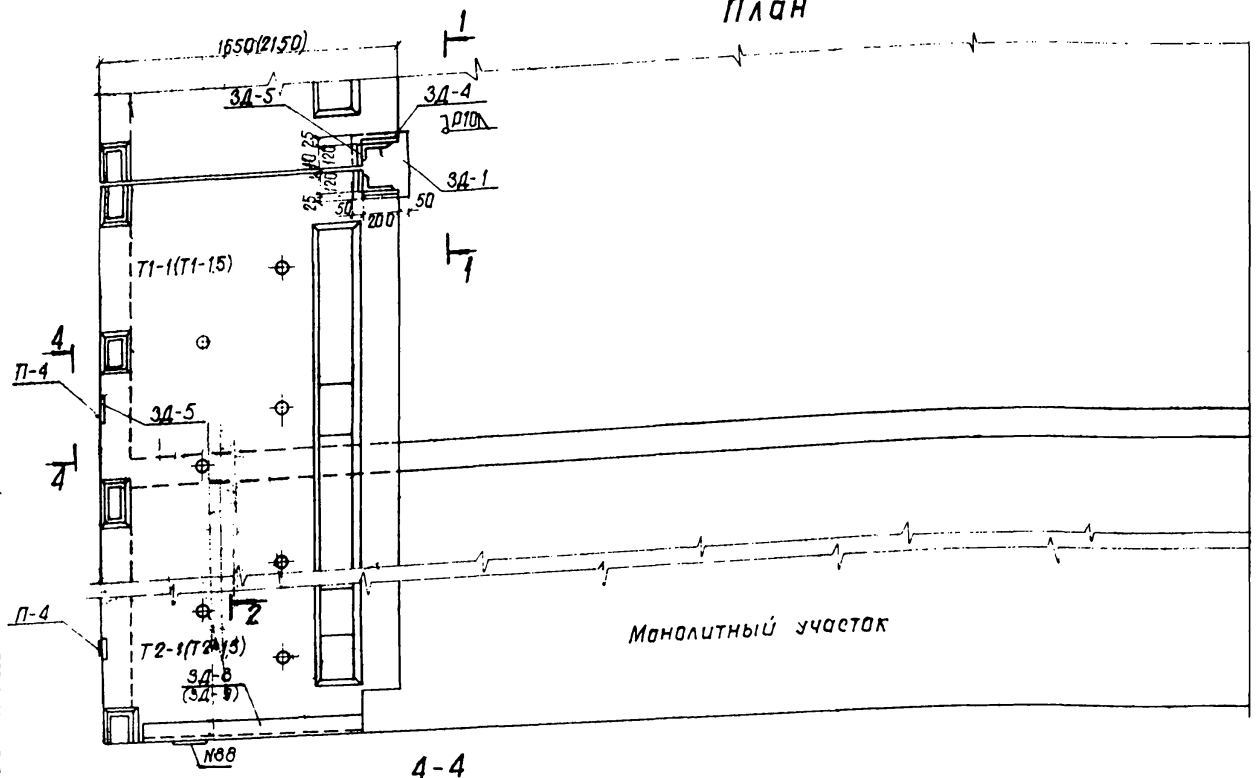
ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40,60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.	Серия 3503-50
1978г	Пролетное строение $B_p=4,2$ м. Габариты Г-10 и Г-11,5 рабочие чертежи	Выпуск лист 37
Монтажная схема блоков плиты проезда и тротуаров. Стыки блоков (продолжение)		

Исполнитель: *Ленгипротранс*
 Проверил: *Ленгипротранс*
 Утвердил: *Ленгипротранс*
 Дата: *Ленгипротранс*



Спецификация монтажных элементов

№ поз.	Сечение мм	Длина мм	Кол. шт.	Масса кг	
				шт.	Общая
87	L160x100x12	120	32	2,84	91
88	-150x10	200	4	2,36	9
Всего					100



Примечания:

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

Установил: [Signature]
 Проверил: [Signature]
 Инж. П. [Signature]
 Лексинград

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.	1160/1
	Пролетное строение, $l_p=42$ м. Габариты Г-10 и Г-11,5 рабочие чертежи	
1978г.	Паперечный разрез плиты и прикрепление тротуарных блоков	

Схема пролетного строения

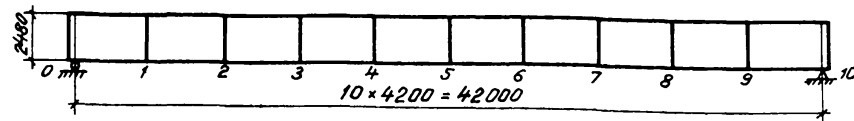
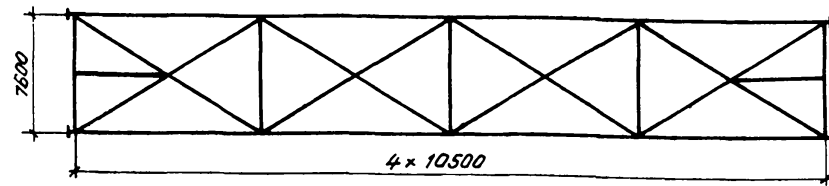


Схема нижних продольных связей



Основные положения расчета:

1. Технические условия и нормы проектирования:

- а) технические условия проектирования железнодарожных, автодарожных и городских мостов и труб (СН 200-62) с учетом «Рекомендации по расчету изгибно-крутильной устойчивости стальных балок» ЦНИИС, письмо 20.06.77г №31124/70;
- б) указания по проектированию железобетонных и бетонных конструкций железнодарожных, автодарожных и городских мостов и труб (СН 365-67);
- в) технические указания по проектированию сталежелезобетонных пролетных строений (ВСН 92-63);

2. Расчет пролетного строения произведен по двум стадиям:

- I стадия - соответствует работе стальной балки;
 - II стадия - соответствует работе стальной балки, объединенной с железобетонной плитой проезжей части.
- Расчетные напряжения в сечениях главной балки получены суммированием напряжений, возникающих на I и II стадиях.

3. Нагрузки:

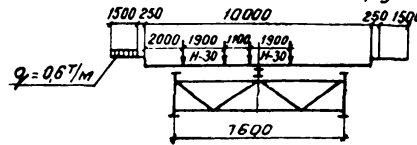
- а) постоянная равномерно-распределенная на одну балку в т/м;

№ п/п	Наименование нагрузок	Нормативная нагрузка		Коэффициент	Расчетная нагрузка	
		I стадия	II стадия		I стадия	II стадия
1	Металл пролетного строения	0,90	—	1,1	0,99	—
2	Железобетон плиты проезда $b=17\text{см}$; $\delta=2,5\text{м/м}^2$	3,00	—	1,1	3,25	—
3	Падубка под плиту	0,10	—	1,1	0,11	—
4	Асфальтобетон проезда $b=7\text{см}$; $\delta=2,3\text{м/м}^3$	—	0,77	1,5	—	1,16
5	Защитный слой $b=4\text{см}$; $\delta=2,4\text{м/м}^3$	—	0,57	1,5	—	0,85
6	Гидроизоляция $b=1\text{см}$; $\delta=1,0\text{м/м}^3$	—	0,06	1,5	—	0,09
7	Подготовительный слой $b=3\text{см}$; $\delta=2,2\text{м/м}^3$	—	0,41	1,5	—	0,62
8	Тротуарный блок $\delta=2,5\text{м/м}^3$	—	0,66	1,1	—	0,73
9	Перила	—	0,04	1,1	—	0,05
Итого		4,00	2,50	—	4,40	3,50

б) нормативная временная нагрузка:

- автомобильная - Н-30;
- колесная - НК-80;
- нагрузка на тротуаре - 400 кг/м²;
- в) коэффициенты к нормативной временной нагрузке:

1. Расчетная схема загрузки:



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

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

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

4. Динамический коэффициент $1+M=1+\frac{15}{37,5}\eta=1,19$, где $\eta=42$

5. Пролетное строение сварное с монтажными соединениями на высокопрочных болтах $d=22\text{мм}$

6. Материалы:

- главных и дократных балок, прогона - низколегированная сталь марки 15ХСНД или 10ХСНД;
- поперечных и продольных связей - углеродистая сталь марки 16Д - обычное исполнение и низколегированная сталь марки 15ХСНД - северное исполнение;
- высокопрочных болтов по ГОСТ 22353-77-ГОСТ 22356-77.

Расчетная несущая способность одного болта $d=22\text{мм}$ по одному болтоконтакту принята /ВСН 144-76 (таблица 4 применение п.п. 1 и 2) при числе болтов: 2-4 шт - 7,1 т

5-19 шт - 8,2 т

≥ 20 шт - 9,0 т

- заклепок - низколегированная сталь 09Г2;

- бетон плиты проезда М-400.

Расчетные изгибающие моменты

№ сечения	Расстояние от опоры x	Площадь л. бл ω	Положение бершины л. бл. д.	Постоянная нагр.		Временная нагрузка					
				$M_{II}^P = M_{II}^P$ $q_I = 4,47\text{т/м}$	P $q_{II} = 3,57\text{т/м}$	автомоб. Н-30		Нагрузка на тротуаре M_T^P		$M_{II}^P = M_{II}^P + M_{II}^P$	$M_{II}^P + M_{II}^P$
	м	м ²		тм	тм	тм	тм	тм	тм	тм	
1	4,20	7,9	0,10	347	276	2,11	287	86	373	649	996
ст. балки	4,95	92	0,12	405	322	2,09	332	100	432	754	1159
	4,80	89	0,11	392	312	2,10	322	93	415	727	1119
ст. прог.	5,55	101	0,13	444	354	2,06	358	109	467	821	1265
	5,70	103	0,14	453	360	2,06	365	111	476	836	1289
1 ^а	7,90	135	0,19	593	472	1,97	458	145	603	1075	1668
2	8,40	142	0,20	625	496	1,96	480	154	634	1130	1755
3	12,60	185	0,30	813	647	1,86	593	201	794	1441	2254
3 ^а	13,75	192	0,33	846	673	1,84	612	208	820	1493	2339
	15,21	205	0,37	893	710	1,82	637	219	856	1566	2459
ст. балки	15,13	203	0,36	883	710	1,82	637	219	856	1566	2459
	16,3	209	0,38	918	730	1,81	652	225	877	1607	2525
ст. прог.	16,20	210	0,39	924	735	1,81	655	227	882	1617	2541
	16,80	212	0,40	932	742	1,81	662	230	892	1634	2566
5	21,00	220	0,50	967	770	1,76	667	239	906	1676	2643
2 ^а	10,75	170	0,255	748	595	1,88	551	184	735	1330	2078

Расчетные переизгибающие силы

№ сечения	Расстояние от опоры x	Элементы линии бл			Постоян нагр.		Временная нагрузка				
		l	ω	$\Sigma \omega$	$Q_I^P = Q_{II}^P$ $q_I = 4,47\text{т/м}$	Q_{II}^P $q_{II} = 3,57\text{т/м}$	автомоб. Н-30		Нагрузка на тротуаре Q_T^P		$Q_{II}^P = Q_{II}^P + Q_{II}^P$
	м	м	м ²	м ²	т	т	т/м	т	т	т	т
0	0	42,0	21,00	21,0	92,4	73,5	2,27	91,3	22,8	114,1	187,6
1	4,2	4,2	-0,21				9,30	-3,7	-0,2	-3,9	
		8,4	-0,84				5,31	-8,6	-0,9	-9,5	
2	8,4	33,6	13,40	12,6	55,4	44,1	2,42	62,1	14,6	76,7	120,8
		12,6	-1,89				3,95	-14,3	-2,0	-16,3	
3	12,6	29,4	10,30	8,4	37,0	29,4	2,56	50,5	11,2	61,7	91,1
		16,8	-3,36				3,02	-19,4	-3,6	-23,0	-8,3
4	16,8	25,2	7,56	4,2	18,5	14,7	2,70	39,1	8,2	47,3	62,0
		21,0	-5,25					-28,6	-5,7	-34,3	-34,3
5	21,0	21,0	5,25	0	0	0	2,85	28,6	5,7	34,3	34,3

7 Основные расчетные сопротивления сталей:

Сталь	Расчетное сопротивление кг/см^2	
	при действии осевых сил R_0	при изгибе R_u
Углеродистая марки 16Д	1900	2000
низколегированная марки 15ХСНД	2700	2800

ТК Пролетные строения для автодарожных 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.

1978г Пролетные строения $B_p=42\text{м}$. Габарит Г-10 Рабочие чертежи

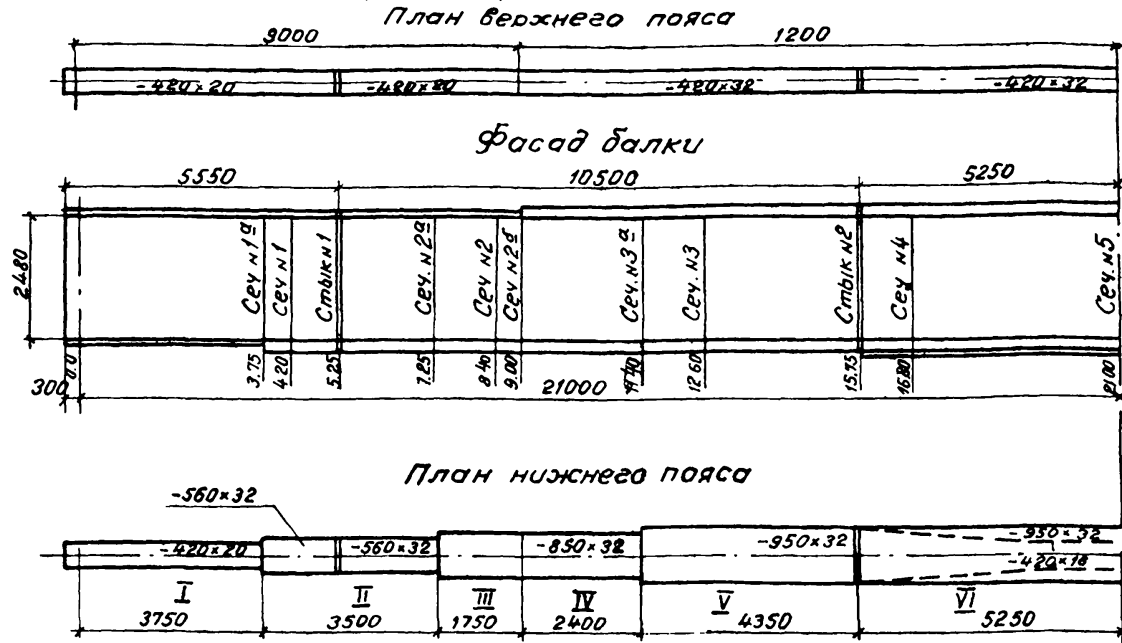
Основные положения расчета и расчетные усилия

1180/1

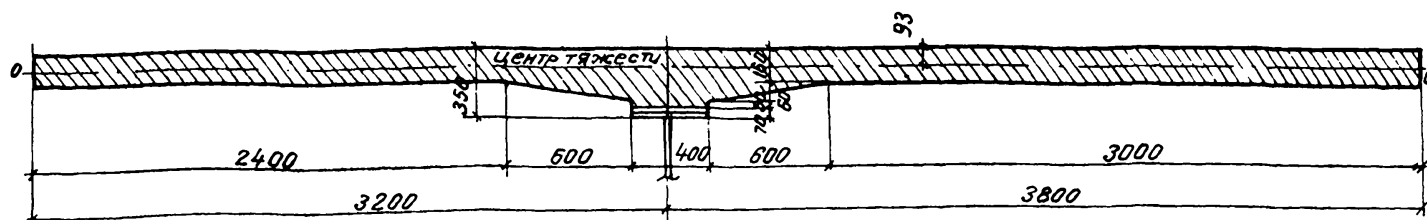
Серия 3503-50

Выпуск 1 Лист 40

Схема расположения сечений, стыков и мест теоретического обрыва горизонтальных листов



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

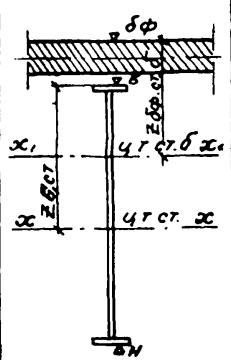


Расстояние от опоры до расчетных сечений, стыков и мест теоретического обрыва горизонтальных листов в м

Площадь плиты (бетон)	Площадь бетонной к стали
см ²	см ²
12702	2117,3

Геометрические характеристики сечений

Мил сечений	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения брутто F _{бр}	Z в.ст. Z _{бф.ст.б.}	Моменты инерции Уст. Уст.б	Моменты сопротивления, приведенные к металлу			
						W в.ст.	W н.ст.	W _{бф.ст.б.}	W _{бет.б.}
						см ³	см ³	см ³	см ³
I		2 л. 420×20 в.л. 2480×12 г.л. 420×20 Итого ж.б. плита Всего	485,6 2117,3 2582,9	126,0 — 36,3	4150300 — 12773777	32940 — 3903191	32940 — 51356	— — 352160	— — 473582
II		2 л. 420×20 в.л. 2480×12 г.л. 560×32 Итого ж.б. плита Всего	560,8 2117,3 2678,1	147,4 — 45,1	5407826 — 18459976	38685 — 1523254	5119 — 76572	— — 409142	— — 575371
III		2 л. 420×20 в.л. 2480×12 г.л. 850×32 Итого ж.б. плита Всего	653,6 2117,3 2770,9	162,2 — 53,1	6272245 — 23604009	38669 — 112048	68929 — 101278	— — 444193	— — 538424
IV		2 л. 420×32 в.л. 2480×12 г.л. 850×32 Итого ж.б. плита Всего	704,0 2117,3 2821,3	151,7 — 52,8	7512481 — 23625277	49506 — 1126671	73185 — 101208	— — 447710	— — 543500
V		2 л. 420×32 в.л. 2480×12 г.л. 950×32 Итого ж.б. плита Всего	736,0 2117,3 2853,3	156,1 — 55,4	7825063 — 25325870	50115 — 1074536	79638 — 109716	— — 456863	— — 551707
VI		2 л. 420×32 в.л. 2480×12 г.л. 950×32 г.л. 420×16 Итого ж.б. плита Всего	803,2 2117,3 2920,5	164,4 — 60,7	8429300 — 28848400	51264 — 998252	92053 — 127029	— — 420070	— — 561265

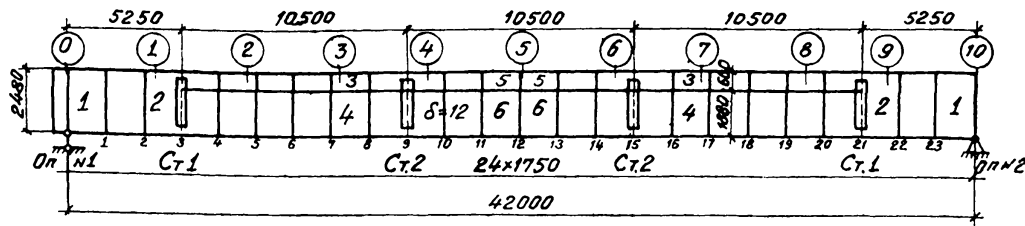


Расчетные напряжения в сечениях балки

№ сечений или стыков	Планы сечений	Расстояние от опоры №1 до сечения или стыка	Расчетные усилия		Расчетные напряжения					
			M _I ^P	M _{II} ^P	в стальной конструкции		в бетоне			
					Сталь	Сталь+бетон	полные	б.б.ф	б.б.	
		м	тм	тм	кг/см ²	кг/см ²	кг/см ²	кг/см ²	кг/см ²	
в расчетных сечениях	1	II	4,20	379	706	-1030/745	-45/925	-1075/1670	-33	-25
	2	III	8,40	682	1233	-1765/990	-105/1220	-1870/2210	-46	-38
	3	V	12,60	887	1571	-1770/1115	-145/1430	-1915/2545	-57	-50
	4	VI	16,80	1015	1781	-1980/1105	-180/1400	-2160/2505	-62	-55
	5	VI	21,00	1055	1829	-2060/1145	-185/1440	-2245/2585	-64	-57
в монтажных стыках	1 лев. б. н.	II	4,87	442	820	-1265/463	-55/427	-1320/795	—	—
	1 пр. б. н.	II	5,63	485	894	-1390/587	-60/494	-1450/2285	—	—
	2 лев. б. н.	V	15,21	978	1724	-2110/1450	-175/955	-2285/1685	—	—
	2 пр. б. н.	VI	16,29	1000	1755	-2105/1644	-190/1000	-2295/1755	—	—
в местах теоретического обрыва	1 ^а	I	3,75	343	641	-1040/1040	-15/1250	-1055/2290	—	—
	2 ^а	II	7,25	603	1104	-1680/1200	-75/1440	-1755/2640	—	—
	2 ^б	III	9,00	715	1285	-1850/1040	-110/1270	-1960/2310	—	—
	3 ^а	IV	11,40	842	1496	-1700/1150	-135/1480	-1835/2630	—	—

Ленгипротрансмост
Ленинград

Расположение ребер жесткости в пролетном строении

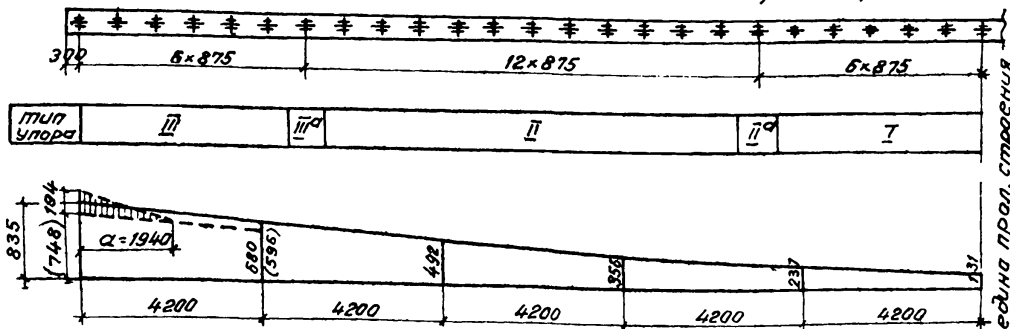


Местная устойчивость вертикальной стенки

№ пластины	Расстояние от опоры (или от оси откоса от пластины)	Расчетные усилия				Моменты инерции				Расстояние от верха в л до диаметра оси		Статические моменты				Расчетные напряжения			Критические напряжения			Кэф. условия работы
		M_I	M_{II}	Q_I	Q_{II}	Стальной сечения	Объединен сеченая привед к стали	Стальной сеч	Объедин сеч	Стального сеч	Объединен сеч.	Нормаль касат	Местн сжим	Нормаль касат	Местн сжим	Нормаль касат	Местн сжим	Условн работы				
		М	ТМ	Т	Т	J_c	$J_{ст.б}$	$Z_{ст.б}$	$Z_{ст.б}$	$S_{ст.б}$	$S_{ст.б}$	σ	τ	P	σ_0	τ_0	P_0					
1	0,9	74,5	145,5	88,4	180,2	4150×10^3	12603×10^3	124,0	1,3	$S_{max} = 19700$	$S_{max} = 55820$	-227	608	76	4640	730	780	0,85				
2	4,4	367	702	73	151,8	5408×10^3	18168×10^3	146,4	38,6	$S_{max} = 24990$	$S_{max} = 75486$	-1013	487	76	3020	927	780	0,80				
3	13,1	813	1507	37	91,1	6272×10^3	23170×10^3	47,2	22,6	13710	22840	92475	92090	-2219	369	76	7505	6230	1610	0,35		
4	20,1	967	1750	0	34,3	7825×10^3	24850×10^3	49,6	25,5	22840	24320	92090	62020	-1106	369	58	7850	897	545	0,49		
5	20,1	967	1750	0	34,3	7825×10^3	24850×10^3	49,6	25,5	98420	98050	-2120	113	76	7505	6230	1610	0,33				
6	20,1	967	1750	0	34,3	7825×10^3	24850×10^3	49,6	25,5	98050	68615	-1022	96	58	10308	897	545	0,40				

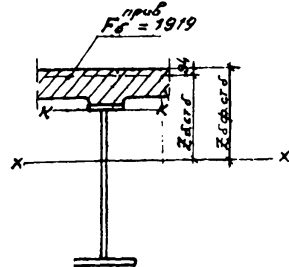
* Расчетные усилия при укладке железобетонных плит

Схема расположения упоров по главным балкам пролет строения



Сдвигающие усилия от поперечных сил

№ сечения	$Q_{расч.}$		$J_{ст.б}$	$Z_{ст.б}$	$S_{ст.б}$	$T = \frac{QS}{J}$	Усилие на упор	тип упора	
	Т	ТМ						Требу	Пост
0	165,0	187,6	12603×10^3	29,2	$56,0 \times 10^3$	835	73	III	III
1	134,3	153,2	12603×10^3	29,2	$56,0 \times 10^3$	680	60	III	III
2	120,8	18168	18168×10^3	38,6	$74,0 \times 10^3$	492	43	II	II
3	91,1	23173	23173×10^3	47,2	$90,6 \times 10^3$	356	31	II	II
4	62,0	24853	24853×10^3	49,6	$95,0 \times 10^3$	237	21	I	I
5	34,3	24853	24853×10^3	49,6	$95,0 \times 10^3$	131	12	I	I

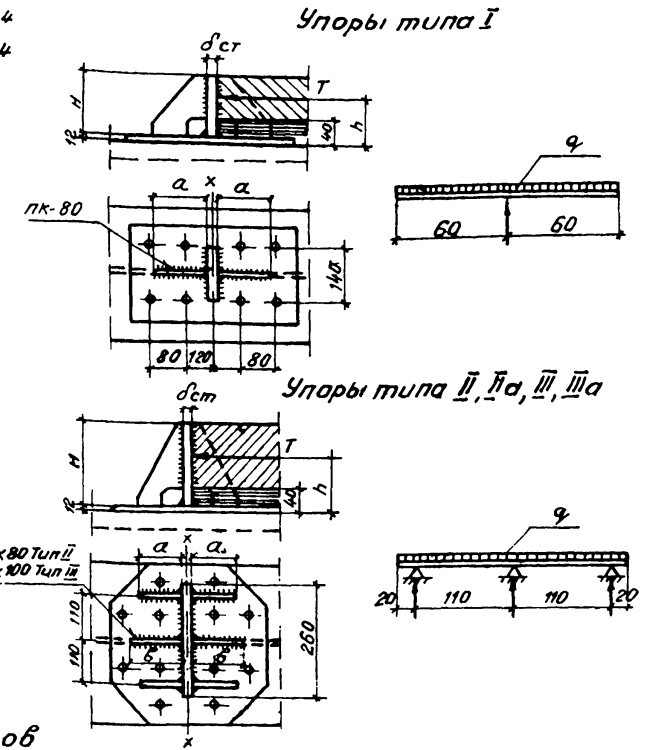


в скобках приведены усилия от допалнит. группы смл

Ребра жесткости

- 1 Вертикальные $J = 3h\delta^3 = 3 \times 248 \times 1,2^3 = 1280 \text{ см}^4$
принято 2рж 140x10, $J = 1400 \text{ см}^4$
- 2 Горизонтальные $J_{max} = 7h\delta^3 = 7 \times 248 \times 1,2^3 = 3000 \text{ см}^4$
 $J_{min} = 1,5h\delta^3 = 1,5 \times 248 \times 1,2^3 = 645 \text{ см}^4$
принято рж 130x10; $J = 734 \text{ см}^4$
- 3 Опорные приняты 2рж 200x32
 $\sigma_{см} = \frac{280000}{89,6} = 3130 \text{ кг/см}^2 < [1,5 \times 2700]$
 $\sigma_{ср} = \frac{280000}{89,6 + 44 \times 0,8 \times 0,7 \times 2} = 2020 \text{ кг/см}^2 < [0,75 \times 2700]$

Расчетные схемы упоров



Расчет упоров

тип упора	Несущая способность упора	Геометрические характеристики					Расчет стенки упоров					Прикрепление упоров							
		H	d_ст	a	b	h	F _{см}	G _{см}	q	M	W	G	F _w	J _{x-x}	W _{x-x}	M	G _{max}	Требу	пост
		Т	мм	мм	мм	мм	см ²	кг/см ²	Т/мм	ТМ	см ³	кг/см	см ²	см ⁴	см ³	ТМ	кг/см ²	шт	шт.
I	25	120	32	120	-	86	110	227	208	0,375	20,5	1830	31,0	1747	128	1,85	1440	8	8
II, IIa	45	120	25	100	-	86	239	188	173	0,26	12,5	2100	74,0	3597	271	3,33	1230	8	12
III, IIIa	70	140	25	100	120	96	291	224	269	0,41	14,6	2790	93,8	4382	332	5,86	1775	12	12

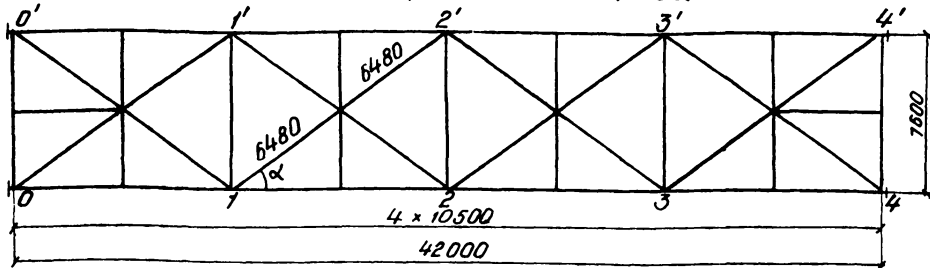
* $R_{см} \leq 16 R_{пр}$ где $R_{пр} = 165 \text{ кг/см}^2$ для бетона М-400.

Сдвигающее концевое усилие от температуры

$T^t = G_{ст.б} \times F_s$, где при $t_{max} = 30^\circ$ $T = -38,6 \text{ т}$
 $G_{ст.б}$ - напряжения в ц.т. плиты при $t_{max} = -15^\circ$ $T = 19,3 \text{ т}$
 от колебаний температуры $\bar{\alpha} = 0,7 H = 0,7 \times 285,0 = 199 \text{ см}$

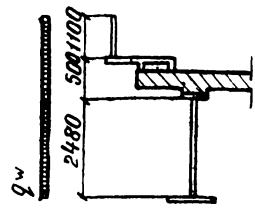
Исполнитель: Мельников В.А.
 Проверил: Мельников В.А.
 Инж. Г. Мельников
 М. спец. инж. Степанов
 Нач. отд. Волович

Расчет продольных связей



$\sin \alpha$	0,586
$\cos \alpha$	0,810

Ветровая поверхность:



Коэффициенты сплошности
 перила — 0,3
 проезжая часть — 1,0
 главная балка — 1,0
 Расчетная ветровая поверхность.
 перила — 0,33
 проезжая часть — 0,70
 главная балка — 2,5
 На нижние продольные связи.
 $F_{w, об} = (0,33 + 0,5) \cdot 0,2 + 2,5 \cdot 0,4 = 1,17$

Расчетные формулы

$$S_g = \frac{C_n \cdot F_{w, об} \cdot \cos^2 \alpha}{1 + 2 \sin^2 \alpha} \cdot \frac{F_d}{F_p}$$

$$S_p = (S_g^{об} + S_g^{пр}) \cdot S_{ин} \alpha$$

где C_n — напряжения в балке в уровне связей
 S_d и F_d — усилие и площадь сечения диагонали связи
 S_p и F_p — усилие и площадь сечения распорки связи

Усилия в элементах продольных связей

Оформление элемента	Состав сечения	От постоянной нагрузки			От ветровой нагрузки			Расчетные			
		S_1	S_2	S_3	$S_1 + S_2$	$S_1 + S_4$	$S_1 + S_2 + S_3$	от монтажных нагрузок (под давлением)			
0-1'	2L N14	12,1	6,6	5,3	13,3	±4,2	+0,93	18,7	16,3	18,3	—
	2L125*10	16,7	3,4	7,5	—	—	—	26,7	20,3	25,7	—
1-2'	2L N14	21,5	8,9	7,1	4,4	±1,4	±0,31	30,4	22,9	28,9	-28,0
	2L125*10	30,5	12,6	10,1	—	—	—	43,7	31,9	40,9	-33,0
распорка 2-2'	2L125*12	-25,2	-10,4	-8,3	—	±1,64	±0,363	-35,6	-26,8	-33,9	—
		-33,7	-14,8	-11,8	—	—	—	-50,5	-37,3	-47,9	—

Данные в числителе — для обычного исполнения, в знаменателе — для северного исполнения
 Напряжения в расчетных сечениях

Элемент	Тип сечения	Состав сечения	Расчетное усилие	Свободная длина	Радиус инерции	Глубокость	$\frac{F_d}{F_p}$	Максимальное напряжение	Прикрепление болтами	
									Требуется	Поставлено
1-2'		2L N14 F=31,2	-28,0	648	5,95	109	0,497	1975	4,3	4
1-2'		2L125*10 F=48,6	-33,0	648	4,84	134	0,255	2620	5,3	6
2-2'		2L125*12 F=57,8	-21,1	380	3,82	100	—	1000	3,0	7
2-2'		2L125*12 F=57,8	-35,5	380	3,82	100	—	2360	5,0	7

Планка $F_{нт} = 16,1 \text{ см}^2$
 $S_{пл} = 30,4 \text{ т}$
 $\sigma = 18,80 \text{ кг/см}^2$
 Обычное исполнение

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

$S_{пл} = 43,1 \text{ т}$
 $\sigma = 2680 \text{ кг/см}^2$
 Северное исполнение

Расчет домкратной балки

Сечение	Расчетная схема	Тип сечения	Состав сечения	$F_{бр}$ (F _{нт})	J_{x-x}		R_1	R_2	M	Q	σ_{max}	$\sigma_{пр}$	Прикрепление высокопрочных болтов		
					W _{x-x}	S _{x-x}							Требуется	Поставлено	
по I-I		x-x	2 гл 260*16	83,2	1357410	200	240	208	240	208	2680	1150	2870	—	—
			8 л 1850*12	222,0	14425	9015									
			Итого	305,2	—	—									
по II-II		x-x	2 гл 260*16	83,2	1380585	—	220	—	—	—	2300	—	—	—	—
			2 лп 513*12	123,1	14700	—									
			Итого	206,3	—	—									
по III-III		—	В л 1700*12	204	463140	—	31,2	200	—	—	570	1765	32	32	
			(173,6)	5448	—										

*С учетом коэф. $\gamma_g = 0,85$ при расчете на общую устойчивость сжатого пояса.

Расчет поперечных связей

Расчетная схема	Элементы	Тип сечения	Состав сечения	Расчетное усилие	Свободная длина	Радиус инерции	Глубокость	$\gamma_{пл}$	Максимальное напряжение	Прикрепление	
				T	см	см	—	—	кг/см ²	См	
	Обычное исполнение										
	0-1	y	2L 100*12	-60,0	197	3,03	65	0,76	-1730	катет h=8 v=78	
	1-2		F=45,6	262,7	4,64	57	—	—	—		
	0-2	y	2L 125*12	-43,5	342	3,82	90	0,63	-1200	катет h=6 v=70	
	2-4		F=57,8	380	5,63	68	—	—	—		
	1-3	y	2L 125*12	87,0	—	—	—	—	1500	катет h=8 v=109	
	Северное исполнение										
	0-1	y	2L 100*12	-62	197	3,03	65	0,76	-1790	пр=4шт п _ч =5шт	
	1-2		F=45,6	263	4,64	57	—	—	—		
	0-2	y	2L 125*12	-46,5	342	3,82	90	0,63	-1280	пр=3шт п _ч =4шт	
	2-4		F=57,8	380	5,63	68	—	—	—		
	1-3	y	2L 125*12	92,5	—	—	—	—	1600	пр=6шт п _ч =7шт	

Данные в скобках для северного исполнения

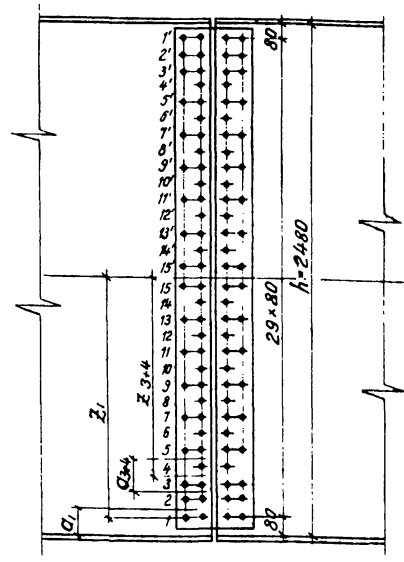
ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с вездой поверху, пролетами в свету 40,60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.	1180/1
1978г	Пролетное строение. $E_p = 42 \text{ м}$. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи.	Серия 3503-50 Выпуск 1 Лист 48

Расчет связей и домкратных балок

Стыки поясов главных балок

Тип стыка	Схема стыка	№ накладку	Состав сечения	Расчетные площади								Эквивалент площ. поучин	Прикрепление накладок и количество болтов				Дано		
				вне стыка				в стыке					F _{эб}	M	Треб. по участкам				
				ослаблен		F _{нт}		ослаблен		F _{нт}									
F _{бр}	n	ΔF	F _{нт}	F _{бр}	n	ΔF	F _{нт}	O-I	F _{эб}	M	O-I	шт.							
I		1	н 420x12	50,4	92,53			4	11,0	39,4	37,0		1	37,0		12,2		14	
			г.л. 420x20	84,0	2 = 3,9	80,1	80,1								0,329				
		2	2н 190x16	60,8					4	14,1	46,1	43,1		2	43,1		14,2		14
		Рабочая площадь в стыке								85,8									
Коэффициент стыка								-		0,937									
II		1	н 420x10	42,0				4	9,2	32,8	30,2		1	30,2		10,0		12	
			г.л. 420x32	134,4	2 = 9,4	125,0	125,0								0,329			24	
		3	2н 190x12	45,6					4	11,0	34,6	31,9		3+4	58,4		19,2		24
		4	2н 190x10	38,0					4	9,2	28,8	26,6		4	26,6		8,8		12
Рабочая площадь в стыке								135,6											
Коэффициент стыка								-		0,923									
III		1	2н 260x10	52,0				4	9,2	42,8	36,9		1	36,9	0,329	12,1		16	
			г.л. 560x32	179,2	2 = 9,4	169,8	169,8								0,300		24,4		28
		3	н. 560x2	67,2					4	11,0	56,2	48,4		3+4	88,7	0,300	26,6		28
		4	н. 560x10	56,0					4	9,2	46,8	40,3		4	40,3	0,329	13,3		16
Рабочая площадь в стыке								197,2											
Коэффициент стыка								-		0,862									
IV		1	2н. 450x10	90,0				6	13,8	76,2	68,0		1	68,0		20,4		24	
			г.л. 950x32	304,0	2 = 9,4	294,6	294,6								0,300			46	
		3	н. 950x10	95,0					6	13,8	81,2	72,5		3+4	145,0		43,5		46
		4	н. 950x10	95,0					6	13,8	81,2	72,5		4	72,5		21,8		24
Рабочая площадь в стыке								330,0											
Коэффициент стыка								-		0,893									

Стык стенки главной балки



Усилие для любого ряда болтов стыка стенки определена по формуле:

$$T = \sigma d [\tau + \frac{(b-d) \times z}{0,5h}], \text{ где}$$

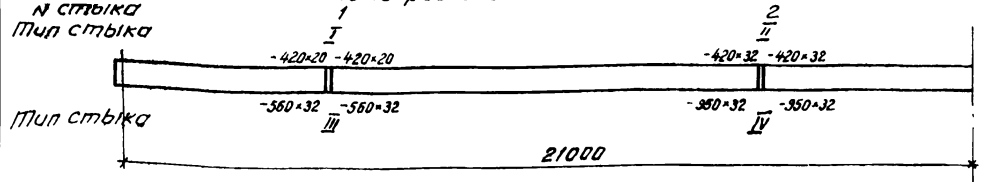
b - толщина стенки (12 мм);
 z - расстояние от оси стыка до рассматриваемого ряда болтов;
 d - шаг болтов;
 $\tau = 0,85 R_0 \text{ кг/см}^2$;
 $\sigma = 0,60 R_0 \text{ кг/см}^2$;
 $R_0 = 2700 \text{ кг/см}^2$;
 h - высота стенки, см.

Ряды болтов	α	z	T	Кол. болтов	Треб. площадь
-	см	см	т	шт	шт
1	12	116	32,5	23	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

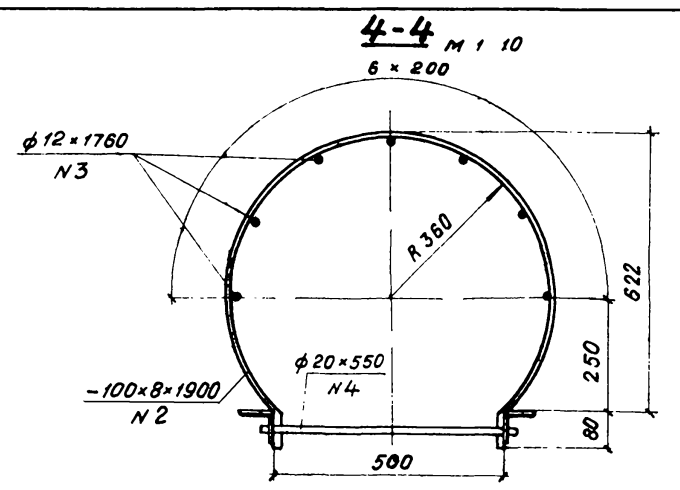
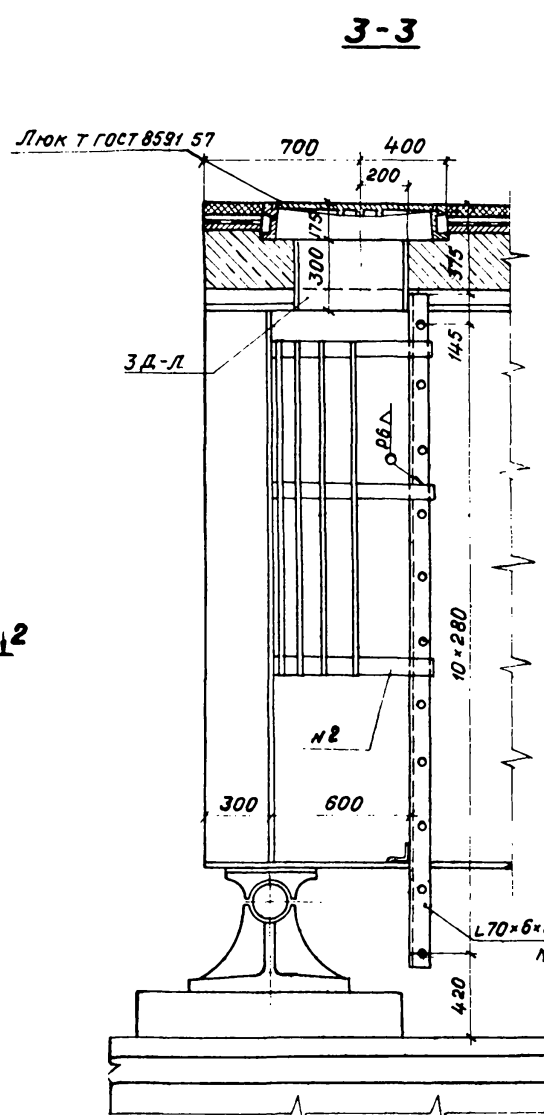
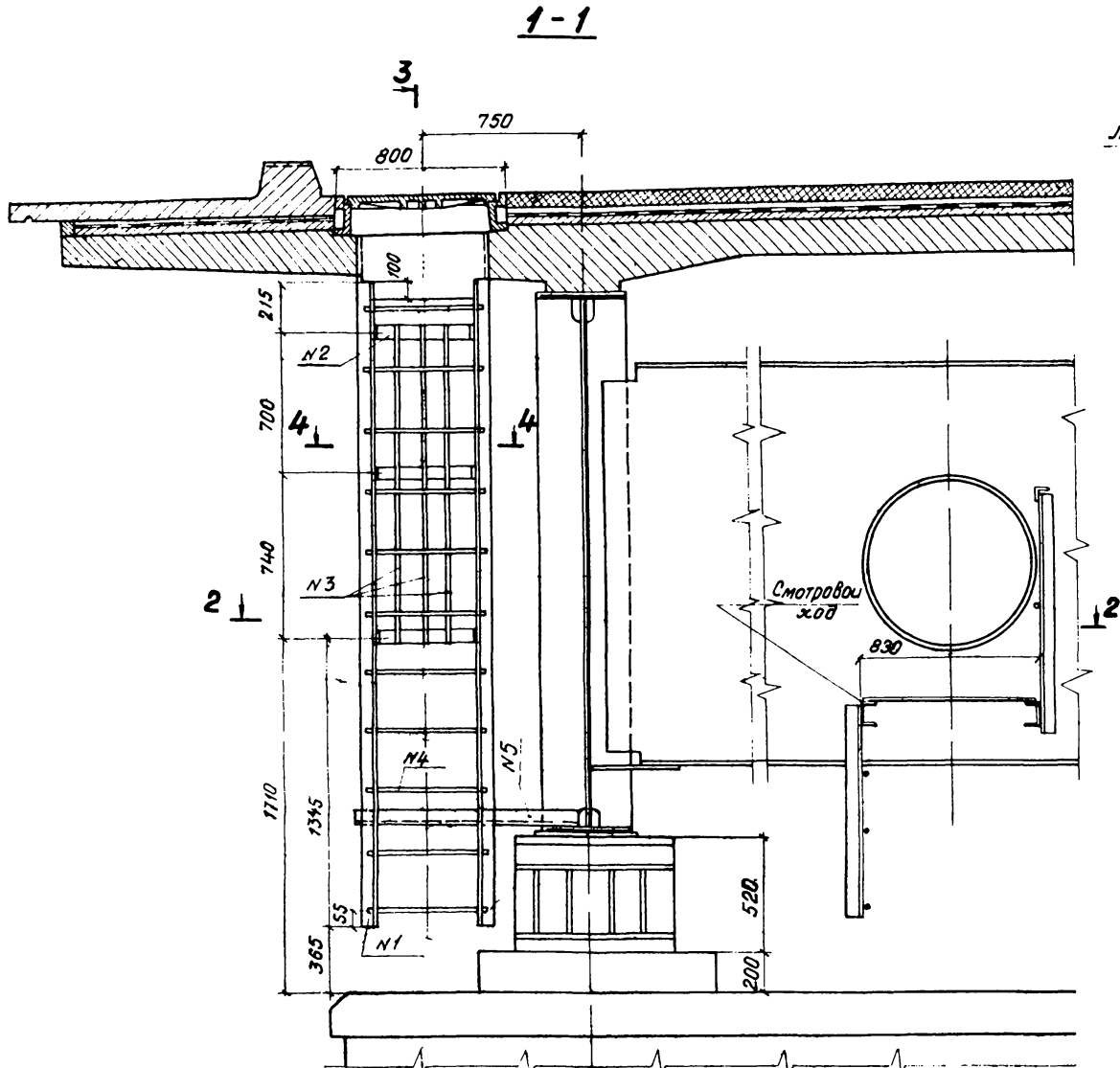
Таблица коэффициентов к напряжениям в поясах главных балок в стыках

тип стыка	F _{бр} см ²	F _{нт} см ²	F _{бр} / K _{F_{нт}}
I	84,0	80,1	1,05
II	134,4	125,0	1,08
III	179,2	170,0	1,06
IV	304,0	294,6	1,03

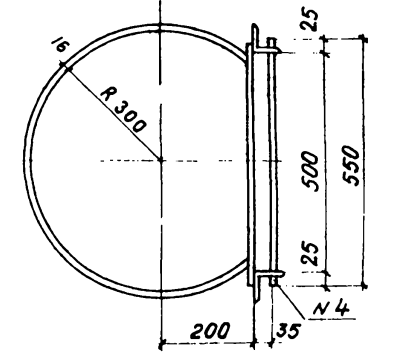
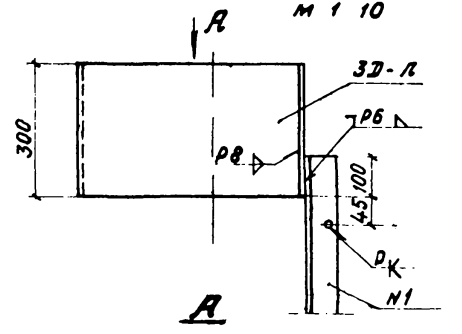
Схема расположения стыков главных балок



Установил: [blank] Проверил: [blank] Главный инженер: [blank]
 Проект: [blank]

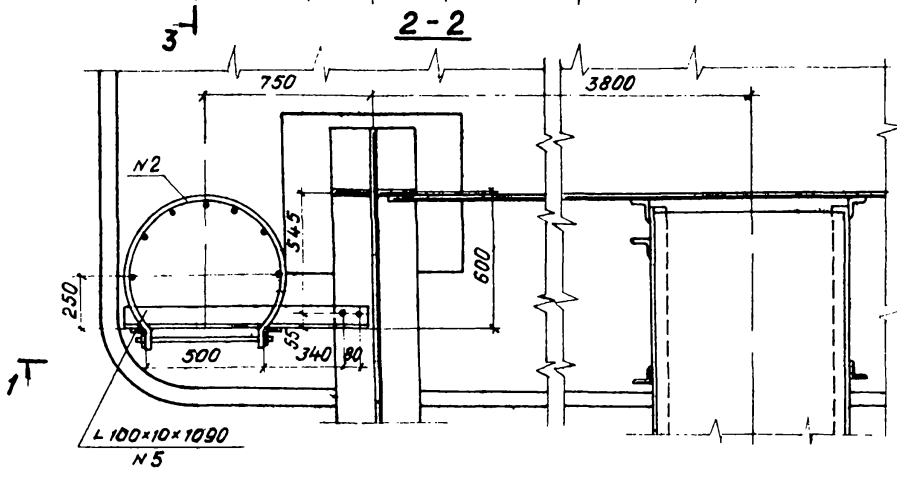


Деталь прикрепления лестницы к обайме



Спецификация металла

N поз	Наименование частей	Материал	Размеры одной части мм		кол шт	Общая длина м	Масса кг		
			Ширина или площадь F см²	Длина			пог м	Общая	
1	Уголок лестницы	ВСтЗсп5	L70x6	3000	2	6,00	6,39	38	
2	Лист ограждения	В	100	1900	3	5,70	8,28	36	
3	Стержни ограждения	ВСтЗсп2	φ12	1540	7	12,32	0,888	11	
4	Ступени лестницы	—	φ20	550	11	6,05	2,47	15	
5	Уголок крепления	ВСтЗсп5	L100x10	1090	1	1,09	15,10	17	
6	Люк Т ГОСТ 8591 57	чугун	—	—	1	—	—	—	
Итого								117	
15% на сварные швы								2	
Всего								119	



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

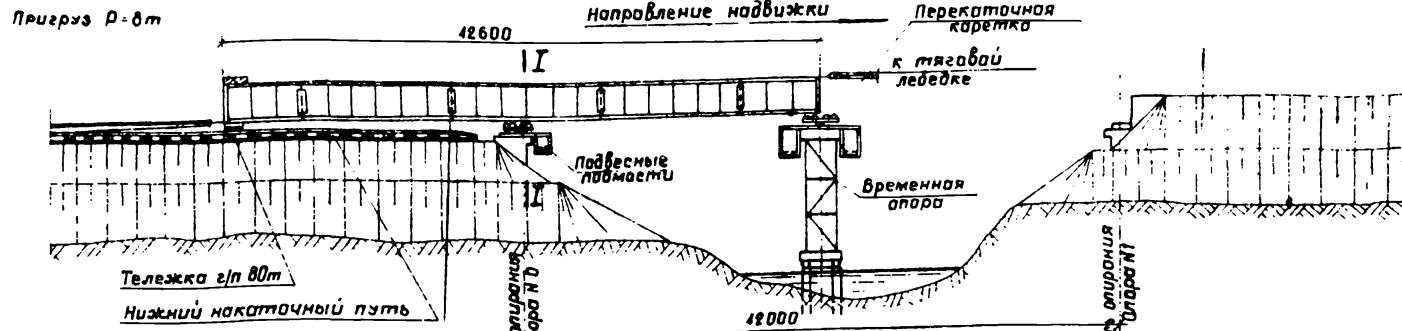
Ленгилпротрансмост
Ленинград

Исполнитель: Новикова
Проверил: Герасимова
Рук. гр: Шиланов
Гл. спец. отд: Степанов
Науч. отд: Воловник

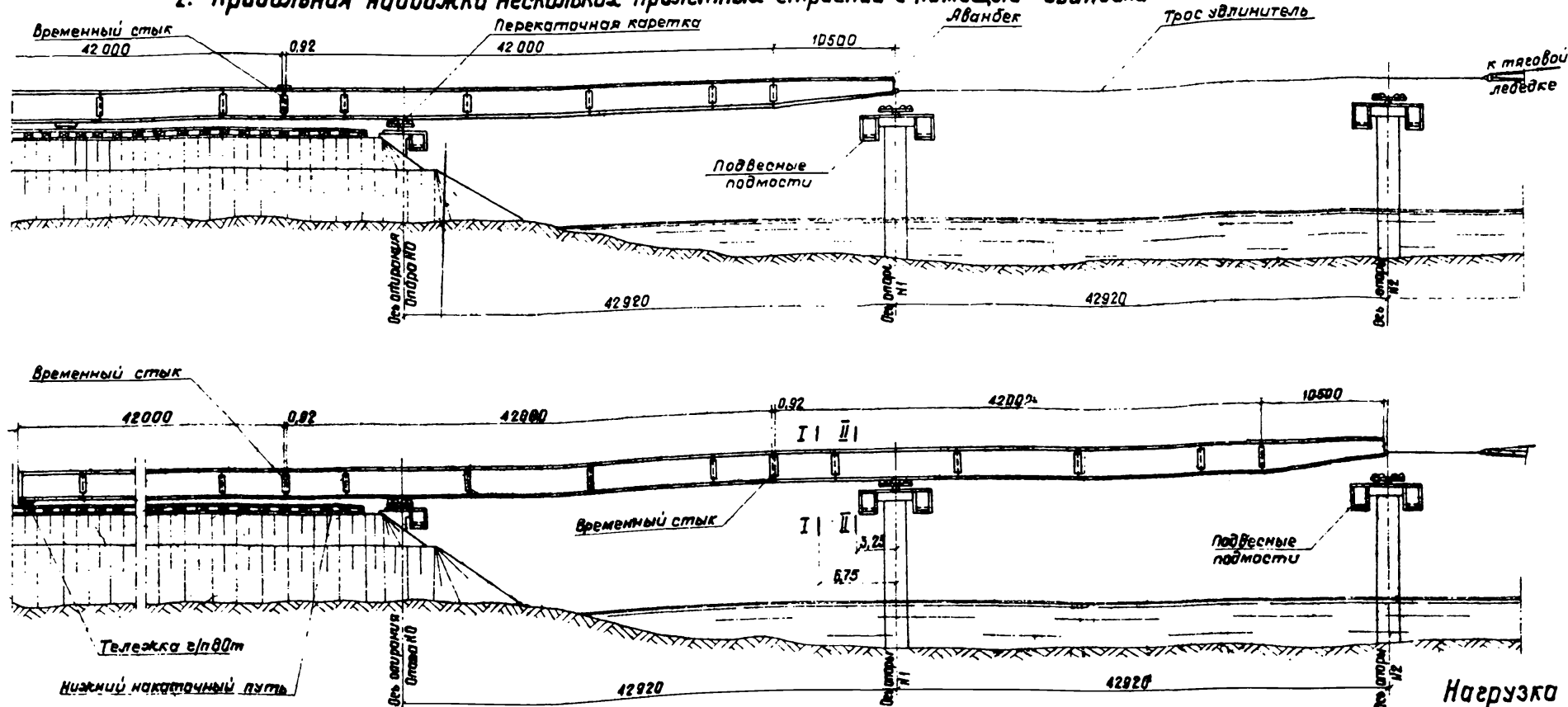
Дизайнер: Новикова
Конструктор: Савриц
Сварщик: Шиланов
Инженер: Степанов
Машинист: Воловник

Копировать в: Савриц
Новикова

1. Продольная навивка с помощью временной опоры



2. Продольная навивка нескольких пролетных строений с помощью аванбека



Примечания:

1. На данном листе приведены основные исходные данные для разработки проекта монтажа пролетного строения.
Монтаж пролетного строения должен осуществляться по типовому проекту монтажа разработанному СКБ Главмостоотроя являющемуся составной частью настоящего проекта приведенного в выпуске 2.
2. Установка металлоконструкций пролетного строения в пролеты моста предусмотрена двумя способами: в однопролетных мостах - продольной навивкой с устройством одной временной опоры в середине пролета, в мостах при 2-х и далее пролетах - продольной навивкой объединенных между собой временным стыком пролетных строений и с аванбеком длиной 10,5 м без устройства временных промежуточных опор в пролете, или без аванбека, но с устройством по одной временной опоре в каждом пролете.
3. Расчет конструкции пролетного строения произведен из условия, что навивка производится по четырем кареткам ерзоподъемностью 95 т или скользящим устройством на основе маршлена 2 или фторопласта при длине соприкасающихся поверхностей не менее 1,8 м, устраиваемым на каждой опоре.
4. Все работы по монтажу пролетного строения должны производиться в соответствии с требованиями главы СНиП III-43-75 и настоящего проекта, а также с учетом действующих инструкций и указаний по технике безопасности.

Расчетные усилия напряжения и прогибы

Схема	Сечение	Расчетная схема	Расчетные усилия			Момент сопротивления		Напряжения		Расчетное сопротивление по металлу	Прогиб по концам
			реакция	сила	момент	W^b	W^a	σ^b	σ^a		
т	т	тм	см ³	см ³	кг/см ²	кг/см ²	кг/см ²	кг/см ²	мм		
1	I-I		$R_0 = 39,5$	20,0	179	51300	92100	350	-195	3300	2
2	II-II		$R_0 = 70,2$	34,0	659	36885	51120	1790	1298	2550	54
	III-III			31	543	32940	32940	1650	1650	2320	

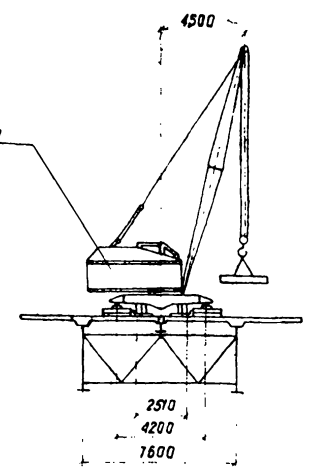
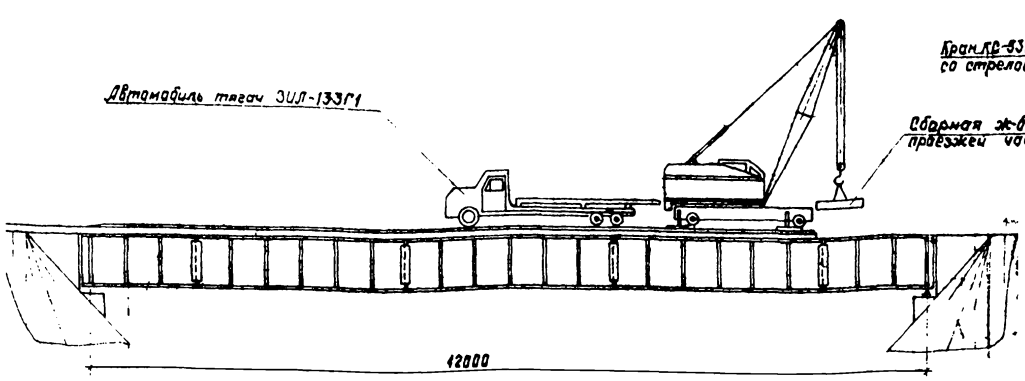
Нагрузка на одну главную балку

Наименование нагрузок	Измеритель	Нормативная нагрузка	Коэффициент	Расчетная нагрузка
Металл пролетного строения	см	схему		
Ветровая нагрузка интенсивностью 50 кг/м ²	т/м	0,18	1,0	0,18

Испытание: []
 Проверка: []
 Рук. пр.: []
 Гл. инж. пр.: []
 Ин. спец. отв.: []
 Нов. отв.: []
 Ленгипротранс мост
 Ленинград

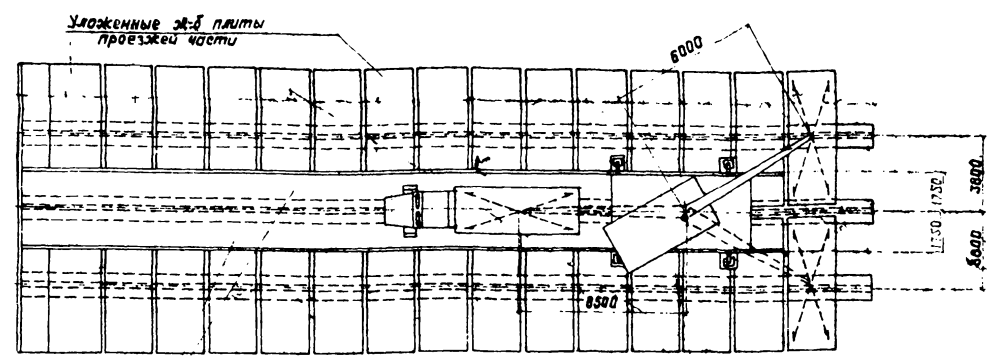
Монтаж плит проезжей части

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



Расстояние от оси опоры балки до расчетного сечения	Расчетные усилия			Сечение плиты	Арматура		Предельный момент Мпр, кг/см ²	Максимальный вес вешенек Мпр, кг
	М _{плат}	М _{кран}	ΣМ		Количество и диаметр стержней	Площадь F _а		
	тм	тм	тм		шт/мм	см ²		
17	-0,50	7,37	6,87	100x16	12φ16	24,13	8,85	

План



Проверка общей устойчивости балки

Габарит	Расстояние от опоры	Изгибающий момент М	Свободная длина l	Момент инерции I _у	Площадь сечения F _у	Радиус инерции i _у	Угол наклона стальной балки α	Момент сопротивления W _{ст}	Напряжения		Расчетное сопротивление 115R ₀	
									по прочности	по устойчивости		
М	тм	см	см	см ⁴	см ²	см	—	кг/см ³	кг/см ²	кг/см ²	кг/см ²	
Г-115	9,0	873	525	12350	84	9,2	57	0,76	38685	-7255	-2970	2970
	21,0	1205	525	19760	134,4	10,1	52	0,79	51264	-2350	2975	
Г-10	13,75	1080	525	19760	134,4	9,9	53	0,78	49500	-2180	-2800	2970
	21,0	1148	525	19760	134,4	9,9	53	0,78	50150	-2290	-2940	

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

Примечания

- 1 Все работы по укладке железобетонных плит проезда должны производиться в соответствии с требованиями глав СНиП IV-43-75 и VII-A11-70 и проектом производства работ
- 2 Укладка сборных железобетонных плит проезда производится на бетонные подкладки последовательно, начиная с одного конца пролетного строения
- Каждая пара уложенных плит должна объединяться горизонтальными накладками (см лист 36)
- 3 Подача плит производится автомобильным тягачом ЗИЛ-133Г1 не более, чем по одной штуке
- 4 Монтажные операции при работе с грузом и передвижение самого крана из одного положения в другое должны осуществляться без толчков. Скорость передвижения крана не должна превышать 50 м/мин, автомобильного тягача - 5 км/час
- 5 Запрещается складирование плит на пролетное строение
- 6 При полностью уложенных на пролетном строении плитах, на необъединенных с балками, пропуск крана не допускается.

Основные данные

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

Ленгипротрастмасм
Ленинград

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверх, пролетами в свету 40,60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-115 в обычном и северном исполнении.	1180/1
1978г	Пролетное строение, l _{пр} =42 м, габариты Г-10 и Г-115, рабочие чертежи	Серия 3503-50 выпуск 1 Лист 1/2

Монтаж плит проезжей части