

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

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ  
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ  
СЕРИЯ 3.503-50

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

Выпуск 5

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

ИНВ. N 1180/5

ЛЕНИНГРАД  
1979г

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

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ  
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.503-50

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

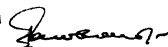
Выпуск 5

ПРОЛЕТНОЕ СТРОЕНИЕ L<sub>п</sub> 63·84·63 м. Габариты Г-10 и Г-11,5

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ  
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ  
„ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ“

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА



/И.П. Коновалов /  
/Н.Д. Шипов /

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ  
С 1.07.80г.  
МИНТРАНСТРОЕМ СССР, ПРИКАЗ ОТ  
13.03.80г № Б-354

ЛЕНИНГРАД  
1979г.

ИМВ. №1180/5-2



# Пояснительная записка

## 1. Введение.

Рабочие чертежи типового сталежелезобетонного пролетного строения  $L_p=63+84+63$ м разработаны в составе типового проекта «Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40,60 и 80м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении», в соответствии с заданием на проектирование, утвержденным Минтрансстрем СССР 4 апреля 1975г. и на основе технического проекта, согласованного письмом Минтрансстроя СССР от 6 марта 1978г. за №А-262.

## 2. Область применения.

Пролетное строение  $L_p=63+84+63$ 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 (северное исполнение «А» и «Б») и при сейсмичности районов не выше 6 баллов.

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

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

## 3. Состав проекта.

Типовой проект сталежелезобетонного пролетного строения состоит из отдельных выпусков:

- выпуск 5 - включает пояснительную записку и чертежи (металлоконструкций, монтажных схем сборных плит проезжей части, мостового полотна, ограждение проезда и др.), расчеты пролетного строения и основные положения монтажа металлоконструкций и сборных плит проезжей части;
- выпуск 7 - блоки железобетонной плиты проезжей части (опорные и арматурные чертежи сборных блоков и монолитных участков) и тротуаров;
- выпуск 8 - деформационные швы пролетных строений;
- выпуск 13 - проект монтажа пролетного строения

## 4. Нормативные документы.

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

- глава СНиП II-Д. 7-62\* (с учетом проекта главы СНиП II-Д. 7-77) «Мосты и трубы. Нормы проектирования»;
- глава СНиП II-Д. 5-72\* «Автодорожные дороги. Нормы проектирования»;
- Технические условия проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб (СН 200-62), с учетом рекомендаций ЦНИИСа Минтрансстроя по проблемам загрузки ездового полотна пролетных строений временной мостовой и расчетам изгибно-крутильной устойчивости стальных балок;
- Технические указания по проектированию сталежелезобетонных пролетных строений, ВСН 92-63;
- Указания по проектированию и строительству железобетонных и бетонных конструкций железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб СН 365-67;

- то же, автодорожных и городских мостов и труб, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур (северное исполнение), ВСН 155-65;

- Указания по проектированию, изготовлению, монтажу и приемке стальных конструкций железнодорожных, автодорожных и городских мостов, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур (северное исполнение), ВСН 145-68;
- Инструкция по проектированию соединений на высокопрочных болтах в стальных конструкциях мостов, ВСН 144-76;
- Методические рекомендации по усвоению работ по монтажу палатки автомобильных и городских мостов (Союздорнии, 1972);
- Рекомендации по устройству асфальтобетонных покрытий повышенной водонепроницаемости на мостах (Союздорнии, 1968г.);
- Инструкция по устройству цементно-бетонных покрытий автомобильных дорог, ВСН 135-68.

## 5. Материалы.

Материалы, используемые в конструкции пролетных строений (марки сталей, бетона и др.), приведены в спецификациях или в 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. Диагональные связи запроектированы составные evening из двух швеллеров №12 (обычное исполнение), объединенных сварными соединительными планками или в виде двух уголков, объединенных планками на эпоксидке 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 заказчика-изготовителя также в конструкции обычного исполнения.

В целях повышения пространственной жесткости металлоконструкции пролетного строения в процессе монтажа - при наливке в плиты 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 440 мм, устраивается по оси пролетного строения и служит для сокращения шага расчетного пролета железобетонной плиты проезжей части.

Забайские соединения металлоконструкций, кроме ниже оговоренных, - сварные, монтажные соединения на высокопрочных болтах М22. В конструкции северного исполнения на забайских заклепках или высокопрочных болтах запроектированы фермы поперечных связей, диагонали продольных связей из уголков, прикрепление фасонки продольных связей к вертикальным стенкам главных балок и жестких упоров к верхним поясам главных балок и прогона.

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

Главные балки в северном и обычном исполнении разбиваются на монтажные блоки с длиной блоков до 14,5 м (обычный вариант конструкции и только в обычном исполнении - с длиной блоков до 21,0 м). Строительный подъем главным балкам придается за счет раскрытия в монтажных стыках. Выбор варианта конструкции главных балок производится при приближении настоящего типового проекта к согласованию с заказом-изготовителем и строительной организацией. При комплектации проекта пролетного строения  $63+84+63$  м под габарит Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении, а также при разработке забайских чертежей КМД (детализированных) необходимо учитывать следующее:

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

### 6.2. Железобетонная плита.

Железобетонная плита проезжей части толщиной в пролете 16 см запроектирована из сварных 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 м. Ширина поперечного шва составляет 12,5 см, продольного - 6 см. Объединение главных балок с плитой производится путем амальгамирования бетоном марки 400 на мелком заполнителе через «окна» упоров. Поперечные стыки осуществляются путем сварки продольной арматуры и амальгамированием бетоном марки 400 на мелком заполнителе. Продольные стыки, расположенные над прогоном выполняются приваркой стыковых накладок (нижних и верхних) с последующим заполнением бетоном М 400. Допускается приварка верхних накладок после заполнения швов бетоном.

### 6.3. Мостовое полотно.

Мостовое полотно, предназначенное для обеспечения нормальных условий безопасного движения транспортных средств, пешеходов и отвода воды с поверхности покрытия (ездовое полотно, конструкция его одежды, тротуары, ограждение, система водоотвода конструкции деформационных швов и др.), запроектировано применительно к типу «А» проекта, унифицированные сборные пролетные строения из предварительно напряженного железобетона для мостов и путепроводов на автомобильных и городских дорогах\* (инв. №384/42, выпуск 15) разработанному Союздорпроектотом в 1973г. Одежда ездового полотна запроектирована в двух вариантах - с асфальтобетонным и армированным цементобетонным покрытием. Одежда ездового полотна с асфальтобетонным покрытием устраивается толщиной 70 мм по защитному слою 40 мм над термопластичной гидроизоляцией стеклотканью и мастикой на гидроизоляционном теплопозостойком битуме марки «Пластбит».

Ленинградская область, Ленинград

1979г.	ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40,60 и 80м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении	Серия 3.503-50
		Пролетные строения $L_p=63+84+63$ м габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи.	Выпуск лист 4
Пояснительная записка.			1180/5 4

Одежда ездовой полотно с армированным цементнобетонным покрытием устраивается толщиной 8 см из бетона марки 400 на пролетном строении под габарит Г-11,5 и марки 350 под Г-10 по гидроизоляции такой же, что и при асфальтобетонной одежде. Гидроизоляция устраивается по подготовительному слою толщиной 30 мм из бетона или цементнопесчаного раствора марки не ниже 200.

Поморание цементнобетонного покрытия осуществляется стальными сетками по ГОСТ 8478-66, укладываемыми арматурой диаметром 4 мм в балке моста и диаметром 6 мм полерек моста с расстоянием между стержнями 250-100 мм соответствен на покрытие на пролетном строении должно устраиваться того же типа, как и на прилегающих участках дороги. Проезжей части придан поперечный уклон, равный 2%, осуществляемый за счет соответствующего расположения железобетонной плиты на главных балках и прогоне.

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

Отвод воды только 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 пробальном уклоне не менее 0,5%.

При устройстве водоотвода через водоотводные трубки, расположенные между ними в соответствии с предельного уклона пролетного строения следует принимать равным 5-6 мм при уклоне 0,5%, 10-12 мм при уклоне 1-2% и 20-22 мм при уклонах более 2%, что назначается в соответствии с уклоном мостового перехода при привязке пролетного строения.

Тротуары пролетных строений пониженного типа с полужестким металлическим барьерным ограждением. Высота ограждения 0,6 м. Бетонирование тротуарных блоков рекомендуется производить в металлической опалубке в первоначальном положении для обеспечения гладких и ровных наружных поверхностей. Тротуарные блоки прикрепляются к плите проезжей части при помощи сборки через накладные планки или ушки. 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 теплоизоляцию мастику.

При укладке покрытия проезжей части в месте сопряжения с тротуарными блоками надлежит отбить штрабу 2-3 см, в которую заполнить герметиком ЦПА-2 или мастикой: КБ-0,5; ТБ-0,5; ТМ-0,5 по ТУ 84-246-75.

Этими же мастиками или герметиком заполняют швы в стыках тротуарных блоков. Закладные детали в тротуарных блоках и на пролетном строении вместе со сварными швами тщательно очищают от ржавчины, окалины и цементного раствора и покрывают суриком или органическими материалами марки ВН по ТУ 84-505-79. Открытые бетонные поверхности тротуаров, покрытия и дорожные поверхности элементов, по которым может стекать вода, рекомендуется дважды покрывать органическими материалами марки ВН или водонепроницаемыми пленкообразующими гидрофобными материалами ГЖ-94, ГЖ-10, ГЖ-11 и т.п. по ГОСТ 10874-34.

Полужесткое ограждение в виде стальных планок принято из профиля для ограждения дорог размером 312\*84\*4, изготовляемого по ТУ 14-2-341-78 заводам "Запорожсталь" в соответствии с ТУ 11-64 из В Ст 3 (кп, ЛС). Допускается применение любого профиля, выпускаемого другими заводами. (Борисовским ЗММК Минавтодора РСФСР и др.).

Перила приняты бесстоечные металлические. Прикрепление перил к тротуарам осуществляется приваркой их к закладным частям. Поверхности перил и металлических ограждений должны быть защищены от коррозии покрытием масляной краской или органическими материалами марки ВН по ТУ 84-505-79.

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

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

8. Опорные части. Пролетное строение устанавливается на опорные части типов III, VII и XI, изготавливаемых по типовым проектам серий 3.501-358 3.501-90 литых опорных частей под металлические пролетные строения железнодорожных мостов, разработанные Гипротрансмостдизпрот.

9. Основные положения расчета главных балок. Расчет металлических балок, объединенных с железобетонной плитой, произведен по двум стадиям:

I стадия учитывает работу только стального сечения балки на усилии от веса металлоконструкции, железобетонной плиты и смотровых ходов, а также от регулирования усилий.

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

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

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

Стальные сечения главных балок без учета совместной работы их с железобетонной плитой, проверены так же на усилии, возникающие на различных этапах монтажа. При этом проверка общей изгибно-крутильной устойчивости главных балок и прогона произведена в соответствии с рекомендациями ЦНИИСтроения по письму от 20 июня 1977 г. за № 531124/10.

10. Монтаж пролетных строений. 10.1. Установка в пролеты моста.

Монтаж металлических и железобетонных конструкций пролетных строений должен осуществляться по типовому проекту монтажа, разработанному СКБ Главмостострой, являющейся составной частью настоящего проекта, приведенного в выпуске 1.

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

1. Продольной навдвижкой с устройствам одной временной промежуточной опоры в пролете 84 м и с помощью короткого абанбека длиной 20 м.

2. Продольной навдвижкой с помощью абанбека длиной 21,0 м без устройства временной промежуточной опоры.

Продольную навдвижку допускается производить по босым рельсным кареткам грузоподъемностью 450 тонн или скатывающим устройствам на рельсе нафлене 2 или фторопласта при длине соприкасающаяся поверхностей не менее 30 м, устраиваемых на каждой опоре.

Навдвижка осуществляется непосредственно по нижним поясам главных балок пролетного строения, балты стыков накладывают в монтажных стыках перекрываются перфорированными листами.

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

10.2. Монтаж плит проезжей части. Монтаж плит проезжей части предусмотрено осуществлять только после установки металлоконструкций на постоянные опорные части краном КС 5363 грузоподъемностью 25 тонн по способу "вперед себя". Блоки плиты подаются под кран автомобильным тросом 3ЦЛ-164.

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

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

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

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

11. Приемка пролетных строений в эксплуатацию. При приемке пролетных строений в постоянную эксплуатацию, законченными 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 абканы с проведением визуальных наблюдений за состоянием конструкций при действии подвижной нагрузки.

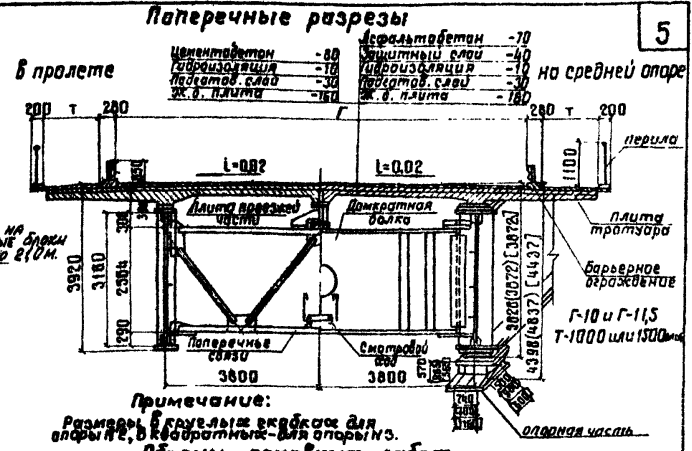
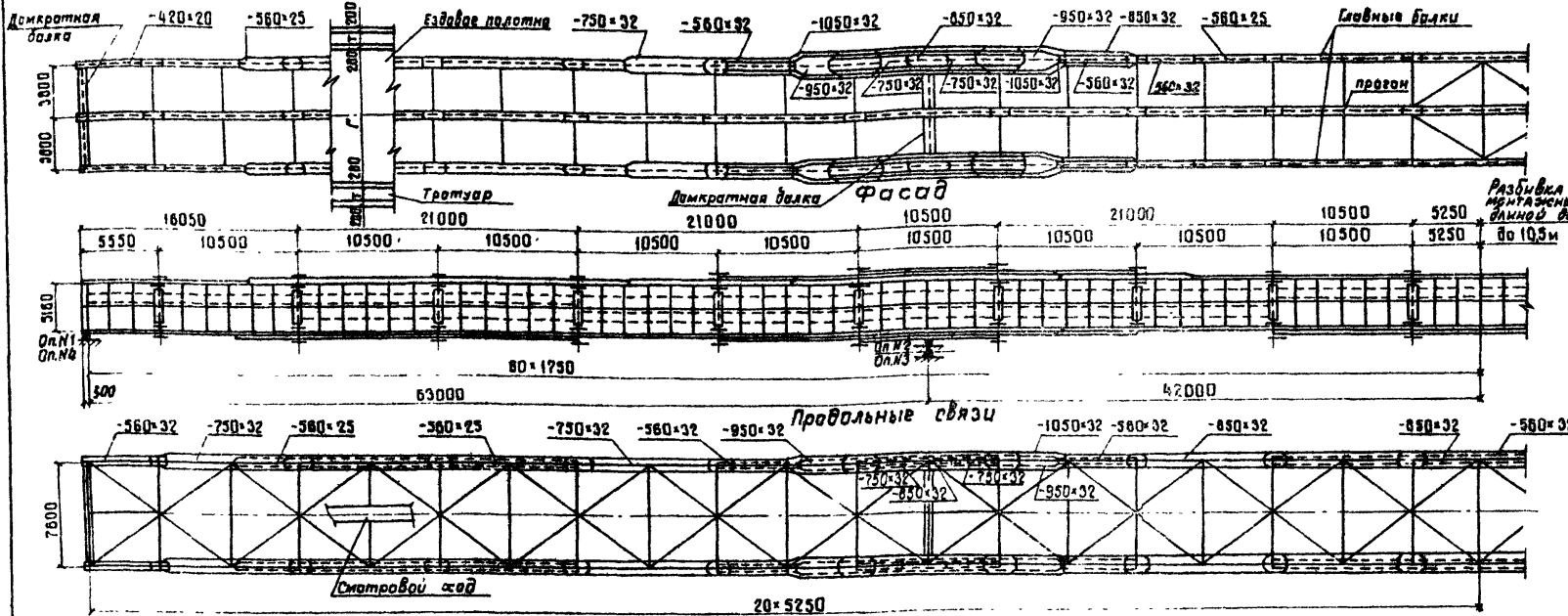
1180/5 5

ТК	Пролетные строения для автомобильных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свете 40,60 и 80 м под габариты Г10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.	Серия 3.503-50
	Пролетное строение с=83*84*4 м Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи	

Пояснительная записка

Ленинград  
Институт  
Ленгипротрансмост

**План**



**Примечание:**  
Размеры в скобках указаны для опор №2, в обратном направлении.

**Объемы основных работ**

Наименование	Материал	Узм.	Количество	
			Г-10	Г-11,5
<b>Металлоконструкция</b>				
Металл пролетного строения	св. основные	т	385,0	556,3
Высокопрочные болты	ванные, л.4	т	13,3	10,8
Итого		т	578,3	366,9
Перила и барьерное ограждение	св. основные	т	27,4	
Смотровой ход	ванные, л.4	т	16,2	
Итого		т	621,8	610,5
<b>Опорные части</b>				
Плита проезжей части и мастбое покрытие				
Железобетон	бетон М400	м³	438,8	488,9
	бетон М400	м³	59,8 (91,4)	59,8 (91,4)
		м³	0,8	9,2
		м³	70,5	82,1
Бетон асфальтобетонный	Л-1	8 см. 3	43,6 (49,9)	47,1 (53,4)
Арматура	Л-1	8 см. 5	70,9 (70,9)	74,0 (78,0)
Асфальтобетон или цементобетон		м³	2034	2350
Гидроизоляция	гидроизоляция	м²	2654	2949
Защитный слой (при асфальтобетоне)	бетон М400	м³	2654	2949
Пароизоляционный слой	бетон М400	м³	2654	2949
Итого		т	14,2	14,2

**Примечания:**  
1. Данные в скобках при T=1500 мм.  
2. Величины в скобках - при длине 10,5 м, в элементах - при длине 21,0 м.  
3. Конструкция ветровых стоек приведена в выпуске 8, тип шва устанавливается при приварке тупого проекта.  
4. Вспомогательные пролетные строения должны производиться в соответствии с проектом монтажа, разработанным СКБ Главмостострой, являющимся составной частью настоящего проекта - выпуск 13.

1180/5 6

**Постоянная нагрузка на одну главную балку (нормативная)**

Наименование	Принято/Получено	
	т/м	т/м
Металл пролетного строения	140	143
Ж.б. плита проезжа	340	335
Покрывшие проезжей части	280	280
Итого	760	760

**Опорные реакции на одну опорную часть (от расчетной нагрузки)**

Наименование	R <sub>1</sub> и R <sub>2</sub>		R <sub>2</sub> и R <sub>3</sub>	
	т	т	т	т
Постоянная нагрузка	198	768		
Временная с динамикой	140	333		
Итого	338	1101		

**Стрательные высоты**

Расстояния	Величины	
	мм	
От верха монтажного блока до опорной площадки на опоре 2(3)	4398	
От верха монтажного блока до низа конструкции в крайних пролетах	4837 (4437)	
От верха монтажного блока до низа конструкции в среднем пролете	3920	

**Преиб пролетного строения**

Вид нагрузки	Преиб в середине пролета			
	f	f/l	f	f/l
Временная нагрузка	4,6	1/1270	7,4	1/1135

**Масса металла пролетного строения**

Наименование элементов	Масса в тоннах			
	Ст. 18А	Ст. 18А	Всего	На 1 м пр. л.
Главные балки	460,4	451,7	912,1	2,18
Прогон	28,5	—	28,5	0,14
Дамкратные балки	17,3	0,9	18,2	0,09
Поперечные связи	—	37,9	37,9	0,18
Продольные связи	—	20,0	20,0	0,09
Высокопрочные болты	—	—	10,6	0,05
Итого	506,2	490,5	996,7	2,49
Перила и барьерное ограждение	—	27,4	27,4	0,13
Смотровой ход	—	16,2	16,2	0,08
Всего	506,2	534,1	1040,3	2,69

**Опорные части**

Наименование	Узм.	Кол.	
		Г-10	Г-11,5
Наибольшая масса монтажного блока металлоконструкции	т	18,0	20,3
Наибольшая масса монтажного блока железобетонной плиты	т	10,5	21,0
Наибольшая масса монтажного блока железобетонной плиты	т	7,0	7,8
Наибольшая масса монтажного блока железобетонной плиты	т	6,27	6,97

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

№ опор	Тип опорной части	Наименование	Шт.	Высота, мм	Размеры опорной части		Размеры опорной части		Размеры опорной части	
					Бетон осев. масса	Литер осев. масса	Бетон осев. масса	Литер осев. масса	Бетон осев. масса	Литер осев. масса
1	III	Подвижная	4	570	720	940	500	740		
2	VIII	Подвижная	4	963	1100	1400	980	700		
3	XI	Неподвижная	4	563	900	1400	800	1160		

**Основные данные**

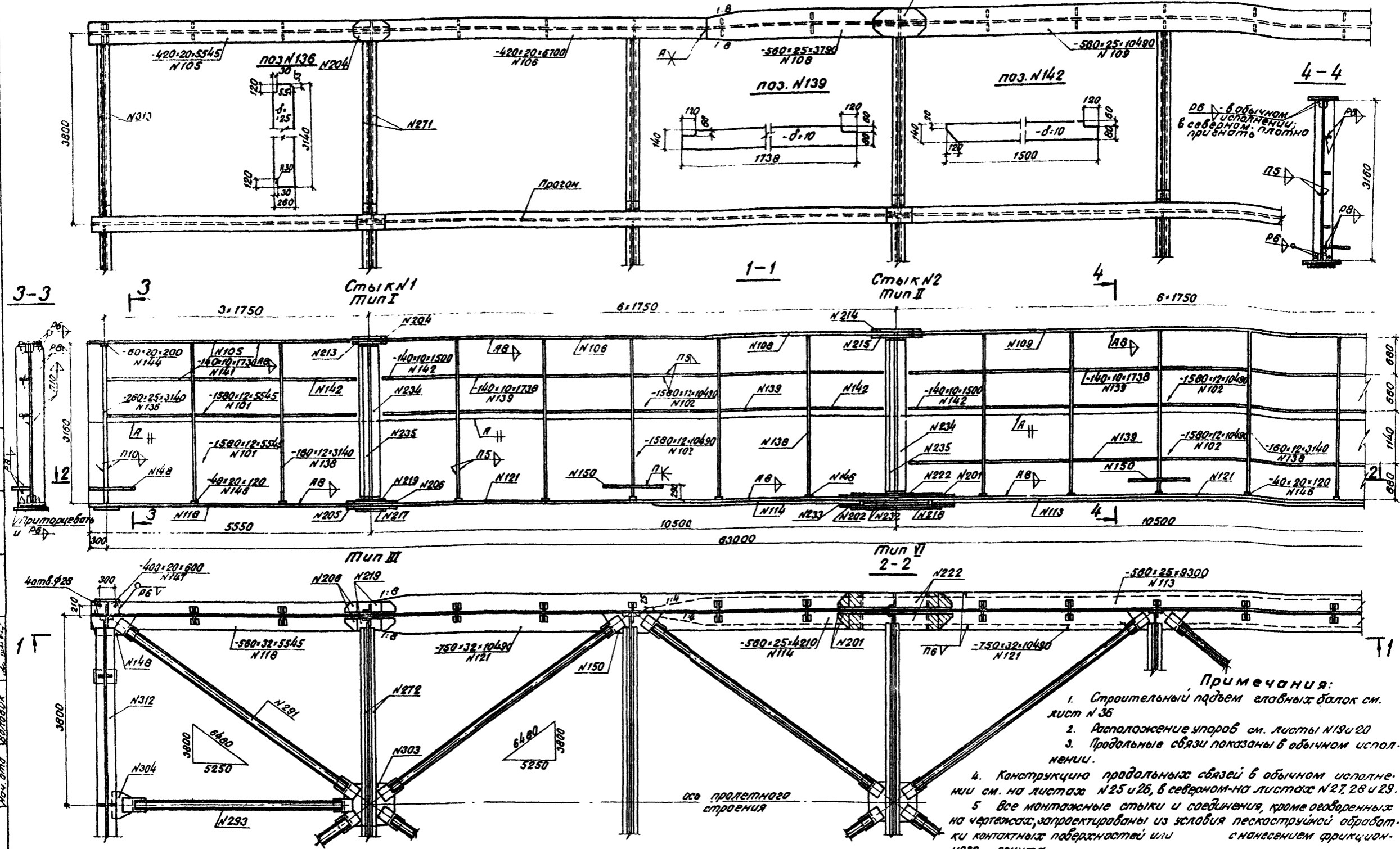
1. Нормы техничские условия и указания:  
 а) П. 1-72; СНиП-А.7-62; СН 365-67; СН 92-63, СН 144-63.  
 б) Габариты проезжей части Г-10 и Г-11,5 с тротуарами по 1,3 м или 1,0 м.  
 в) Нормативные нагрузки:  
 - постоянные: равномерно распределенная в соответствии с приведенной таблицей;  
 - временные: автомобильная Н-30, колесная НК-30, на тротуарах - 400 кг/м².  
 г) Материалы:  
 - все элементы пролетного строения, кроме опорных ниш, сталь низкорезанная марки 15ХСНД (и катанки) по ГОСТ 7713-75;  
 - продольные и поперечные связи - сталь углеродистая марки 18А по ГОСТ 7713-75;  
 - смотровой ход, перила и барьерное ограждение - сталь углеродистая марки ВСт 3п0 ГОСТ 330-71;  
 - высокопрочные болты - ст. 18А и шпайки по ГОСТ 22433-77 - ГОСТ 22435-77;  
 - арматура из стали класса А-1 марок ВСт 3п2 при расчетной температуре не ниже минус 30°С, ВСт 3п2 при расчетной температуре не ниже минус 40°С и марка А-1 марок ВСт 3п2 по ГОСТ 5781-73;  
 - бетон: плиты проезжа и тротуаров М400 (на кривых 20° 20' x 20 см) Мрз300;  
 - плиты, плиты, по типовым проектам серии 3.501-35 и 3.501-90 типы III, VIII;  
 в) Запасные соврменения на сварке, монтажные-на высокопрочных болтах;  
 - пролетные строения предназначены для мостов на железных дорогах при пролетах до 100 м; на площадке, выделенной кривой радиусом 10000 и 15000 м, длиной 3000 и 3000 м, соответственно для Г-10 и Г-11,5.  
 г) Безопасность районов строительства не выше 6 баллов.

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м над габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении	Серия 3.503-50
1979г.	Пролетные строения Ср=63+84+63 м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи.	Выпуск Лист 5 6

Исполнитель: [Имя]  
 Проверил: [Имя]  
 Утвердил: [Имя]  
 Инженер

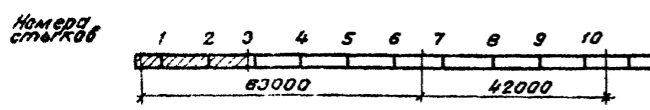


ПЛАН  
(упоры не показаны)



- Примечания:**
1. Строительный подъем главных балок см. лист N 36
  2. Расположение упоров см. листы N19 и 20
  3. Продольные связи показаны в обычном исполнении.
  4. Конструкция продольных связей в обычном исполнении см. на листах N 25 и 26, в северном - на листах N 27, 28 и 29.
  5. Все монтажные стыки и соединения, кроме оговоренных на чертежах, запроектированы из условия пескоструйной обработки контактных поверхностей или с нанесением антикоррозионного грунта.
  6. В северном исполнении конструкций продольные ребра жесткости, расположенные в растянутой и сжато-вытянутой зонах стенки (см. схему на листе N 30), приближаются к поперечным ребрам с К-образной разделкой кромок

Исп. инж. М.И. Сидоров  
 Проверил: инж. А.И. Сидоров  
 Инж. Г.И. Сидоров  
 Инж. В.И. Сидоров  
 Инж. Д.И. Сидоров  
 Инж. Е.И. Сидоров  
 Инж. З.И. Сидоров  
 Инж. И.И. Сидоров  
 Инж. К.И. Сидоров  
 Инж. Л.И. Сидоров  
 Инж. М.И. Сидоров  
 Инж. Н.И. Сидоров  
 Инж. О.И. Сидоров  
 Инж. П.И. Сидоров  
 Инж. Р.И. Сидоров  
 Инж. С.И. Сидоров  
 Инж. Т.И. Сидоров  
 Инж. У.И. Сидоров  
 Инж. Ф.И. Сидоров  
 Инж. Х.И. Сидоров  
 Инж. Ц.И. Сидоров  
 Инж. Ч.И. Сидоров  
 Инж. Ш.И. Сидоров  
 Инж. Щ.И. Сидоров  
 Инж. Ъ.И. Сидоров  
 Инж. Ы.И. Сидоров  
 Инж. Ь.И. Сидоров  
 Инж. Э.И. Сидоров  
 Инж. Ю.И. Сидоров  
 Инж. Я.И. Сидоров



TK	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.	1180/5	8
1979г.	Пролетное строение $b_0 = 63 + 84 + 63$ м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи.	Главная балка, блок длиной 10,5 м.	Серия 3503-50 Лист 5/8



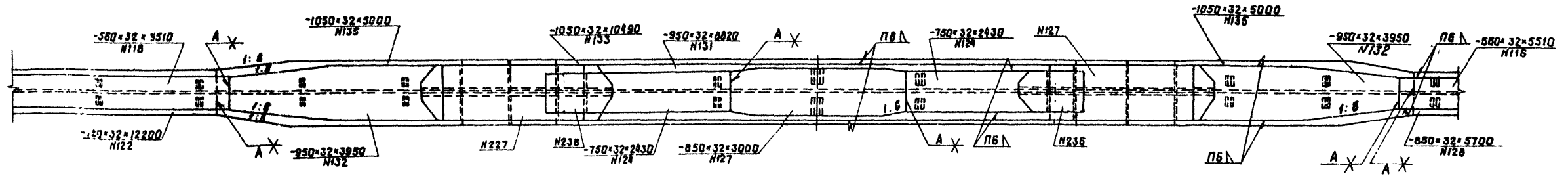








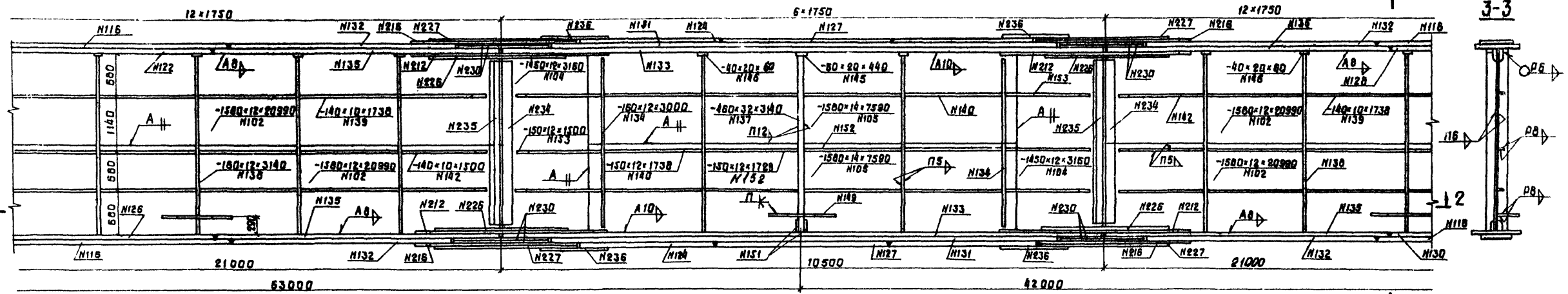
**ПЛАН**  
(опоры не показаны)



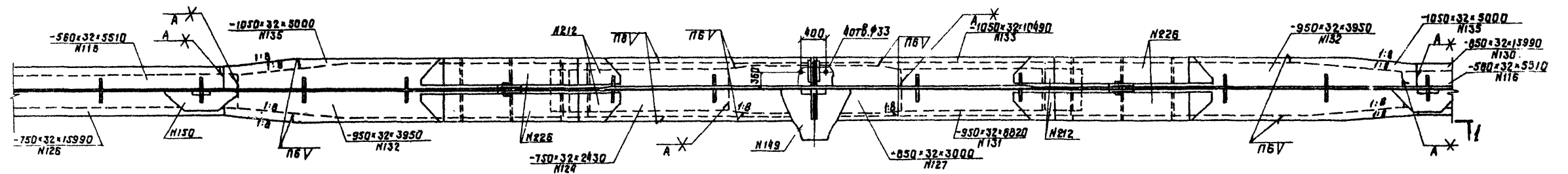
1-1

**Стык №6**  
Тип VIII

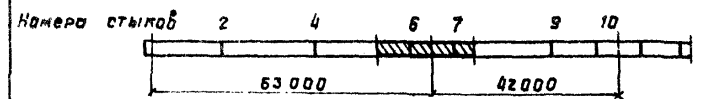
**Стык №7**  
Тип VIII



2-2



Успешно  
использована  
система  
сборки  
и  
установки  
элементов  
моста  
с  
использованием  
специальных  
технологий  
и  
оборудования  
для  
уменьшения  
времени  
строительства  
и  
повышения  
качества  
работ.

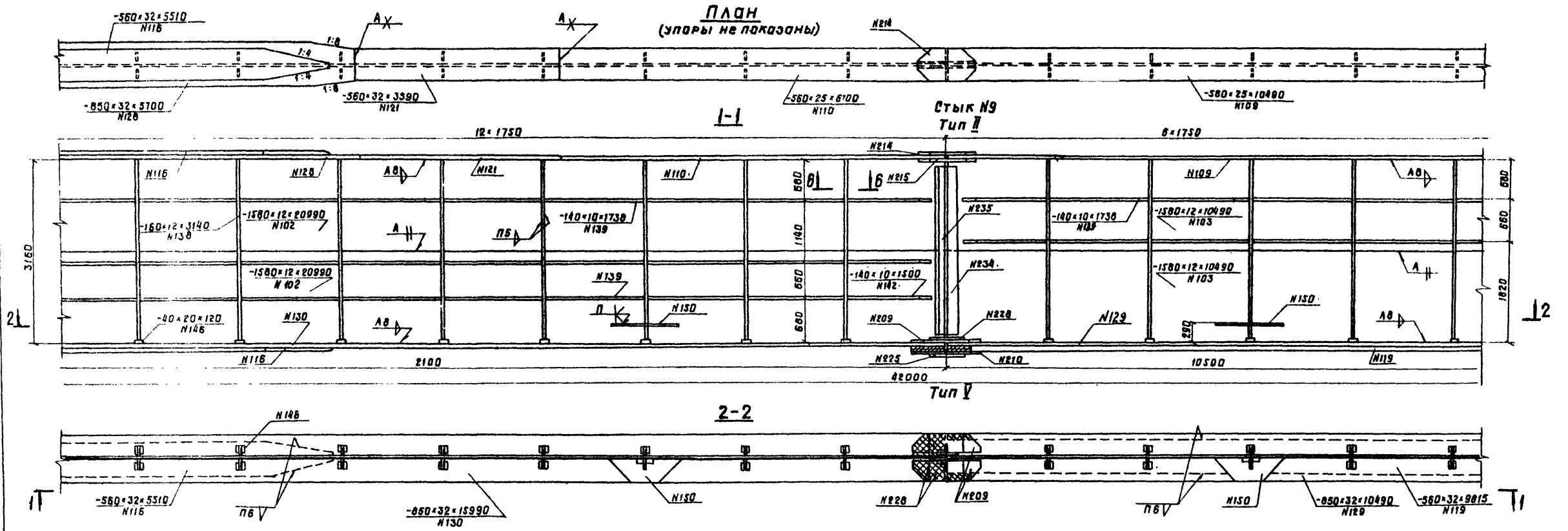


TK	Пролетные строения для автомобильных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.	Серия 3.503-50
1979г.	Пролетное строение $L_p = 63 + 84 + 63$ м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи.	Вместе с листом 5 13

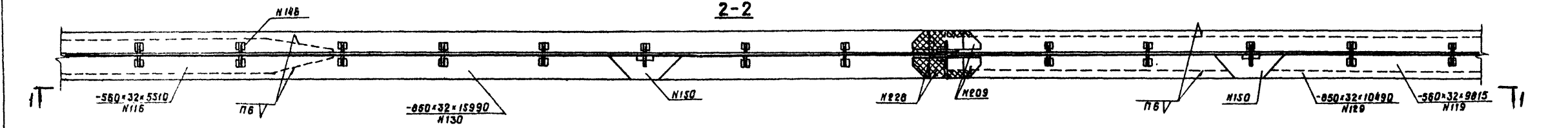
1180/5 13

Главные балки  
блоки длиной 21,0 м (обычное исполнение). (Продолжение)

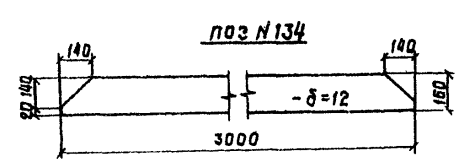
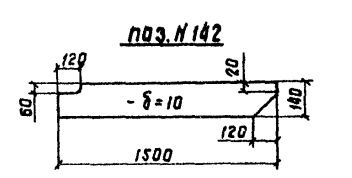
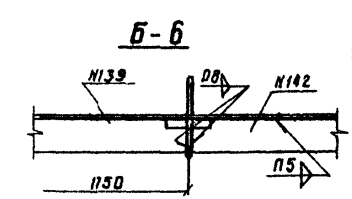
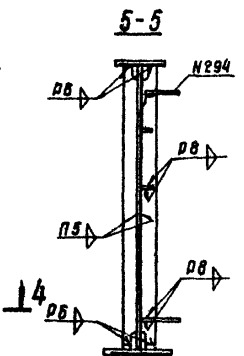
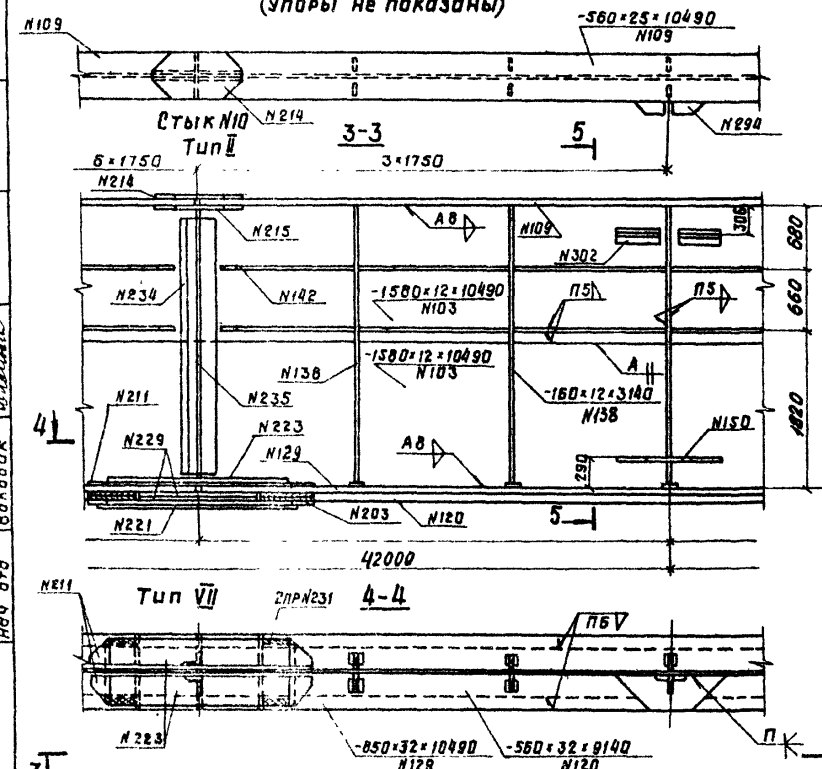
### ПЛАН (упоры не показаны)



### 2-2

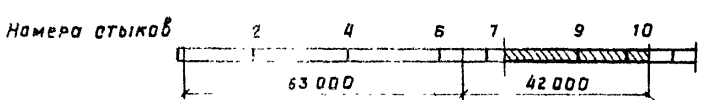
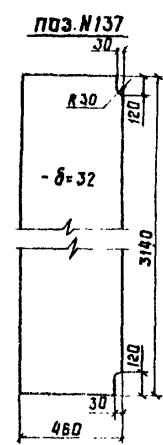


### ПЛАН (упоры не показаны)



### Размеры ребер жесткости

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



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

1180/5	14
Серия	3.503-50
Выпуск	5
Лист	14

Исполнил: Колыванов Н.А.  
 Проверил: Свистунов В.И.  
 Инж. Н.А. Колыванов  
 Инж. В.И. Свистунов  
 М.П. Колыванов  
 М.П. Свистунов  
 Л.И. Колыванов  
 Л.И. Свистунов  
 М.П. Колыванов  
 М.П. Свистунов

Вертикальный стык главной балки

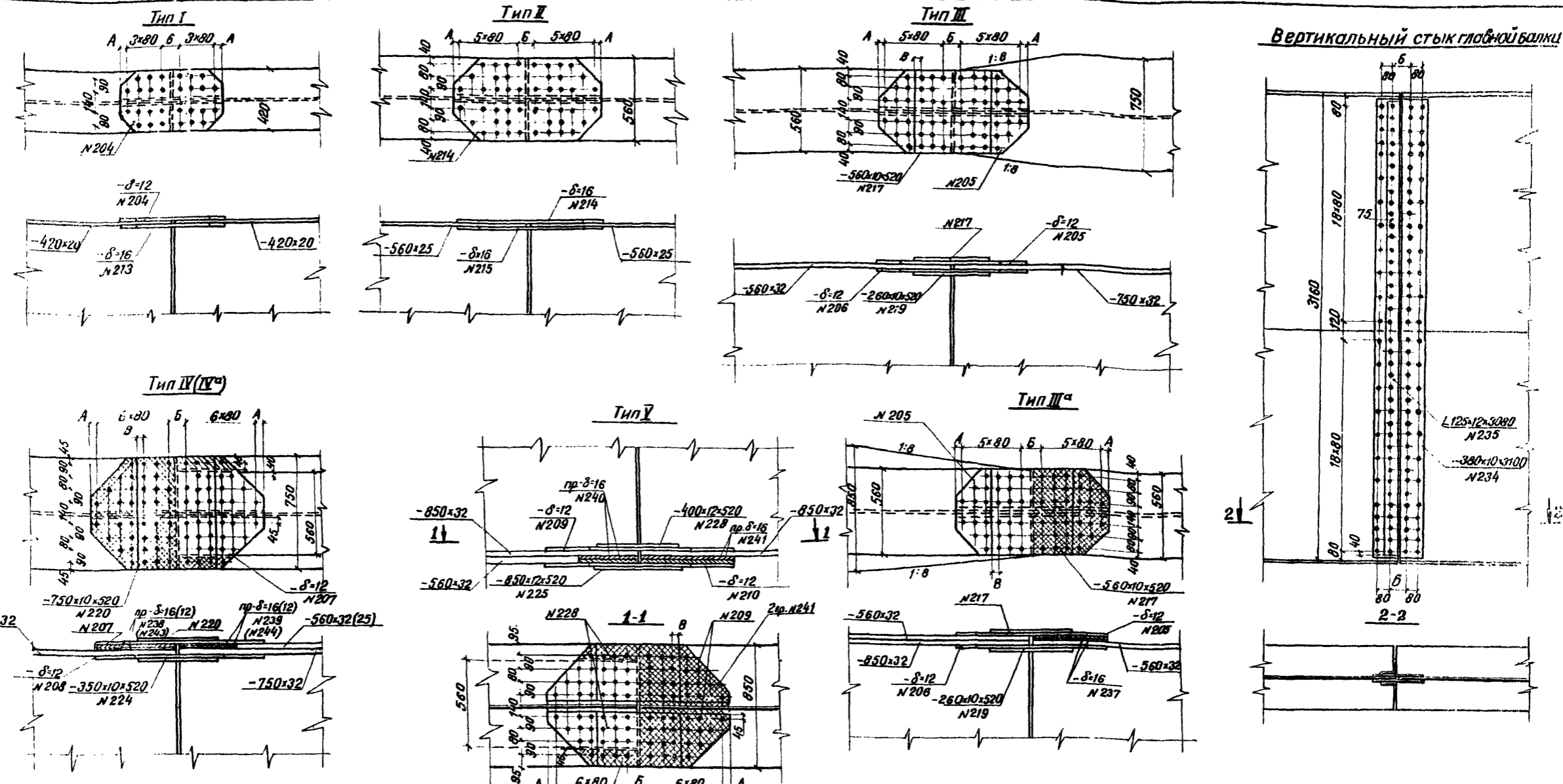


Схема расположения стыков главных балок.

№ стыка	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
Тип стыка	I		II		II		II		IV		VIII		VIII		III <sup>а</sup>		II		II	
	-420x20	-420x20	-560x25	-560x25	-560x25	-560x25	-560x25	-560x25	-750x32	-750x32	-950x32	-950x32	-1050x32	-1050x32	-850x32	-560x32	-560x25	-560x25	-560x25	-560x25
Тип стыка	III		VI		VI		IV		IV		VIII		VIII		V		V		VII	
Условное обозначение	63000										42000									

\* Отверстие  $d=23\text{мм}$  под высокопрочный шпиль  $a=22\text{мм}$ .  
Примечание.  
 Все обрезы, кроме оговоренных, 50мм.

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.	1150/5	15
1979г	Пролетное строение $C_p = C_3$ 4x63 м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи.	Стыки главных балок	

Условный лист  
 № 1  
 В масштабе  
 1:100  
 Страница  
 1 из 1  
 Издательство  
 «Строительство»  
 Ленинград





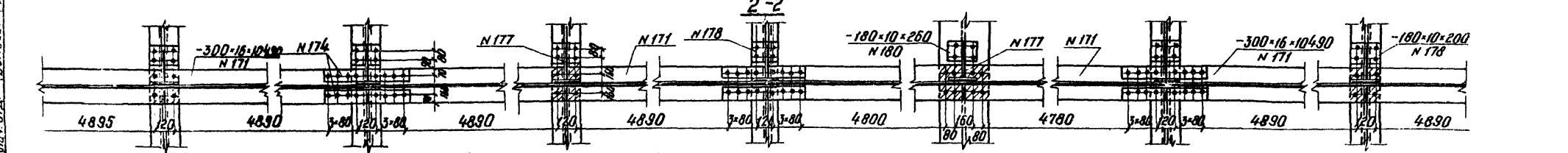
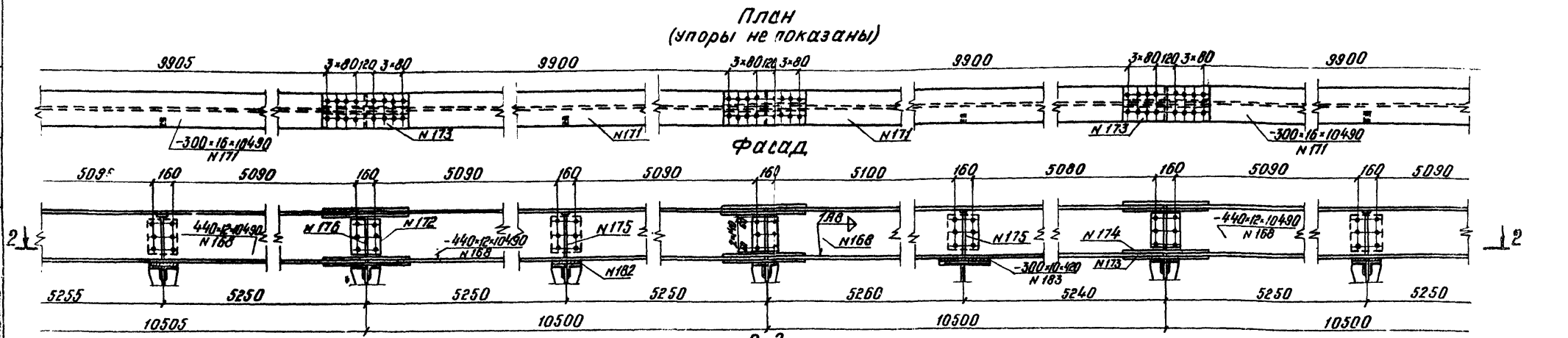
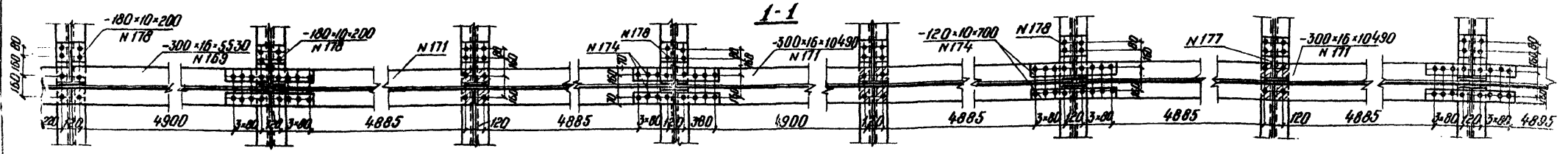
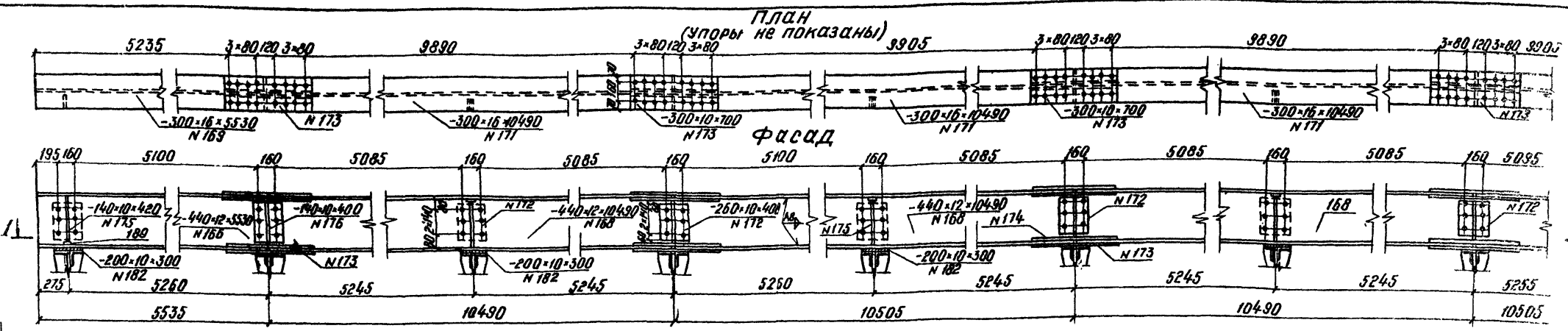
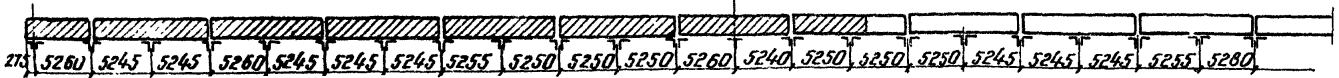


Схема прогона

Условное обозначение

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



1180/5 17

ТК	Пролетные строения для автомобильных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с одной поверхью, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты F-10 и F-11,5 в обычном и северном исполнении.	Серия 3.503-50
1979г.	Пролетное строение $\rho=63+64+63$ м Габариты F10и F11,5 рабочие чертежи	Выпуск Лист 5 17

ПРОГОН

Утверждена в соответствии с требованиями ГОСТ 21.101-87  
 Проектная организация: Ленинградский институт мостового строительства  
 Проект: Пролетное строение для автомобильных мостов  
 Объект: Мост через реку...  
 Масштаб: 1:100  
 Дата: 1979 г.  
 Инженер: ...  
 Проверен: ...





Схема расположения упоров по главным балкам

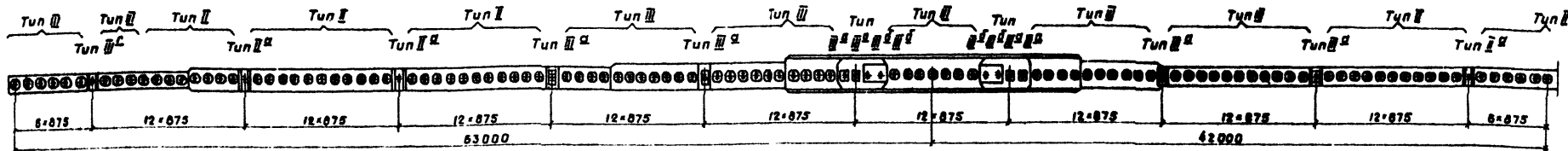
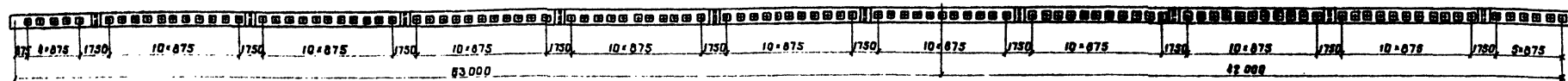
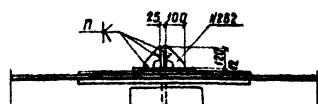


Схема расположения упоров типа I по прогонам

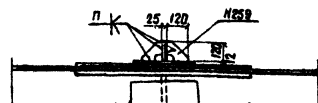


Тип II и II<sup>а</sup>

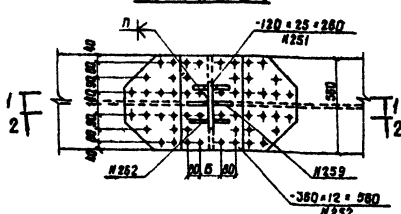
1-1



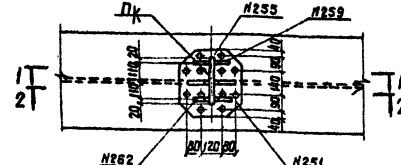
2-2



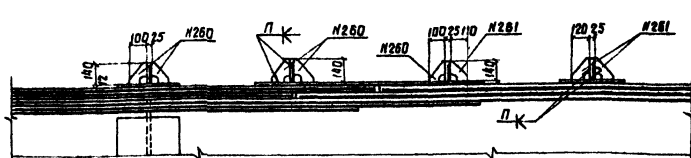
План (тип II<sup>а</sup>)



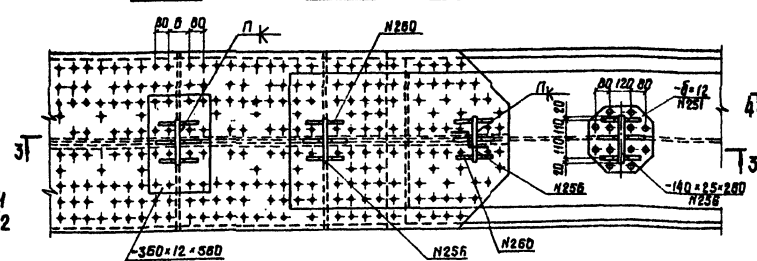
План (тип II)



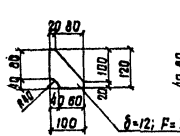
3-3



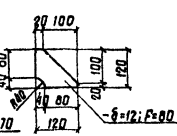
План Тип III<sup>а</sup> Тип III<sup>б</sup> Тип III<sup>в</sup> Тип III



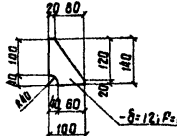
раз. N262



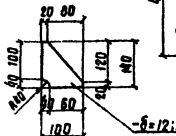
раз. N259



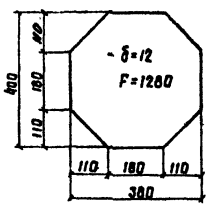
раз. N260



раз. N261

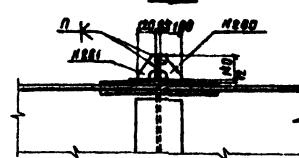


раз. N251

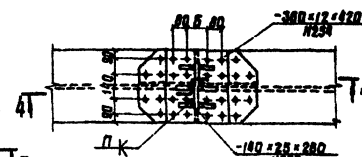


Тип III<sup>с</sup>

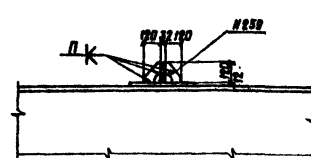
4-4



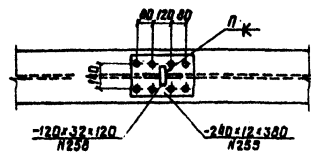
План



Тип I



План



Условные обозначения:

- + Ответные ф23мм под высокопрочный болт d=22мм.
  - + Заводская заклепка ф23мм.
- Примечания:  
 1. Все обрезы, кроме деформированных, 50мм.  
 2. На монтаже к упорам приварить анкеры (см. лист N42).

Исполнитель	Новикова	Проверен	Велицкий
Проектировщик	Велицкий	Сверлен	Шаров
Контр. пр.	Шипов	Контр. пр.	Шаров
Исполн. отв.	Велицкий	Исполн. отв.	Велицкий
Контр. отв.	Велицкий	Контр. отв.	Велицкий

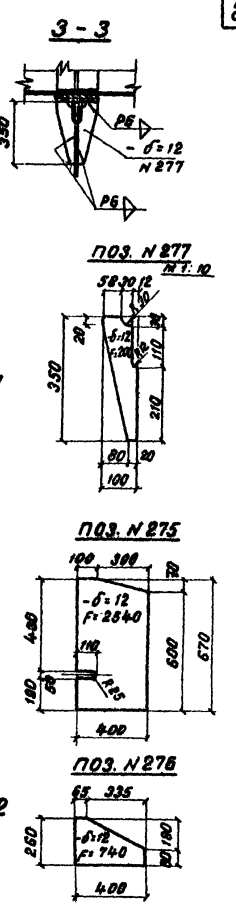
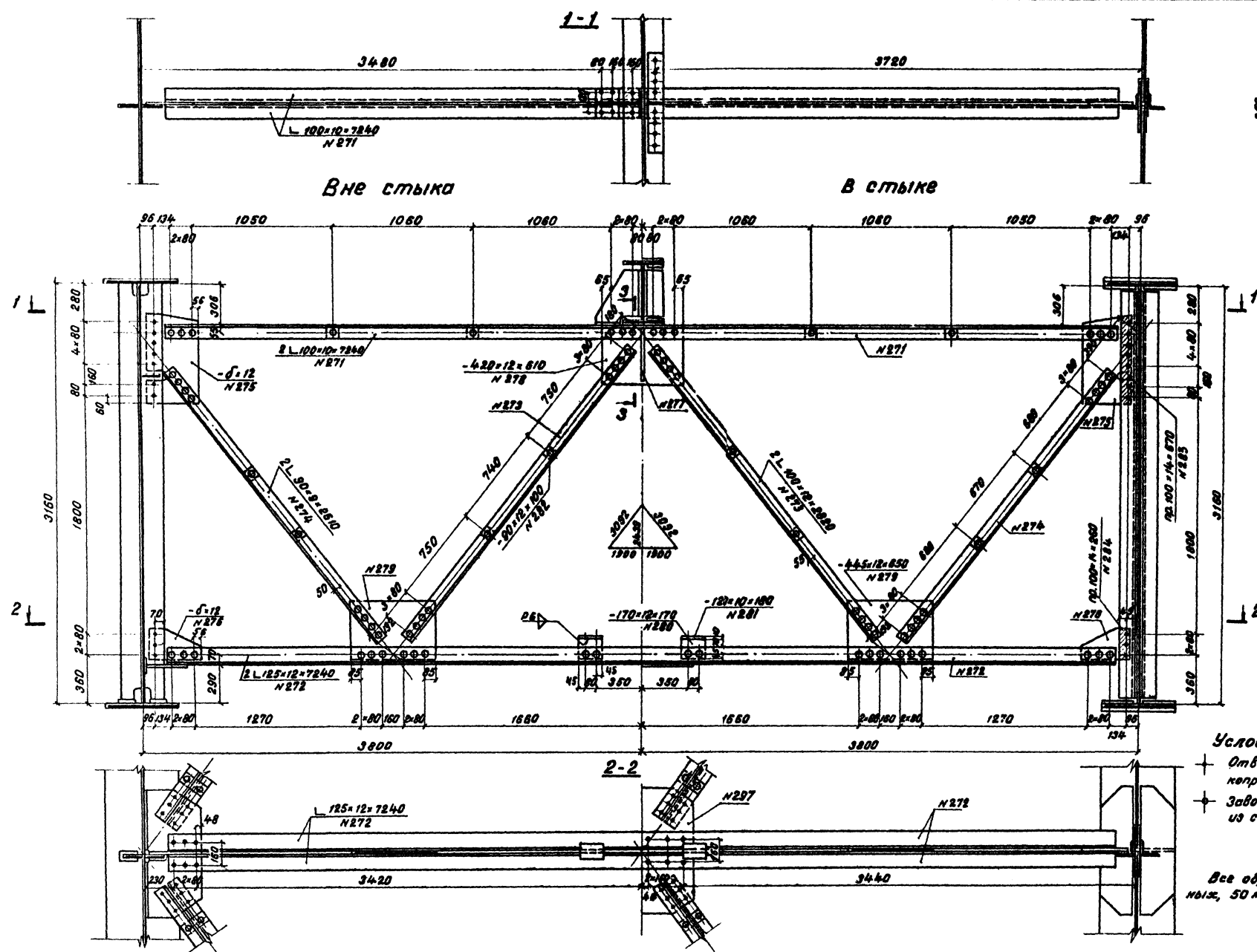
ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, стальные железобетонные разрезы и поперечные с одной поперечной, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.	Серия 3503-50
1979г.	Пролетное строение $\delta_p = 63 \times 81 \times 63$ м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи.	Лист 5/20

1180/5 20









**Условные обозначения:**  
 + Отверстие  $\phi=23$  мм под высокопрочный болт  $d=22$  мм.  
 \* Заводская заклепка  $\phi=23$  мм из стали марки 09Г2.

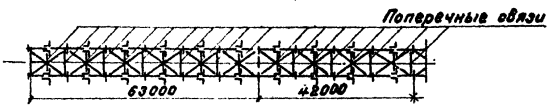
**Примечание**  
 Все обрезы, кроме оговоренных, 50 мм.

Ленгипропроект  
 Ленинград

Исполнитель: Еришнев С.И.  
 Проверил: Голосов И.В.  
 Утвердил: [Signature]

Исходящий №: 28-12/1  
 Дата: 1979г.

Объект: мосты  
 Вид: [Blank]  
 Этап: [Blank]



ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с одной поверхью, пролетами в свету 40, 60 и 80 м по габаритам Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.	Верх 3.503-50
1979г.	Пролетное строение с $l_p=63 \times 34 \times 63$ м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи.	Вып. лист 5 24













### Указания по изготовлению металлоконструкций

1. Изготовление металлоконструкций выполнять в соответствии со Строительными нормами и правилами "часть III, глава 18 (СН и П III-18-75).
2. Качество свободных кромок или не полностью проплавляемых при сварке кромок деталей конструкций элементов пролетного строения должны удовлетворять требованиям табл.40 главы 18 СН и П III-18-75 с учетом следующих разбивки кромок по категориям:  
 I категория - продольные кромки растянутых и сжатых вытянутых поясов главных балок, нижних поясов рамчатых балок, поясов прогона и кромок продольных ребер жесткости в растянутой зоне.  
 II категория - все кромки фасона и стыковые накладки;  
 III категория - кромки элементов не перечисленных в составе I и II категорий.
3. Перед сваркой главных балок все стыки горизонтальных и вертикальных листов должны быть заранее сварены так, чтобы изготовленные листы имели полные длины, необходимые для данного элемента с учетом сдвиги листов при сварке их между собой, а также при приварке ребер жесткости и упоров.
4. При назначении заводских стыков горизонтальных и вертикальных листов необходимо обеспечить:  
 а) расстояния от ребра жесткости до стыкового шва стенки не менее 120мм (обычное исполнение) и 240мм (северное исполнение);  
 б) стыки в горизонтальных и вертикальных листах располагать вразбежку - не менее 100мм;  
 в) стыки в горизонтальных листах должны находиться на расстоянии не менее 100мм от:

- вертикальных ребер жесткости;
  - конца сварного шва упора (обычное исполнение) или край ряда отверстий (северное исполнение).
5. Части стальных конструкций, подлежащие ретемперованию, не грунтуются, не окрашиваются, а покрываются цементным молочком.  
 Соприкасающиеся поверхности монтажных соединений не грунтуют и не красят.
  6. Подготовка кромок сварных соединений выполняется по заводским нормам.
  7. При сборке элементов конструкций пролетного строения допускается наложение прихваток, не перерабатываемых в дальнейшем (обычное исполнение).
  8. Для сварки использовать сварочные материалы, обеспечивающие получение металла шва с расчетными свойствами не ниже основного металла согласно п.4.3 СН П II-Д.7-82.  
 Применяемая технология сварки должна обеспечивать выполнение требований п.302 СН 200-82 и п.1.30 главы СНиП III-18-75.

### Указания по механической обработке сварных соединений

Механическая обработка сварных соединений должна выполняться в соответствии с "Инструкцией по механической обработке сварных соединений в стальных конструкциях мостов" ВСН 188-76.

Обработка отдельных типов сварных соединений должна выполняться по соответствующим пунктам ВСН 188-76, а именно:

- стыковых соединений однолистовых поясов по п.2.2;
- концов фасонак продольных связей, приваренных к вертикальным листам главных балок, по п.3.4;
- концов горизонтальных ребер жесткости по п.4.2;
- катящих углов шва на конце обрываемого в пролете поясового листа по п.4.7.

### Заводская приемка, очистка, грунтование и окраска.

1. Все изготовленные заводом элементы металлоконструкций должны быть приняты ОТК и заводской инспекцией до их верстки.
2. При грунтовании и окраске должны соблюдаться условия по п.1.82 главы СНиП III-18-75, "Металлические конструкции". Грунтование и окраску надлежит производить на заводе-изготовителе металлоконструкций в соответствии с требованиями главы СНиП III-23-78, "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии" и главы СНиП II-43-75 "Мосты и трубы". Грунтование и окраску конструкций принимают ОТК завода-изготовителя и заводская инспекция.
3. Элементы пролетного строения обычного исполнения грунтуются одним слоем железного сурика по ГОСТ 8065-76 на натуральной олифе ГОСТ 7931-78 или олифе оксоль ГОСТ 190-78 и окрашиваются одним слоем масляной краски. Элементы пролетного строения в северном исполнении грунтуются двумя слоями эрнтовой марки ЖС-010 по ГОСТ 9355-80 или двумя слоями эрнтового сурика марок З или 4 по ГОСТ 19151-73 и покрываются одним слоем краски с выполнением требований п.3.36 ВСН 145-88. По согласованию с заказчиком допускается применение других окрасочных материалов.

### Примечание.

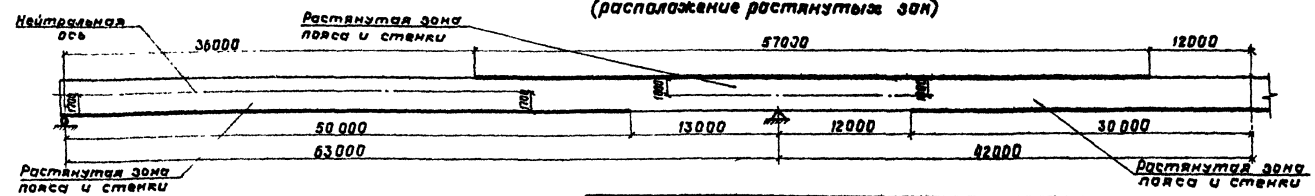
Материалы для грунтовки и окраски указаны для неагрессивных воздушных сред. В случае установки в агрессивных средах грунтовка и окраска должна производиться в соответствии с главой СНиП II-28-73.

Категория швов сварных соединений

Категория	I	II	III
Типы швов в сварных соединениях, входящих в данную категорию	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поперечные стыковые швы поясов главных балок в растянутой и сжатой/вытянутой зоне.</li> <li>2. Концевые участки поперечных стыковых швов стенок главных балок на протяжении 40% высоты растянутой зоны, считая от растянутого пояса, но не менее 200мм (см. схему главных балок).</li> <li>3. Концевые участки (длиной 100мм) угловых поясных швов, соединяющих горизонтальные листы в поясах растянутых и сжатых/вытянутых поясов главных балок.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Угловые поясные швы растянутых и сжатых/вытянутых поясов главных балок и прогона.</li> <li>5. Поперечные стыковые швы стенок балок в растянутой зоне - на участке протяжении 40% высоты, прилегающим к концевым участкам (см. п.2 и схему главных балок).</li> <li>6. Концевые участки (длиной 100мм) угловых швов, прикрепляющих горизонтальные фасонки связей к стенкам балок в растянутой и сжатой/вытянутой зоне (без контроля УЗД).</li> <li>7. Угловые швы, прикрепляющие жесткие упоры к растянутым и сжатых/вытянутым поясам главных балок (обычное исполнение).</li> <li>8. Угловые швы, прикрепляющие продольные ребра жесткости к поперечным в растянутой и сжатых/вытянутой зоне (см. ось).</li> <li>9. Угловые соединительные швы пакетов растянутых поясов.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>10. Поперечные стыковые швы сжатых поясов главных балок.</li> <li>11. Поперечные стыковые швы стенок балок на участке за вычетом п.2 и 5 (см. схему).</li> <li>12. Угловые поясные швы сжатых поясов главных балок.</li> <li>13. Угловые швы, прикрепляющие вертикальные и горизонтальные ребра жесткости.</li> <li>14. Угловые швы, прикрепляющие к сжатым поясам главных балок упоры (обычное исполнение) и к накладкам (северное исполнение).</li> </ol>

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

Схема главных балок (расположение растянутой зоны)

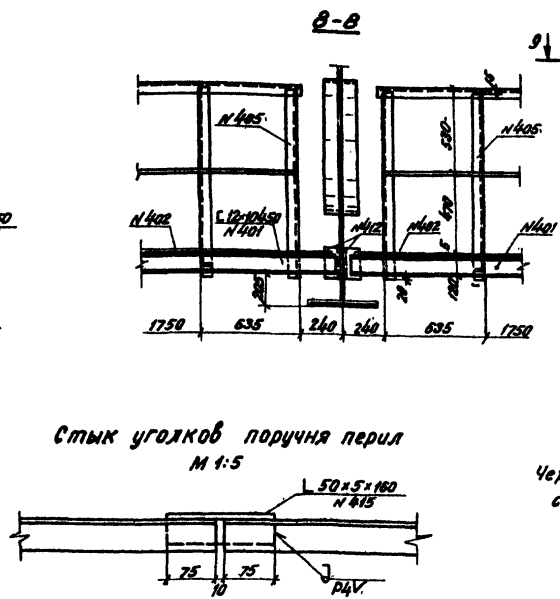
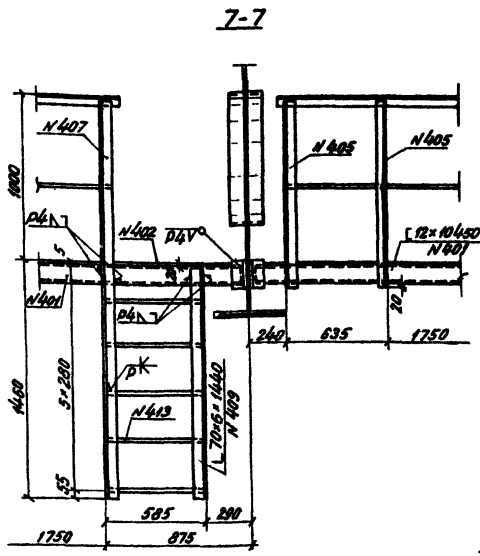
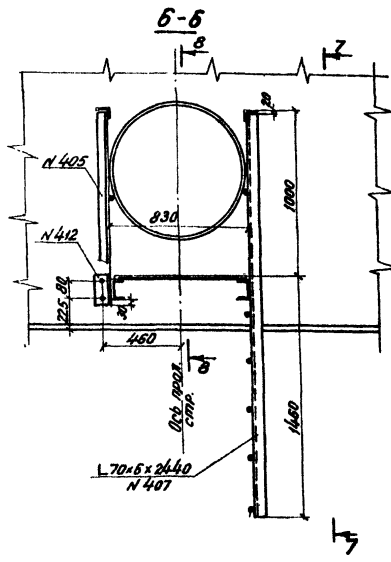
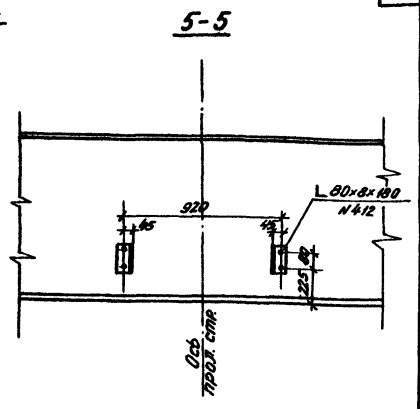
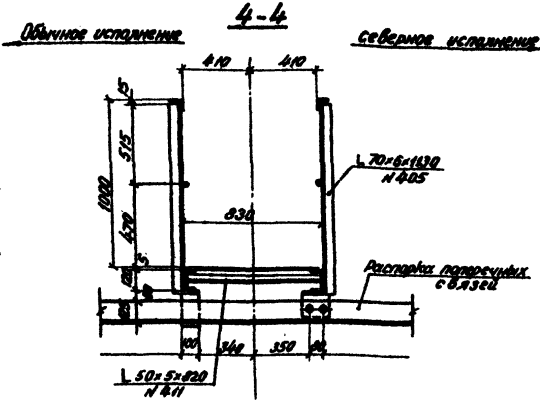
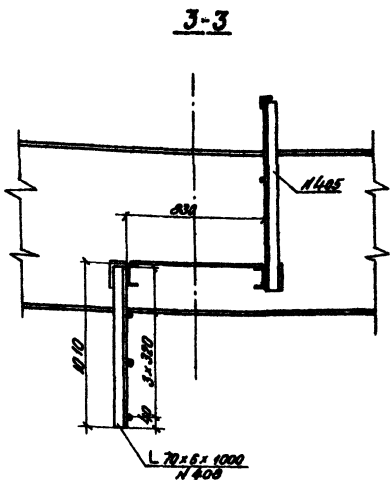
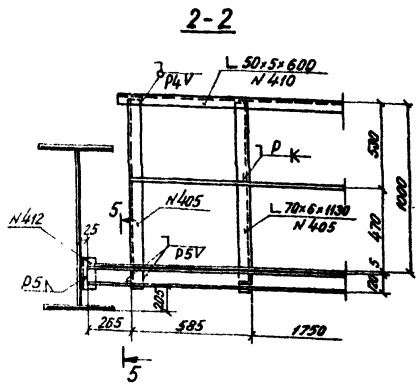


Журными линиями указаны растянутые и сжатые/вытянутые пояса.

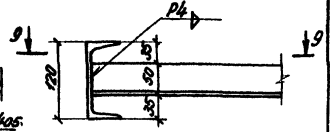
ТК	Правильные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху пролетами в свету 40,60 и 80м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении	1180/2	30
1979г.	Пролетное строение в свету 84*83м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи	Указания по изготовлению конструкций и обработке сварных швов	Серия 3.503-50 Выпуск 5 30

Исполнитель: [подпись]  
 Проверен: [подпись]  
 Утвержден: [подпись]  
 Инженер-проектировщик: [подпись]





Деталь приварки уголка (поз. N411) к швеллеру (поз. N401)



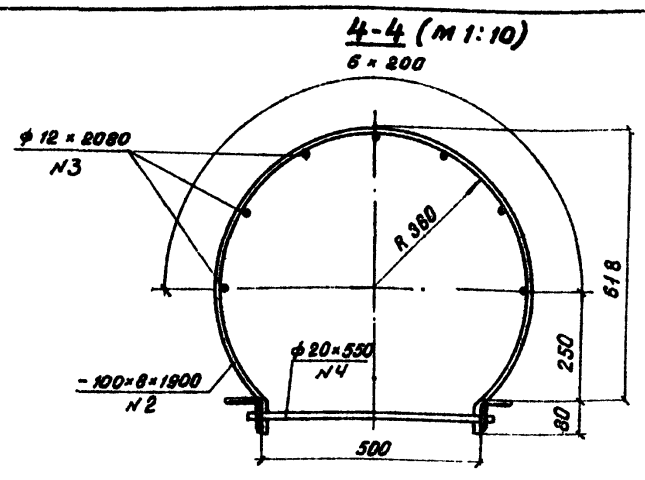
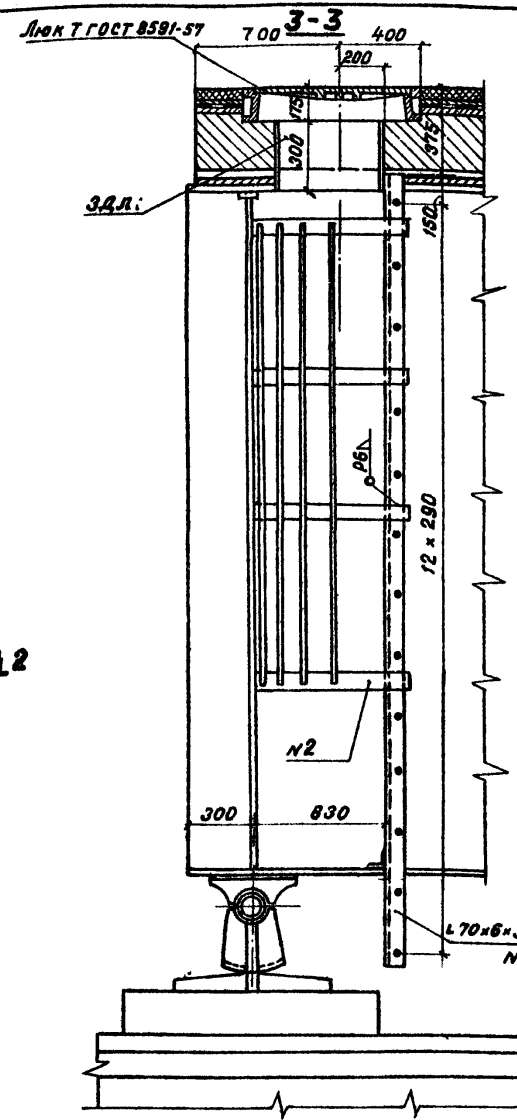
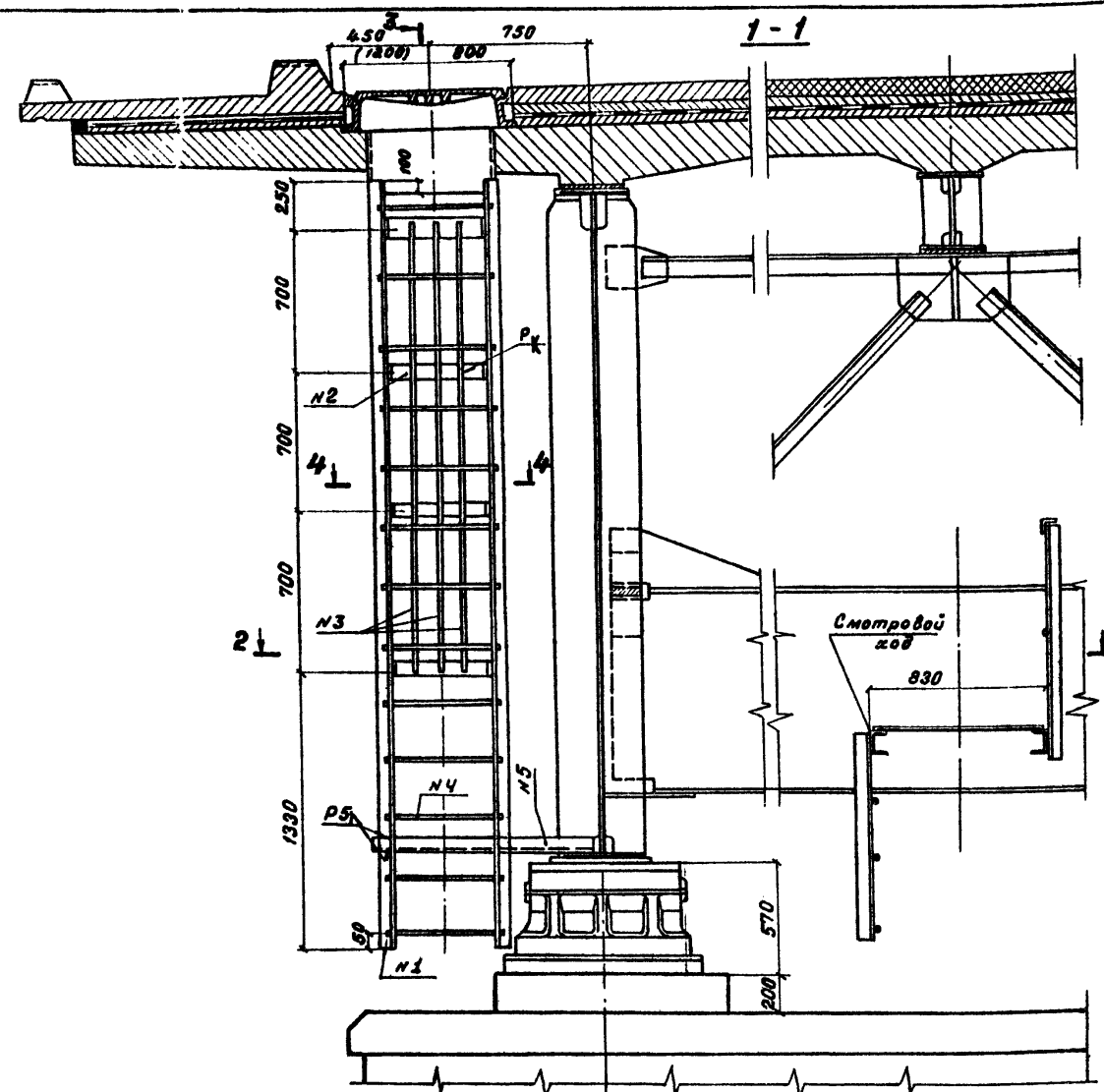
стык уголков поручня перил  
М 1:5

Примечание.  
Чертеж смотреть совместно с листом N31

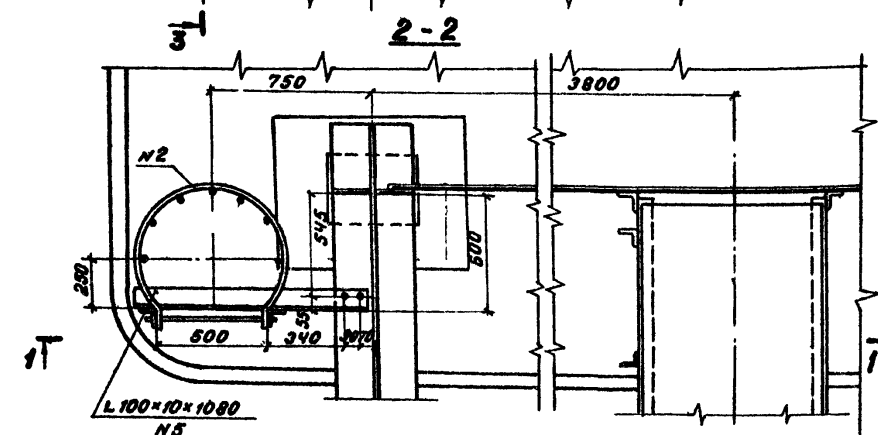
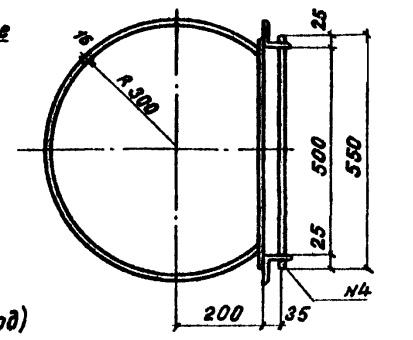
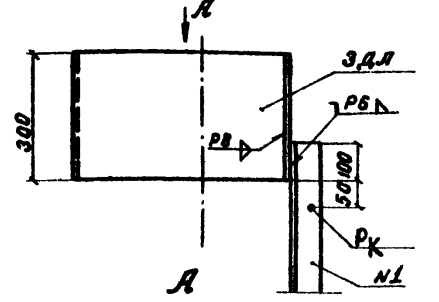
Исполнил: [Name] Проверил: [Name] Утвердил: [Name]  
Инженер-проектировщик  
Ленгипротранс Ленинград

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с одной поперечной балкой в свету 40, 60 и 80 м, под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.	Серия 3.503-50
1979г.	Пролетное строение с $h = 8 \times 84 \times 83$ м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи.	Деталь Лист 5 32





Деталь прикрепления лестницы к 3.Д.Л.  
М 1:10



Спецификация металла (на один сход)

N поз.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части, мм		Код арт.	Общая длина, м	Масса, кг		
			Ширина	Длина или площадь, кв. м			или инв. м	Общая	
1	Уголок лестницы	ВСтЗсп5	470	3680	2	7.38	8.39	47	
2	Лист ограждения	"	8	100	1300	4	7.60	8.28	43
3	Стержни огражд.	ВСтЗкл.	φ 12	2080	7	14.56	8.88	16	
4	Ступени лестницы	"	φ 20	550	13	7.15	2.47	18	
5	Уголок крепления	ВСтЗсп5	100	1080	1	1.09	15.10	17	
6	Лист ГОСТ 8591-57	чугун	-	-	1	-	-	-	
Итого									148
1.5% на сварные швы									4
Всего									150

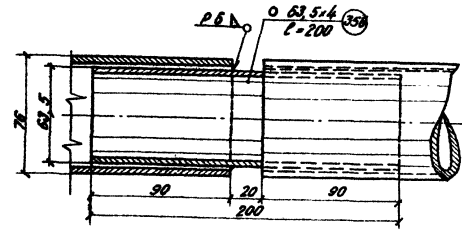
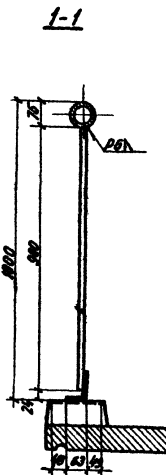
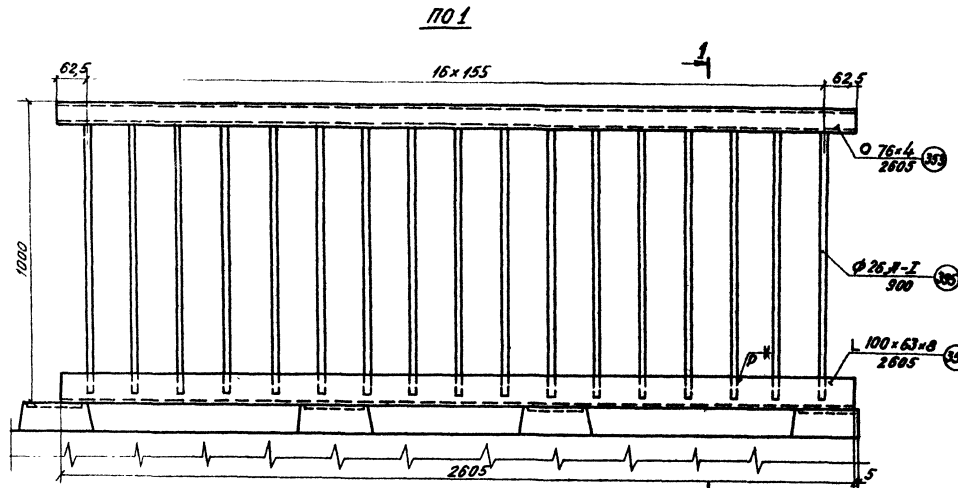
**Примечания**  
 1. Необходимость устройства схода на опору и соответственно люка для него в проезжей части устанавливается при привязке типового проекта к конкретному месту с соответствующим учетом расхода металла в обоих случаях.  
 2. Чертеж смотреть совместно с листом N44 настоящего выпуска и листами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

1180/5 33

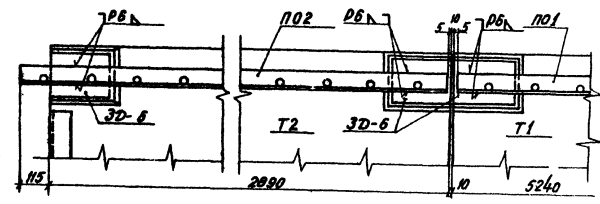
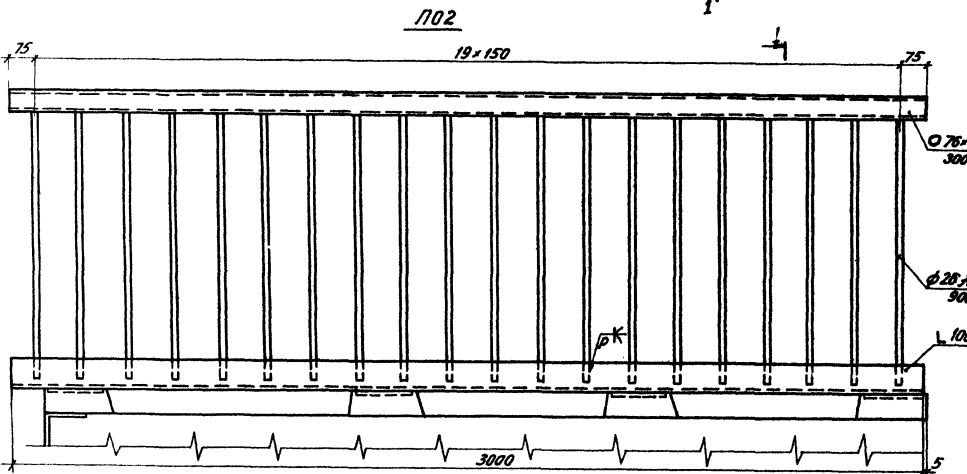
Ленгилпротрансмот  
Ленинград

ТК Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с одной поперечной, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габаритами Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.  
 1979г. Пролетное строение с  $\gamma_0 = 6$ ,  $84 \times 63$  м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочий чертежи.  
 Сход на опору.  
 серия 3.503-50  
 Выпуск 5 Лист 33

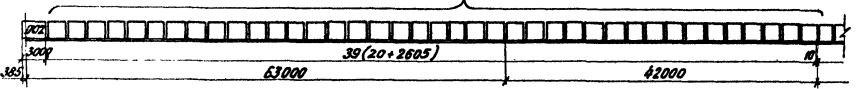
Элемент сопряжения поручней блоков  
перильного ограждения



Деталь установки перильных  
секций на тратуары



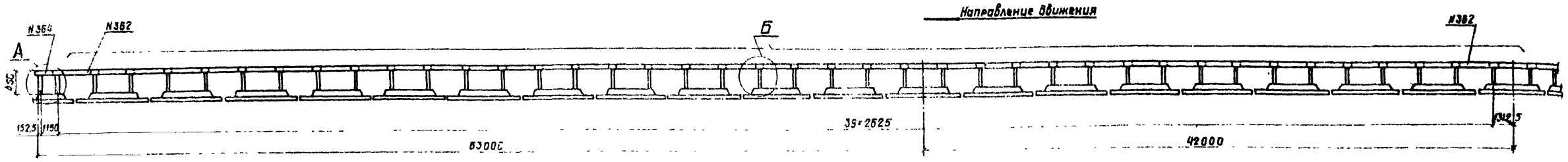
Расположение перильных секций на пролетном строении.



Ленинградский институт  
 Проектирования  
 Мостов и Дорог  
 Ленинград  
 1973

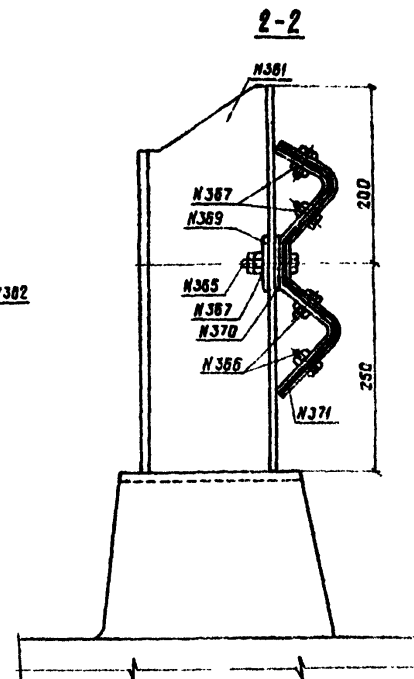
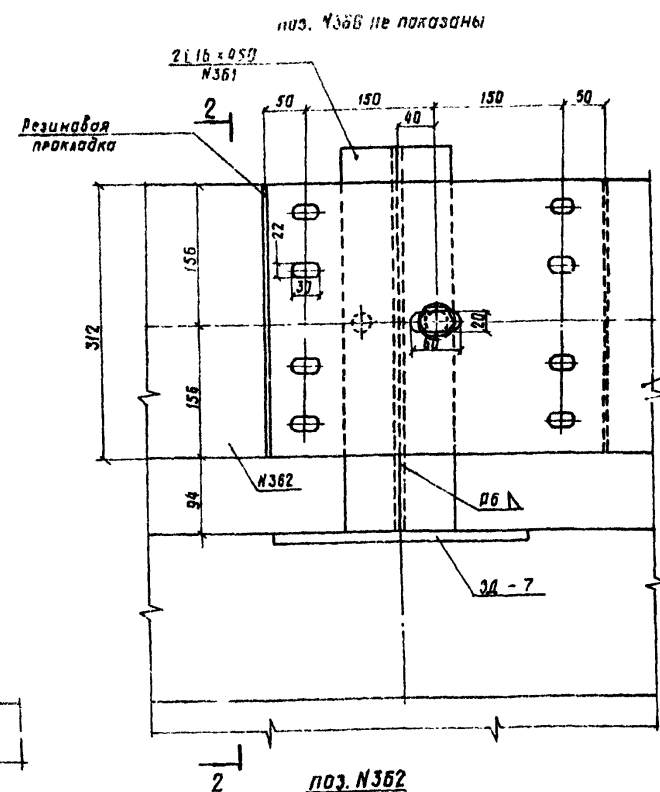
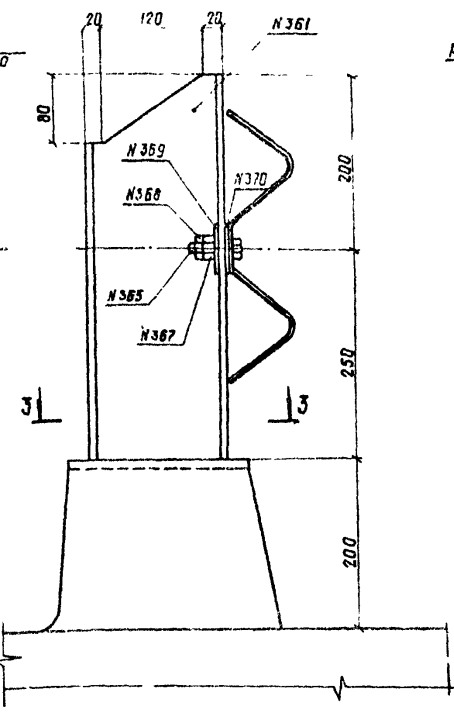
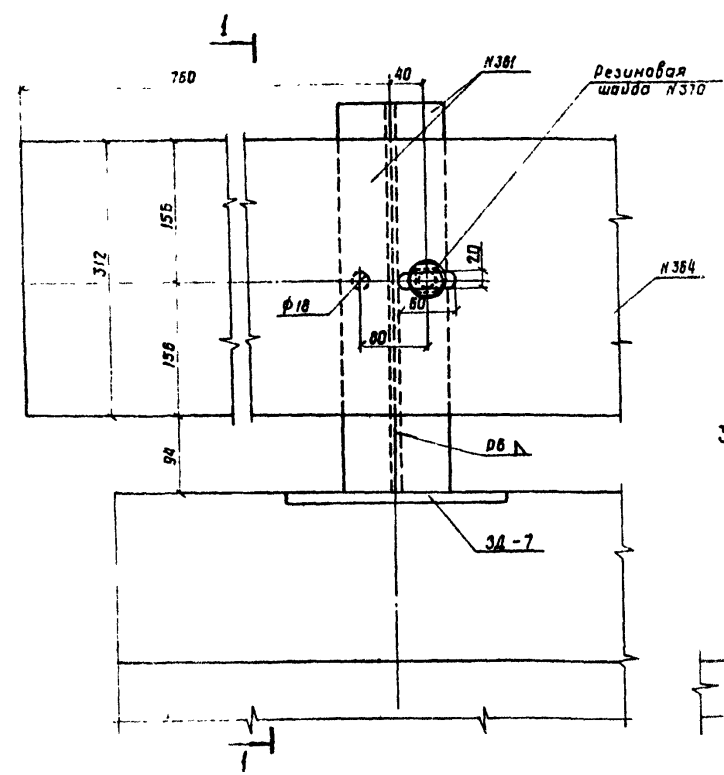
ТК 1973	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с одной опорой, пролетами в свету 40, 60 и 80 м. под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.	1180/5	34
	Пролетное строение L=65 84x63 м Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи.	Серия 3.503-50	Лист 34

Перила.



А  
М 1:5

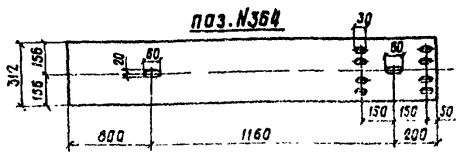
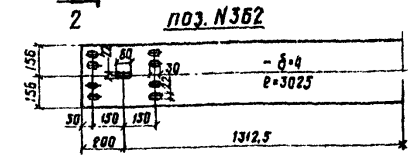
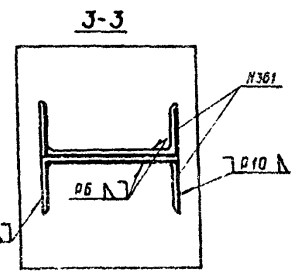
Б  
М 1:5



Спецификация резиновых изделий

N поз.	Наименование частей	Размеры одной части, мм			Кол. шт.	Общая длина м	Масса, кг	
		Толщина	Ширина	Длина			1м	Общая
370	Шайба	2	50	50	164	0.20	0.124	1
371	Листовая резина	5	420	500	160	80.0	2.6	208

Резина марок - 7НД-68-1 по ТУ 38-005-1166-73  
 HD-68-1 по ТУ 38-105-1299-79



Примечания:

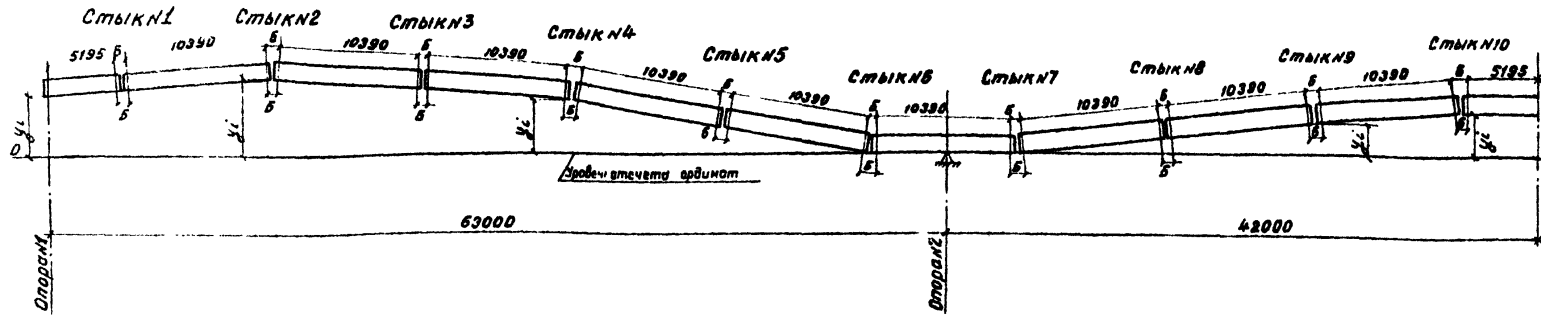
1. Планки ограждения приняты из профиля для ограждения дорог 312x80x4, изготавливаемого по ТУ 42-391-78 завода Запаржсталь с дополнениями СТУ 71-64. Допускается применение подобного профиля, выпускаемого другими заводами.
2. Планки ограждения устанавливать с расположением видимого торца по направлению движения.

1180/5 35

ТК 1979г.	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габаритами Г-10 и Г-11,5 в обычном и сечерном исполнении.	Серия 3503-50 35
	Пролетное строение $\Phi_p = 63 \times 84 \times 63$ м. Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи.	

1. Копия чертежа  
 2. Копия спецификации  
 3. Копия ТУ  
 4. Копия ТУ  
 5. Копия ТУ  
 6. Копия ТУ  
 7. Копия ТУ  
 8. Копия ТУ  
 9. Копия ТУ  
 10. Копия ТУ  
 11. Копия ТУ  
 12. Копия ТУ  
 13. Копия ТУ  
 14. Копия ТУ  
 15. Копия ТУ  
 16. Копия ТУ  
 17. Копия ТУ  
 18. Копия ТУ  
 19. Копия ТУ  
 20. Копия ТУ  
 21. Копия ТУ  
 22. Копия ТУ  
 23. Копия ТУ  
 24. Копия ТУ  
 25. Копия ТУ  
 26. Копия ТУ  
 27. Копия ТУ  
 28. Копия ТУ  
 29. Копия ТУ  
 30. Копия ТУ  
 31. Копия ТУ  
 32. Копия ТУ  
 33. Копия ТУ  
 34. Копия ТУ  
 35. Копия ТУ

Схема заводского строительного подъема главных балок



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Строительный подъем соответствует величине суммарного упругого прогиба от нормативной постоянной нагрузки, учетом регулирования усилий, и от половины нормативной временной вертикальной нагрузки и приваев для трех видов продольного профиля:
  - a) площадка или провальный уклон,
  - б) выпуклая кривая R 15000 м и R 10000 м;
  - в) вогнутая кривая R 5000 м и R 3000 м.
2. Ординаты строительного подъема приведены к низу вертикальной стенки.
3. Строительный подъем главных балок создается за счет перекомов в монтажных стыках № 2, 4, 6, 7, 9 и 10.
4. Повороты в стыках осуществлены путем поворота монтажных блоков вокруг точки пересечения вертикальных листов.
5. Чертежи смонтировать совместно с листами И.В.
6. На чертеже изображена схема заводского строительного подъема на площадке.

Размещение рисок в накладки

Наименование ординат		Ордината $u_i$ , мм							
		Опора №1	Стыки №			Опора №2	Стыки №		
			2	4	6		7	9	10
прогибы, мм	от постоянной нагрузки	0	80	68	3	0	8	88	117
	от регулировки усилий	0	15	14	0	0	3	24	30
	от половины временной нагрузки	630	441	219	37	0	-38	-141	-182
	от половины временной нагрузки	-470	-332	-182	-27	0	25	85	107
	суммарные	0	8	7	0	0	1	11	15
Ординаты строительного подъема, мм	на площадке	160	212	140	13	0	2	75	107
	при R 15000 м (выпуклая)	-180	-212	-140	-13	0	-2	-75	-107
	при R 10000 м (выпуклая)	149	-5	-44	2	0	-18	-126	-183
	при R 5000 м (вогнутая)	303	98	5	10	0	-25	-151	-194
	при R 3000 м (вогнутая)	-1087	-835	-430	-60	0	39	76	66
	на площадке	-1708	-1248	-822	-91	0	67	178	182
	при R 15000 м (выпуклая)	-180	-210	-145	0	0	0	-80	-120
при R 10000 м (выпуклая)	149	0	-53	0	0	0	-120	-180	
при R 5000 м (вогнутая)	303	103	10	10	0	-10	-158	-196	
при R 3000 м (вогнутая)	-1087	-835	-424	-50	0	50	75	75	
при R 3000 м (вогнутая)	-1714	-1248	-822	-78	0	78	182	182	

№ балки	Тип балки	Верхний пояс												Нижний пояс																					
		на площадке			R 15000 м			R 10000 м			R 5000 м			R 3000 м			на площадке			R 15000 м			R 10000 м			R 5000 м			R 3000 м						
		A	B	B	A	B	B	A	B	B	A	B	B	A	B	B	A	B	B	A	B	B	A	B	B	A	B	B							
		А	В	В	А	В	В	А	В	В	А	В	В	А	В	В	А	В	В	А	В	В	А	В	В	А	В	В							
1	I	57	101	-	57	108	-	57	108	-	57	108	-	57	108	-	III	57	108	47	57	108	47	57	108	47	57	108	47	57	108	47	57	108	47
2	II	67	128	-	67	128	-	67	128	-	67	128	-	67	128	-	IV	57	108	47	57	108	47	57	108	47	57	108	47	57	108	47	57	108	47
3	II	57	101	-	57	108	-	57	108	-	57	108	-	57	108	-	V	57	108	47	57	108	47	57	108	47	57	108	47	57	108	47	57	108	47
4	II	51	116	-	49	122	-	50	120	-	57	108	-	57	108	-	IV <sup>с</sup>	57	108	47	57	108	47	57	108	47	54	118	44	51	118	41	51	118	41
5	IV	57	101	47	57	108	47	57	108	47	57	108	47	57	108	47	IV	57	108	47	57	108	47	57	108	47	57	108	47	57	108	47	57	108	47
6	VIII	57	101	47	57	108	47	57	108	47	57	108	47	57	108	47	VIII	48	128	41	53	114	48	54	112	49	44	132	39	39	142	34	39	142	34
7	VIII	57	101	47	57	108	47	57	108	47	57	108	47	57	108	47	VIII	61	118	46	48	124	43	49	122	44	44	132	39	42	136	37	42	136	37
8	III <sup>д</sup>	57	101	47	57	108	47	57	108	47	57	108	47	57	108	47	V	57	108	47	57	108	47	57	108	47	57	108	47	57	108	47	57	108	47
9	II	57	101	47	54	112	44	52	116	42	57	108	47	57	108	47	V	57	108	47	57	108	47	57	108	47	55	110	45	49	122	39	49	122	39
10	II	51	111	-	51	118	-	51	118	-	57	108	-	57	108	-	VII	57	108	47	57	108	47	57	108	47	57	108	47	57	108	47	57	108	47

Исполнил: Лавинин В.А. Проверил: Гурьев В.В. Лектор: В.В. Шибанов. Руководитель: Л.М. Шибанов. Проект: 18798. Серия: 3.503-50. Выпуск: 5.

1180/5 35

ТК	Пролетные строения для автомобильных мостов, стальных железобетонные разрезные и неразрезные с одной поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11, 5 в обычном и северном исполнении	Серия 3.503-50
18798	Пролетное строение $4r = 63 \times 84 \times 63$ м. Габариты Г-10 и Г-11, 5. Рабочие чертежи.	Выпуск 5
Строительный подъем.		Лист 35







Сводная таблица массы металла

Table with 4 columns: Name, Mass in ST3sp, Mass in total, and other specifications. Rows include main beams, girders, and various joints.

В расчете масса при клеевых продольных связях, в значительной мере при сварных продольных связях.

Спецификация металла на пролетное строение

Large table with 11 columns detailing material specifications for various parts like beams and girders, including dimensions and mass.

Table with 11 columns showing mass data for various structural elements, including horizontal and vertical beams.

Итого 390834 1,5% на сварные швы 5858 Всего по п.1. 396490

1.2. Прогон

Table with 11 columns showing mass data for girders and other components.

Итого 27120 1,5% на сварные швы 410 Всего по п.2 27530

2. Стыки главных балок

Small table with 4 columns showing mass data for main beam joints.

Table with 11 columns showing mass data for various parts, including horizontal and vertical beams, and girders.

Итого 80190

3. Упоры

Table with 11 columns showing mass data for various supports and joints.

Итого 14382 1,5% на сварные швы и 1,5% на головки заклепок 438 Всего по п.3 14820

ТК Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м. под габариты Г-10 и Г-11, 5 в обычном и северном исполнении. Серия 3.503-50 1979г. Спецификация металла. Блоки длиной 10,5 м (северное исполнение). Выпущено 5 шт.



№ поз.	Наименование	Марка стали		Размеры одной детали, мм			Масса, кг	Или общей		
		Тип исполнения		Ширина	Длина	Объем детали или пакета				
		A	B							
<b>4. Поперечные связи</b>										
271	Распорка	2-ДН2251	102201	L100x10	7240	74	535,76	15,1	8090	
272	То же			L125x12	7240	74	535,76	22,7	12162	
273	Раскос			L100x12	2820	148	417,35	17,9	7471	
274	То же			L80x9	2610	148	386,28	12,2	4713	
275	Раскоска	2-ДН2251	102201	12	F=2540	74	18,80			
276	То же			12	F=740	74	5,48			
277	Ребра жесткости			12	F=200	74	1,48			
							25,76	94,20	24,27	
278	Раскоска	2-ДН2251	102201	12	420	610	37	22,57	39,59	893
279	То же			12	445	630	74	48,1	44,92	2018
280	Прокладка			12	170	170	74	12,58	16,01	201
281	Планка			10	120	170	74	12,58	8,42	119
282	Прокладка	2-ДН2251	102201	12	90	100	444	44,40	8,48	376
283	То же			14	100	870	74	69,58	10,98	565
284	"			14	100	260	74	19,28	10,99	211
										39224
								1,5% на закладочные элементы	588	
								Всего по п.4	39810	
<b>5. Продольные связи</b>										
<b>5.1. Клепаный вариант</b>										
291	Диагональ	2-ДН2251	102201	L125x10	5920	160	947,88			
293	"			L125x10	5760	8	46,08			
294	Распорка			L80x9	4730	8	37,84	12,20	462	
295	Планка			10	100	240	530	124,40		
296	То же	10	100	190	28	6,52				
297	Раскоска	2-ДН2251	102201	10	F=7690	20	15,38			
304	То же			10	F=1030	4	0,41			
							15,79	78,50	1240	
									21746	
								1,5% на закладочные элементы	324	
								Всего по п.5.1	22070	
<b>5.2. Сварной вариант</b>										
301	Горизонтальный лист	2-ДН2251	102201	12	220	5920	48	284,16		
302	То же			12	220	5760	4	23,04		
								307,20	30,72	6365
303	Вертикальный лист			12	160	5920	48	284,16		
304	То же	12	160	5760	4	23,04				
						307,20	15,81	4630		
305	Горизонтальный лист	2-ДН2251	102201	12	340	5920	32	188,16	22,61	4223
306	Вертикальный лист			12	180	5920	32	188,16	16,96	3213
307	Горизонтальный лист			10	220	4730	4	18,92	17,27	327
308	Вертикальный лист			10	160	4730	4	18,92	12,38	238
309	Раскоска	2-ДН2251	102201	10	F=7690	20	15,38			
304	То же			10	F=1030	4	0,41			
							15,79	78,50	1240	
									20296	
								1,5% на сварные швы	304	
								Всего по п.5.2	20600	
<b>6. Домкратные балки</b>										
<b>6.1. На крайних опорах.</b>										
311	Вертикальный лист	2-ДН2251	102201	20	940	7510	2	15,02	141,58	2217
312	Горизонтальный лист			20	420	7020	4	28,08	65,94	1852
313	Распорка			L90x9	7040	4	28,16	12,2	344	
314	Раскоска			20	F=1710	4	0,68	15,70	107	
315	То же	12	F=710	4	0,28					
316	"	12	F=3065	2	0,61					
317	"	12	F=840	4	0,34					
							1,23	94,2	115	
318	Раскос	2-ДН2251	102201	L100x10	1920	8	15,36	15,1	232	
319	Ребра жесткости			16	200	920	8	7,36	25,12	185

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
320	Опальный лист	15ДН2251	102201	20	400	400	4	1,60	62,8	101			
321	Подкладка			20	40	180	8	1,44	8,28	9			
322	Накладка			10	180	400	4	1,60	14,13	23			
323	Прокладка			20	60	180	4	0,72	8,42	7			
324	То же			12	80	120	16	1,92	7,54	14			
325	Раскоска			12	F=200	4	0,08	84,2	8				
326	Ребра жесткости			12	200	920	8	7,36	18,80	139			
327	Подкладка			20	40	150	8	1,20	6,28	8			
328	Прокладка	4	230	250	4	1,00	5,65	6					
										Итого	5968		
<b>6.2. На средних опорах.</b>													
331	Вертикальный лист	15ДН2251	102201	20	2514	3200	2	8,40	344,76	2526			
332	То же			25	2514	1720	4	6,88	432,48	3394			
333	Горизонтальный лист			25	420	8640	4	28,56	82,43	2189			
334	Вертикальный лист			18	370	2100	8	16,80	46,47	781			
335	То же			16	180	530	16	8,48	22,61	192			
336	Ребра жесткости			20	200	2484	32	79,81	31,40	2506			
337	То же			12	120	765	8	4,96	11,20	67			
338	Уголок			L80x18	530	8	4,96	37,80	157				
339	Лист окантовки			12	200	3215	2	6,43	18,80	121			
340	Опальный лист			20	460	1000	4	4,00	72,22	289			
341	Подкладка			20	40	180	32	5,76	6,28	36			
342	Прокладка			32	180	250	4	1,00	4,73	4,8			
343	То же			4	175	2100	8	16,80	5,50	92			
344	"			4	175	150	16	4,00	3,50	22			
												Итого по п.6.2	12420
												Итого по п.6	17852
										1,5% на сварные швы	268		
										Всего по п.6	18120		
<b>7. Перила.</b>													
351	Уголок	ВСт3сп5	ВСт3сп5	L100x8	2605	156	106,38	9,87	3981				
352	То же			L100x8x8	3000	4	12,00	9,87	418				
353	Труба ГОСТ 8732-78			076x4	2905	156	106,38						
354	То же			076x4	3000	4	12,00						
							114,39	7,10	2970				
355	Заполнение перил	ВСт3сп5	ВСт3сп5	076x4	800	172	125,88	4,17	10253				
356	Соединительная труба			083,5x4	200	158	31,60	5,87	185				
									Итого	17537			
										1,5% на сварные швы	263		
										Всего по п.7	17800		
<b>8. Ограждение проезда.</b>													
361	Швеллер	ВСт3сп5	ВСт3сп5	L16	450	328	117,60	14,20	2098				
362	Планка ограждения			4	-	3025	158	177,58					
364	"			4	-	2160	4	8,64					
							188,59	14,60	7104				
365	Болт анкерный ГОСТ 7802-72	ОБГ2	ОБГ2	M16x75	-	164	-	0,144	24				
366	Болт окантовочный ГОСТ 7802-72			M16x75	-	1280	-	3,104	128				
367	Гайка ГОСТ 5915-70*			M16	-	1444	-	0,024	49				
368	То же по ГОСТ 5916-70*			M16	-	184	-	0,021	3				
369	Шайба ГОСТ 10986-78*	M16x2	40	164	-	0,068	11						
									Итого	9475			
										1,5% на сварные швы	145		
										Всего по п.8	9560		
<b>9. Смотровой ход.</b>													
401	Швеллер	ВСт3сп2	ВСт3сп2	L12	10450	40	116,00	10,40	1347				
402	Арматурный лист			5	800	10450	20	209,00	33,80	7072			
403	Отбойка перил			L70x8	1130	244	275,72						
406	То же			L70x8	8000	2	4,00						
407	"			L70x6	2440	2	4,88						
408	Уголок лестницы			L70x6	1000	2	2,00						
409	То же			L70x6	1440	2	2,88						
									119,48	8,99	1849		
410	Поручень перил			L50x5	8000	70	100,00	3,77	1583				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
411	Уголок - распорка	ВСт3сп2	ВСт3сп2	L50x5	820	120	94,40	3,77	371		
412	Уголок проклевки			L80x8	180	12	2,16	8,65	21		
413	Отступки лестницы			018x11	580	16	9,28	1,58	15		
414	Заполнение перил			016x11	6000	70	420,00	1,58	864		
415	Отбойный уголок			L50x5	160	71	11,35	3,77	43		
									Итого	18665	
										1,5% на сварные швы	235
										Всего по п.9	18900

Спецификация высокопрочных болтов d=22мм

Толщина стягиваемого пакета	Длина, мм		Масса, кг			
	Болта	Гайки	Кол. шт.	1000 шт. Общая		
15-32	70	50	1850	312		
35-42	80	50	4520	341		
35-52	90	50	880	370		
45-62	100	50	2860	389		
65-82	120	50	770	467		
75-92	130	50	930	487		
85-119	150	50	3280	585		
109-132	170	58	3820	601		
129-152	190	68	710	652		
				Итого	8877	
				Гайки	19460	
				Шайбы	38900	
					108	
					2101	
					59,3	
					2307	
					Всего	13285

Материалы.

1. Северное исполнение А - при расчетной температуре воздуха ниже минус 40°C до минус 50°C (включительно):  
 - сталь марки 15ДН2251-низко



СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛА ПРОДОЛЬНОГО СТЫКА БЛОКОВ ПЛИТЫ (НА ПРОЛЕТНОЕ СТРОЕНИЕ)

№ ПОЗ	НАИМЕНОВАНИЕ	МАТЕРИАЛ		СЕЧЕНИЕ мм	КОЛ. шт.	МАССА, КГ		
		ОБЫЧНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	СЕВЕРНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ			1 шт	ОБЩАЯ	
81	Верхняя накладка	ВСт.Зсп5	15ХСНД	120×10×2500	79	23,55	1860	
82	Нижняя накладка	"	"	50×6×300	790	0,71	561	
Всего								2421

СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРЫ ПОПЕРЕЧНЫХ СТЫКОВ БЛОКОВ ПЛИТ И АНКЕРОВ УПОРОВ (НА ПРОЛЕТНОЕ СТРОЕНИЕ)

СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРЫ							ВЫБОРКА АРМАТУРЫ		
ИСПОЛНЕНИЕ	№ ПОЗ	Эскиз	Диам.	Кол.	Длина		Диам.	Общая длина	Общая масса
					шт	Общая			
ОБЫЧНОЕ	83	12550/13950	16А-І	156	12550	1957,8	16А-І	2296,6	3629
				156	13950	2176,2		2515,0	3974
	84	200 190 200	16А-І	418	590	246,6	10А-І	52,6	32
							Итого		3661
	85	230 260 230	16А-І	128	720	92,2	Бетон омоноличивания М400 V=63 м³		
	86	170	10А-І	219	240	52,6	V=67 м³		
СЕВЕРНОЕ	83	12550/13950	16А-І	156	12550	1957,8	16А-І	2652,0	4190
				156	13950	2176,2		2870,3	4538
	85	230 260 230	16А-І	964	720	694,1	10А-І	103,1	65
							Итого		4265
								4800	
						Бетон омоноличивания М400 V=63 м³			
						V=67 м³			

МАТЕРИАЛЫ:

- Бетон марки 400 по ГОСТ 4795-68. Бетон гидротехнический. Контроль прочности бетона на производстве должен выполняться с учетом указаний Госстроя СССР (письмо НК-3445-1 от 9.12.76 г.). Марка бетона по морозостойкости должна быть не ниже Мрз 200 для районов со среднемесячной температурой наиболее холодного месяца -15°С и выше, Мрз 300 - ниже -15°С.
- Арматура: обычное исполнение - стержни арматурной стали класса А-ІІ из стали марки ВСт.Зсп2, класса А-І из стали марки ВСт.Зпс2 по ГОСТ 5781-75. При расчетной температуре воздуха не ниже -30°С допускается применение арматуры класса А-ІІ из стали марки ВСт.Зпс2. Северное исполнение - стержни арматурной стали класса Ас-ІІ из стали марки 10ГТ, класса А-І из стали марки ВСт.Зсп2 по ГОСТ 5781-75.
- Для сварки арматуры и накладок - электроды типа Э-42А и Э-50А (северное исполнение) по ГОСТ 9467-75.

ВЕДОМОСТЬ ЗАКЛАДНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА ПРОЛЕТНОЕ СТРОЕНИЕ

МАРКА ЗАКЛАДНОЙ ДЕТАЛИ	МЕСТО УСТАНОВКИ	КОЛ. ШТ.	МАССА, КГ	
			1 шт.	ОБЩАЯ
ЗД-1	Блоки плиты проезда	158	7,8	1232,4
ЗД-2	То же	316	1,9	600,4
ЗД-3	"	158	19,7	3112,6
ЗД-4	Тротуарные блоки	160	1,8	288,0
ЗД-5	То же	324	1,1	358,4
ЗД-6	"	562	3,0	1686,0
ЗД-7	"	164	10,2	1672,8
ЗД-8(ЗД-9)	"	4(4)	21,8(30,4)	87,2(121,6)
ЗД-10	Монолитные участки	4	7,2	28,8
ЗД-11	Блоки плиты проезда	316	8,5	2686,0
Всего				11751 (11785)

ОБЪЕМЫ РАБОТ ПО ПЛИТЕ ПРОЕЗЖЕЙ ЧАСТИ (НА ПРОЛЕТНОЕ СТРОЕНИЕ)

НАИМЕНОВАНИЕ	МАТЕРИАЛ	ИЗМ.	КОЛИЧЕСТВО	
			Г-10	Г-11,5
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ БЛОКИ		м²	438,7	488,6
ЖЕЛЕЗОБЕТОН МОНОЛИТНЫХ УЧАСТКОВ	Бетон М400	м³	8,8	9,2
БЕТОН ОМОНОЛИЧИВАНИЯ БЛОКОВ ПЛИТЫ ПРОЕЗДА ДРУГ С ДРУГОМ И С УПОРАМИ		м³	63	67
Арматура сборных блоков	Гладкая А-І	кг	34598	38042
	Периодическая А-ІІ	кг	2410	65096
Арматура монолитных участков, швов омоноличивания и анкеры	Гладкая А-І	кг	436 (469)	486 [519]
	Периодическая А-ІІ	кг	4741 [5302]	5134 [5695]
Закладные детали и стыковые накладки		кг	14172 (14206)	14172 (14206)
Монтажные элементы крепления тротуарных блоков		кг	463	463

ВЕДОМОСТЬ СБОРНЫХ БЛОКОВ НА ПРОЛЕТНОЕ СТРОЕНИЕ

МАРКА БЛОКА	КОЛ.	ОБЪЕМ БЕТОНА		МАССА АРМАТУРЫ				
		НА ОДН БЛОК	ОБЩИЙ	НА ОДН БЛОК		ОБЩАЯ		ВСЕГО
				А-І	А-ІІ	А-І	А-ІІ	
	шт.	м³	м³	кг	кг	кг	кг	кг
П1-10	94	2,79	262,3	181	395	17014	37130	54144
П1-11,5	94	3,11	292,3	199	412	18706	38726	57434
П2-10	4	2,78	11,1	181	395	724	1580	2304
П2-11,5	4	3,08	12,4	199	412	796	1648	2444
П21-10	8	2,78	22,2	281	395	2248	3160	5408
П21-11,5	8	3,08	24,7	309	412	2472	3296	3768
П31-10	32	2,76	88,3	281	395	8992	12640	21632
П31-11,5	32	3,07	98,2	309	412	9888	13184	23072
П41-10	20	2,74	54,8	281	395	5620	7900	13520
П41-11,5	20	3,05	61,0	309	412	6180	8240	14420
Т1-1	78	1,74(1,1)	57,7(88,9)	107(185)	47(47)	8346(1430)	3666(3666)	12012(18096)
(Т1-1,5)	(78)	(1,74(1,1))	(57,7(88,9))	(107(185))	(47(47))	(8346(1430))	(3666(3666))	(12012(18096))
Т2-1	27+27	1,32(0,6)	2,1(2,5)	60(104)	25(25)	240(416)	100(100)	340(516)
(Т2-1,5)	(27+27)	(1,32(0,6))	(2,1(2,5))	(60(104))	(25(25))	(240(416))	(100(100))	(340(516))
Всего			498,5(530,1)			43184(4944)	66176(66176)	109360(115620)
			548,4(590,0)			46620(5289)	68862(68862)	115480(121750)

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-15-76 и разделов 4 и 5 главы СНиП III-43-75.
- Поперечные стыки блоков плиты осуществляются сваркой выпусков продольной арматуры внахлестку с последующим бетонированием швов бетоном М400. Продольные стыки, расположенные над прогоном, выполняются приваркой стыковых накладок (нижних и верхних) с последующим заполнением бетоном М400. Допускается приварка верхних накладок после заполнения швов бетоном.
- При толщине слоя бетона под плитами 5 см и более должна укладываться арматурная сетка из проволоки диаметром 3-5 мм с ячейками 100×70 мм.
- Детализировочные чертежи конструкций сборных блоков, монолитных участков плиты проезжей части и тротуарных блоков приведены в выпуске 7. (см. пояснительную записку).
- Величины в числителе - для Г10, в знаменателе - для Г11,5.
- Величины в квадратных скобках - для северного исполнения.
- Величины в круглых скобках - для тротуарных блоков шириной 1,5 м.
- Закладные детали ЗД-1-ЗД-11 обозначены на чертежах блоков железобетонной плиты проезжей части и тротуаров, приведенных в выпуске 7.

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

Исполнитель: Новикова Н.В., Цветкова А.В., Духовенко Г.В., Шибобов С.В., Степанов В.В., Волкович Н.В.  
 Проверил: Колесников С.В.  
 Главный инженер: Ленский В.В.  
 Проект: Ленский В.В.

ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ  
ЛЕНИНГРАД

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.	Стр. 3503 50
1979	Пролетное строение Ср=63+84+63 м габариты Г-10 и Г-11,5 рабочие чертежи	Выпуск 5
	МОНТАЖНАЯ СХЕМА БЛОКОВ ПЛИТЫ ПРОЕЗДА И ТРОТУАРОВ СТЫКИ БЛОКОВ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)	Лист 43

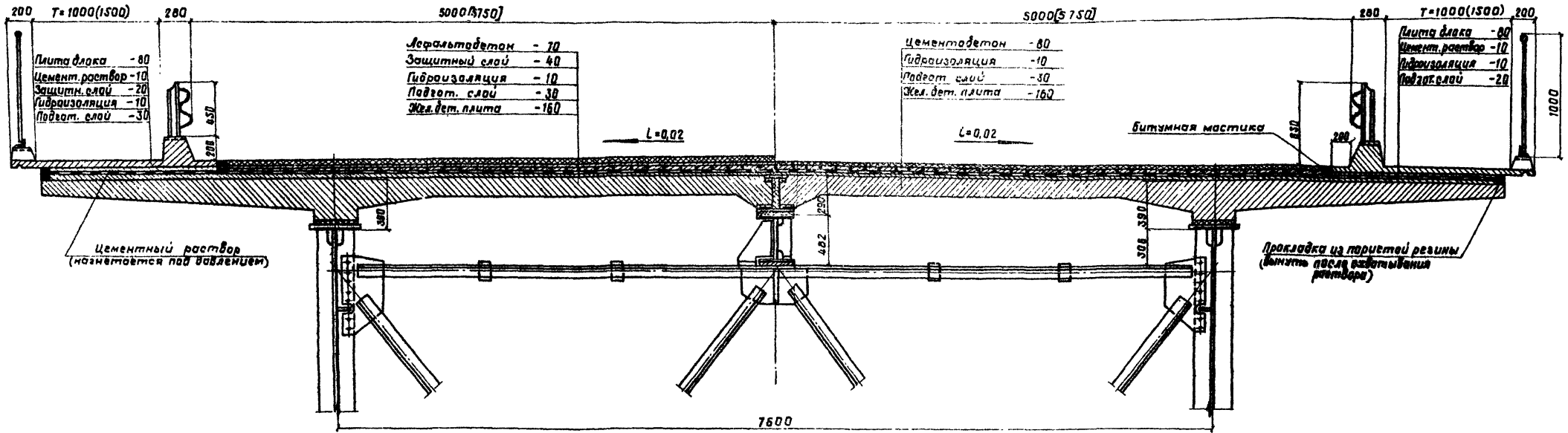
1180/5 43

# Мостовое полотно

М 1:25

Асфальтобетонное покрытие

Цементобетонное покрытие



Объемы работ по мостовому полотну на пролетное строение

Обежда ездового полотна

5. Цементобетонное покрытие устраивается однослойным толщиной 80мм марки 400 для дорог I категории и марки 350 для дорог II категории. Ветом марки 300, Мрз 150-200 для обычного исполнения и Мрз 300 для северного исполнения. Покрытие армируется сварной сеткой по ГОСТ 8478-66 с продольной арматурой диаметром 4мм и поперечной 6мм с расстояниями между стержнями 250-100мм соответственно. Ширина сеток 1500мм. Сетки укладываются с перекрытием 300мм.

**Примечания:**

1. Схема расположения монтажных длаков плиты проезда, тротуаров, элементов ограждения ездового полотна и перил см. листы №2, 3, 34 и 35.
2. Покрытие на пролетных строениях устраивается такого же типа, как и на примыкающих участках дороги.
3. Покрытие проезжей части принята в соответствии с «Методическими рекомендациями по завершению работ по мостовому полотну автомобильных и городских мостов» Минтрансстроя СССР.
4. При использовании сеток других ширин следует учитывать расход металла.
5. На чертеже предусмотрено водоотведение через тротуары.

Наименование	Материал	Ед. изм.	Количество	
			Г-10	Г-11,5
Асфальтобетон проезжей части - 7см	Асфальтобетон	м <sup>2</sup>	2034	2350
Гидроизоляция - 1см	Гидроизоляционный материал	м <sup>2</sup>	2634	2949
Защитный слой - 4см и 2см	Бетон М300	м <sup>3</sup>	2654	2949
Арматура защитного слоя	Сетка №4-2,5 ГОСТ 5336-67	м <sup>2</sup>	2834	2350
Подготовительный слой - 3см	Бетон М300	м <sup>3</sup>	2654	2949
Цементобетон проезжей части - 8см	Цементобетон	м <sup>2</sup>	2034	2350
Гидроизоляция - 1см	Гидроизоляционный материал	м <sup>2</sup>	2634	2949
Подготовительный слой - 3см и 2см	Бетон М300	м <sup>3</sup>	2634	2949
Арматура цементобетонного покрытия	Сетка №4-2,5 ГОСТ 5336-67	м <sup>2</sup>	2834	2350
Железобетонные длаки тротуаров	Бетон М400	м <sup>3</sup>	598(914)	598(914)
Омолочивание тротуарных длаков	Раствор М400	м <sup>3</sup>	75(81)	75(81)
Перила	—	кг	17800	17800
Ограждение ездового полотна	—	кг	9560	9560
Деформационные швы	—	—	—	—
Водоотводное устройство	—	кг	3360	3360
Арматура длаков тротуаров	гладкая А-I	кг	8588(14846)	8588(14846)
	периодическая А-II	кг	3766(3766)	3766(3766)

1. Подготовительный слой под гидроизоляцию устраивается из дтона или цементопесчаного раствора марки 300, Мрз 150-200 для обычного исполнения и Мрз 300 для северного исполнения. Перед укладкой подготовительного слоя поверхность плиты проезжей части обрабатывают в соответствии с требованиями ВСН 85-68.
2. Подготовительный слой из песчаного асфальта допускается при устройстве его в холодное время.
3. Гидроизоляция плиты проезда термопластичная, устраивается в соответствии с ВСН107-64. Для битумной мастики необходимо применять гидроизоляционный битум по ТУ 18-105207-71. Министерства нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности.
4. Для армирования гидроизоляции допускается применение стеклоткани 297С-5 по ТУ 5-11-232-76 или нетканой стеклоткани НПСС-Г по ТУ 269-71, также лаковой ткани (мешковина) по ГОСТ 5530-71, предварительно пропитанной антисептиком.
5. Защитный слой устраивается из цементопесчаного раствора или мелкозернистого дтона марки 300, Мрз 150-200 для обычного исполнения и Мрз 300 для северного исполнения и армируется стальной сеткой №4-2,5 по ГОСТ 5336-67 (ширина сетки 15м).
6. Сетки укладываются с перекрытием 200-300мм.
7. Защитный слой, укладываемый в холодное время, может устраиваться из сборных плиток размером 300x300x40мм и 500x500x40мм. Швы между плитками заполняют горячим битумом марки «Пластибит» ТУ 39-1-253-69.
8. Асфальтобетонное покрытие на проезжей части двуслойное общей толщиной 70мм, нижний и верхний слой из мелкозернистого асфальтобетона в соответствии с требованиями ВСН 93-63. Толщина нижнего слоя 35+40мм, толщина верхнего слоя 30+35мм.

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

ТК	Пролетные строения для автомобильных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поперек, пролетами в свету 40, 60 и 80м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении	Серия 3503-50
1979	Пролетное строение С <sub>р</sub> 63+84+63м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи.	Выпуск 5

Мостовое полотно

1100/5 44

Лист 44





Схема пролетного строения

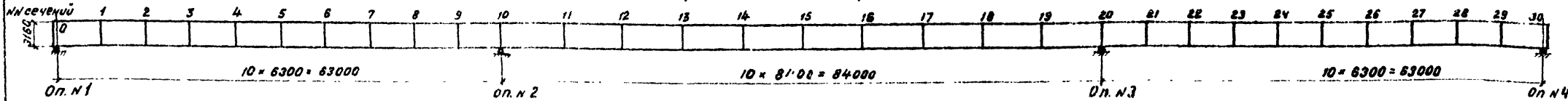
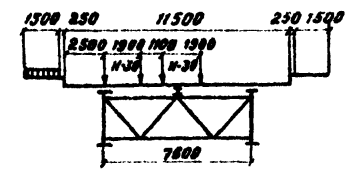
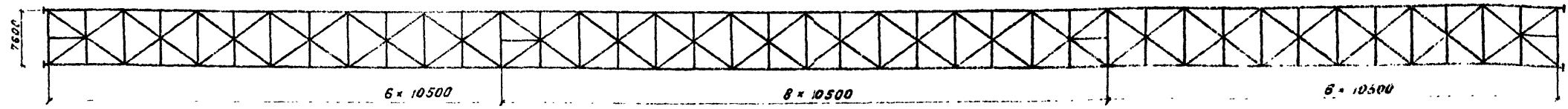


Схема нижних продольных связей



1. Технические условия и нормы проектирования

а) Технические условия проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб (СН 200-82) с учётом Рекомендаций по расчёту изгибно-крутильной устойчивости стальных балок\* (ЦИПС, письмо от 20.08.77г. № 531184/70);

б) Указания по проектированию железобетонных и бетонных конструкций железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб (СН 363-67);

в) Технические указания по проектированию сталежелезобетонных пролетных строений (ВСН 92-83).

2. Расчёт пролетного строения произведён по двум стадиям:

I стадия соответствует работе стальной балки;

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

Расчётные напряжения в сечениях главной балки получены суммированием напряжений, возникающих на I и II стадиях. При определении напряжений по II стадии на участках с отрицательными изгибающими моментами (при  $\sigma_{бр} > R_{пр}$ ) работа бетона не учитывается.

3. Нагрузки:

а) регулирование усилий в главных балках.

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

Во II стадии работы главной балки пролетное строение на крайних опорах поднимается на 470 мм (после приобретения бетоном монолитивания не менее 30% прочности от проектной), что соответствует приложению силы 20т и получению момента над средними опорами  $M_{оп} = 1260$  тм.

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

Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка		Коэффициент перегрузки	Расчётная нагрузка	
	I стадия	II стадия		I стадия	II стадия
Железобетон плиты проезда: $\delta = 16$ см, $\gamma = 2,57$ т/м <sup>3</sup>	8,70	—	1,1	7,40	—
Подливка под плиту	0,10	—	1,1	0,11	—
Асфальтобетон проезда: $\delta = 7$ см, $\gamma = 2,37$ т/м <sup>3</sup>	—	1,79	1,5	—	2,68
Защитный слой: $\delta = 4$ см, $\gamma = 2,47$ т/м <sup>3</sup>	—	1,34	1,5	—	2,00
Гидроизоляция: $\delta = 1$ см, $\gamma = 1,07$ т/м <sup>3</sup>	—	0,14	1,5	—	0,21
Подготовительный слой: $\delta = 3$ см, $\gamma = 2,27$ т/м <sup>3</sup>	—	0,92	1,5	—	1,38
Тротуарный блок: $\gamma = 2,57$ т/м <sup>3</sup>	—	1,25	1,1	—	1,38
Перила	—	0,09	1,1	—	0,10
<b>Итого</b>	<b>8,80</b>	<b>5,53</b>	—	<b>7,51</b>	<b>7,75</b>
Металл пролетного строения	2,80	—	1,1	3,08	—
<b>Всего</b>	<b>11,60</b>	<b>5,53</b>	—	<b>10,59</b>	<b>7,75</b>
Принято на одну балку	4,80	2,80	—	5,30	3,90

в) Нормативная временная нагрузка: автомобильная-Н-30; колёсная-НК-80; нагрузка на тротуаре 400 кг/м<sup>2</sup>.

г) Коэффициенты к нормативной временной нагрузке:

1. Расчётная схема загрузки.

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

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

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

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

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

5. Материалы:

а) главные балки, прогона и дамкротных балок - низколегированная сталь марки 15ХСНД или 10ХСНД;

б) поперечные и продольные связи - углеродистая сталь марки 16Д - обычного исполнения, и низколегированная сталь марки 15ХСНД - северное исполнение.

в) высокопрочные болты - по ГОСТ 22353-77 - ГОСТ 22356-77. Расчётная несущая способность одного болта  $d = 22$  мм. по одному болтоконтакту при натяжении 44-78 тб. (при мет. п/б<sup>2</sup>) при числе болтов: 2-4 шт. - 7,1 т  
5-19 шт. - 8,2 т  
≥ 20 шт. - 9,0 т

г) Бетон плиты проезда М-400.

б) Основные расчётные сопротивления сталей.

Сталь	Расчётное сопротивление $R_{ср}$ при действии при изгибе осевых сил	
	кгс/см <sup>2</sup>	кгс/см <sup>2</sup>
Углеродистая марки 16Д	1900	2000
Низколегированная марки 15ХСНД	2700	2800

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные и ездовые подвезки, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под естественным освещением: Г-10 и Г-11, в арочном и арочном исполнении.	Средняя стоимость	3 500 50
1978г.	Пролетные строения для автодорожных мостов, железобетонные Г-12 и Г-11,5. Работы четверть.	Величина поправок по смете: Г-11,5	5

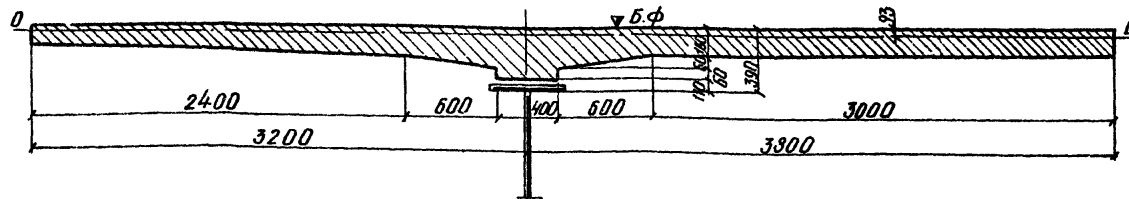




Воды сечений и стыков	Номера сечений и стыков	Типы сечений	Расстояния от опоры до сечений или стыков	Расчетные усилия, тм		Расчетные напряжения, кгс/см <sup>2</sup>			
				Приведенный изгибающий момент в сечении		в бетоне			
				в верхнем поясе	в нижнем поясе	$\sigma_{ср}^{max}$	$\sigma_{ср}^{min}$	$\sigma_{ср}^{пик}$	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
				-1237	-35,8	-30,6			
1	II	6,3	6 65	14 63	1750	-4,3	-3,6		
2	III	12,6	11 07	24 13	1518	-56,0	-49,4		
					1960	-5,6	-4,9		
3	III	18,9	13 53	30 67	-1856	-69,2	-60,9		
					2490	-4,3	-3,8		
4	III	25,2	13 03	32 12	-1787	-76,7	-67,5		
					2610	-1,4	-1,3		
5	III	31,5	10 00	28 98	-1372	-75,4	-66,4		
					2354	3,5	3,1		
6	IV	37,8	4 17	21 40	-607	-72,5	-62,0		
					2402	11,5	9,8		
7	VI	44,1	1 125	12 72	1179	-52,4	-44,7		
					-1333	21,8	18,6		
8	XI	50,4	2 744	2 945	18 14	-28,0	-24,6		
					-1946	35,1	30,8		
9	IX	56,7	4 941	5 227	22 00	-13,5	-12,1		
					-2328	52,0	45,6		
10	XIII	63,0	7 864	8 253	25 40	-4,6	-4,2		
					-2665	74,3	67,8		
11	IX	71,4	4 024	4 249	17 92	-18,0	-1,6		
					-1892	41,8	37,3		
12	VIII	79,8	1 134	1 265	-14 12	-41,9	-36,0		
					1260	10,3	8,8		
13	VII	88,2	3 71	2 349	-53 0	-76,8	-66,1		
					2417	-3,7	-3,1		
14	V	96,6	1 029	3 439	-13 65	-91,3	-81,2		
					2453	-9,4	-8,3		
15	V	105,0	1 255	3 847	-16 90	-98,8	-87,8		
					2744	-11,2	-10,0		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 лев. пр.	I	4,95	523		-10 65			
	II	5,55	586		-1145			
1 лев. пр.	I	4,79		112	1710			
	II	5,71		1326	1680			
2 лев. пр.	III	15,29	12 12		-1750			
		16,21	1248		-1780			
2 лев. пр.	III	14,65		2626	2220			
		16,85		2854	2410			
3 лев. пр.	III	25,79	12 75		-1840			
		26,77	1230		-1770			
3 лев. пр.	III	25,15		3213	2110			
		27,35		3105	2620			
4 лев. пр.	III	37,21	6 53		-940			
	IV	37,67	625		-955			
4 лев. пр.	III	36,21		2331	1970			
	IV	37,29		2201	2570			
5 лев. пр.	V	46,71		1965	2140			
	VI	47,79		2252	2430			
6 лев. пр.	IX	56,25		5064	2380			
	X	59,65		6644	2350			
7 лев. пр.	X	66,36		6656	2360			
	IX	69,79		5038	2380			
8 лев. пр.	XIV	78,29	16 53		-2160			
	VII	78,21	1337		-1560			
8 лев. пр.	XIV	78,21		1639	1760			
	VII	79,29		1315	1360			
9 лев. пр.	VII	88,79	4 17		-630			
	V	89,77	489		-735			
9 лев. пр.	VII	88,71		2415	2585			
	V	89,79		2535	2735			
10 лев. пр.	V	99,29	1 101		-1540			
		100,27	1126		-1580			
10 лев. пр.	V	98,48		3530	2620			
		101,01		3653	2710			

Сечение плиты проезда, включенное в совместную работу с главными балками



Площадь ж.б. плиты F <sub>п</sub> , см <sup>2</sup>	Площадь ж.б. плиты приведенная к металлу
12 602 (при F <sub>а</sub> = 47 см <sup>2</sup> )	2100
12555 (при F <sub>а</sub> = 94 см <sup>2</sup> )	2092

ТК	Пролетные строения для автомобильных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с одной поперечной, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении	1180/5	49
1979г	Пролетное строение С <sub>р</sub> = 63+34+63 м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи.	Геометрические характеристики сечений и напряжения (пробольжение).	Серия 3 503-50 Лист 3/49

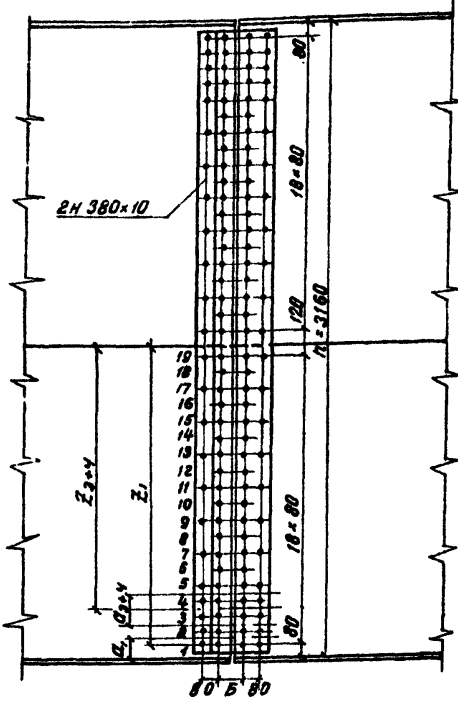
Примечания:

1. Приведенные изгибающие моменты в поясах главных балок, расчетные напряжения в расчетных сечениях, а также теоретические места обрыва горизонтальных листов определены по программе ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ-КМ-9 на эцм БЭМ-4.
2. Напряжения в монтажных стыках определены с учетом коэффициентов ослабления поясов, приведенных на листе №80.

Стыки поясов главных балок

Тип стыка	Схема стыка	n накладок	Состав сечения	F <sub>бр</sub>	Расчетные площади						Улов. площадь по участку	Прикрепление накладок и количество болтов					
					вне стыка			в стыке				F <sub>звб</sub>	j	Треб. по участкам		Дано	
					ослабление	F <sub>нт</sub>	F <sub>роб</sub>	ослабление	F <sub>нт</sub>	0-I				0-IV	0-I (II-0)		I-III (III-IV)
			мм	см <sup>2</sup>	шт	см <sup>2</sup>	см <sup>2</sup>	см <sup>2</sup>	шт	шт	см <sup>2</sup>	см <sup>2</sup>	шт	шт	шт		
I		1	М 420x12	50,4					4	11,0	39,4	35,9	0,329	12,1		14	
			ГЛ 420x20	84,0	2	22x33	80,1	80,1									
			2	2Н 180x16	80,8					4	14,7	48,1	43,2	0,329	14,2		14
				Рабочая площадь в стыке 85,5													
				коэффициент стыка 0,937													
II		1	М 580x16	89,6					4	14,7	74,9	69,9	0,300	21,0		24	
			ГЛ 580x25	140,0	2	15x34	133,8	133,8									
			2	2Н 280x16	83,2					4	14,7	68,5	63,9	0,329	21,0		24
				Рабочая площадь в стыке 143,4													
				коэффициент стыка 0,933													
III, III'		1	2Н 280x10	52,0					4	9,2	42,8	35,8	0,329	12,1		16	
			2	2Н 280x12	68,4					4	11,0	51,4	44,3	0,300	24,4		22
			3	Н 580x12	179,2	2	17x34	168,8	168,8								
			4	Н 580x10	56,0					4	9,2	46,8	40,3	0,329	13,3		16
				Рабочая площадь в стыке 197,2													
				коэффициент стыка 0,861													
IV, IV'		1	2Н 350x10	70,0					6	13,8	56,2	50,2	0,329	16,5		22	
			2	2Н 350x12	84,0					6	16,6	67,4	60,2	0,300	33,1		32
			3	ГЛ 750x32	240,0	2	17x34	230,6	230,6								
			4	Н 750x12	90,0					6	10,6	73,4	65,5	0,300	36,1		32
				Рабочая площадь в стыке 258,2													
				коэффициент стыка 0,899													
V		1	2Н 400x12	96,0					8	22,1	73,9	63,1	0,329	20,8		24	
			2	2Н 400x16	96,0					8	22,1	73,9	63,1	0,300	37,9		42
			3	ГЛ 850x32	272,0	2	17x34	262,6	262,6								
			4	Н 850x12	102,0					8	22,1	79,9	68,2	0,329	22,4		24
				Рабочая площадь в стыке 307,6													
				коэффициент стыка 0,854													
VI		1	2Н 350x10	70,0					8	13,8	56,2	49,2	0,329	16,2		20	
			2	2Н 350x10	70,0					8	13,8	56,2	49,2	0,300	29,5		30
			3	ГЛ 750x32	240,0	2	17x34	230,6	230,6								
			4	ГЛ 580x25	140,0	2	15x34	133,8	133,8	384,4							
			5	Н 750x12	240,0					8	10,6	171,3	171,3	0,300	51,4		52
				Рабочая площадь в стыке 416,2													
				коэффициент стыка 0,875													
VII		1	2Н 350x10	70,0					8	13,8	56,2	50,0	0,329	16,5		20	
			2	2Н 400x12	96,0					6	16,6	79,4	70,7	0,300	36,2		36
			3	ГЛ 850x32	272,0	2	17x34	262,6	262,6	432,4							
			4	Н 850x12	102,0					6	10,6	109,0	109,0	0,300	32,7		36
			5	Н 750x10	75,0					4	9,2	46,8	41,0	0,329	17,9		20
				Рабочая площадь в стыке 485,8													
				коэффициент стыка 0,890													
VIII		1	2Н 500x16	160,0					8	22,1	130,8	122,4	0,300	36,7 (38,7)		32	
			2	2Н 500x16	160,0					8	22,1	130,8	122,4	0,300	60,0		66
			3	ГЛ 1050x32	336,0	4	21x34	317,1	317,1	779,0							
			4	ГЛ 950x32	304,0	4	21x34	285,1	285,1	734,0							
			5	ГЛ 850x16	136,0	4	17x34	131,8	131,8	173,0							
			6	Н 950x16	136,0					8	22,1	127,8	127,8	0,300	38,4		44
				Рабочая площадь в стыке 783,5													
				коэффициент стыка 0,937													

Вертикальный стык главной балки



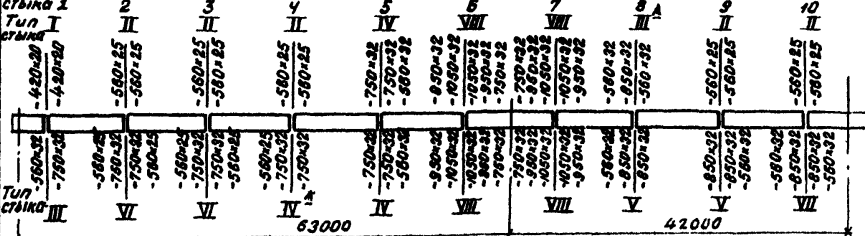
Усилие для любого ряда болтов определяется по формуле  $T = \sigma b [ \xi + (\xi - \xi_1) \frac{x}{\xi_1} ]$ , где  $\sigma = 0,85 R_0$  кгс/см<sup>2</sup>;  $\xi$  = расстояние от оси стыка до рассматриваемого ряда болтов;  $\xi_1 = 0,60 R_0$  кгс/см<sup>2</sup>;  $R_0 = 2700$  кгс/см<sup>2</sup>;  $\alpha$  - высота расчетного участка, см;  $h$  - высота стенки, см.

Ряды болтов	Q	E	T	кол. болтов	
				гр.б.	Дано
	см	см	т	шт.	шт.
1+2	82	146	59,4	4,17	4
3+4	16	130	41,6	2,94	4
10	10	6	18,7	1,39	2

Таблица коэффициентов к напряжениям в поясах главных балок в стыках

Тип стыка	F <sub>бр</sub> см <sup>2</sup>	F <sub>нт</sub> см <sup>2</sup>	K = F <sub>бр</sub> /F <sub>нт</sub>
I	84,0	80,1	1,05
II	140,0	133,8	1,05
III, III'	179,2	168,8	1,06
IV, IV'	240,0	230,6	1,04
V	272,0	262,6	1,04
VI	384,4	364,4	1,04
VII	451,0	432,4	1,05
VIII	840,0	802,2	1,06

Схема расположения стыков главных балок



Уловная площадь, учитываемая при расчете стыка в сечениях II-II; III-III и IV-IV.

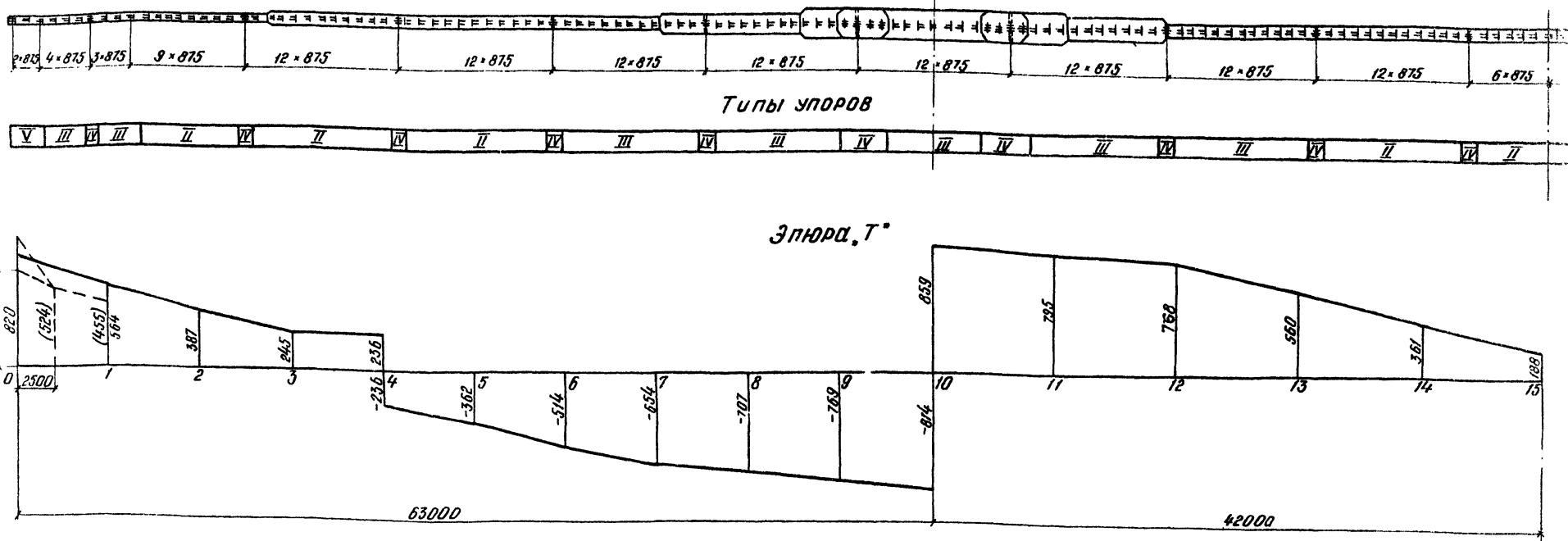
ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с одной поперечку, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.	Серия 3.503-50
	Пролетное строение с $l_p = 63 \times 84 \times 63$ м. Габариты Г-10 и Г-11,5 в обычной чертежи.	

Расчет стыков главных балок.

1180/5 50

Институт мостов и путепроводов  
Ленинград  
Ленгипротранспорт

Схема расположения упоров по главным балкам



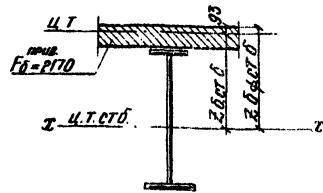
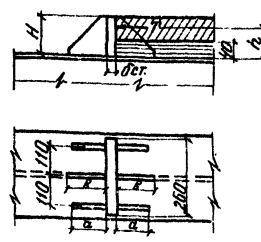
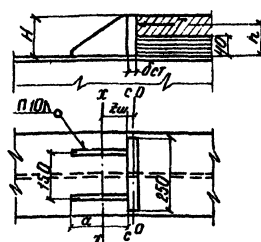
Сдвигающие усилия от поперечных сил

N	Пролет	Q расч.	Уст.б	З.б.ст.б.	С.ст.б.	Q' ст.б.	Уст.б	З.б.ст.б.	С.ст.б.	Q' ст.б.	Уст.б	З.б.ст.б.	С.ст.б.	Тип упора	Треб.	полт.
0	246(219)	31,66	$10^6$	48,7	105,679	820(951)	69,0(710)	V	V							
1	174(147)	36,91	$10^6$	55,0	119,350	564(633)	489(538)	III	III							
2	126	48,59	$10^6$	68,8	149,296	387	33,9	II	II							
3	80	48,69	$10^6$	68,1	149,296	24,5	21,4	II	II							
4	77(38)	48,68	$10^6$	68,1	149,296	±236	20,7	II	II							
5	-118	48,68	$10^6$	68,1	149,296	-362	38,7	II	II							
6	-161	47,01	$10^6$	54,5	118,255	-514	45,0	II	II							
7	-208	37,13	$10^6$	53,8	116,746	-654	57,2	III	III							
8	-255	52,52	$10^6$	67,1	145,607	-707	67,9	III	III							
9	-305	69,71	$10^6$	81,0	175,770	-769	67,3	III	III							
10	368(349)	90,59	$10^6$	97,4	211,358	859(814)	75,2(713)	IV	IV							
11	307	64,81	$10^6$	77,3	167,741	795	69,6	III	III							
12	242	39,89	$10^6$	56,5	126,605	768	67,2	IV	IV							
13	179	39,76	$10^6$	57,3	124,341	560	49,0	III	III							
14	121	54,20	$10^6$	74,5	161,665	361	31,6	II	II							
15	±63	54,20	$10^6$	74,5	161,665	±188	15,5	II	II							

Типы I, II, III и V

Расчет упоров

Тип IV



Тип упора	Геометрические характеристики					Расчет стенки упоров					Расчет крепления упоров													
	H	б.т.	α	β	h	F <sub>см</sub>	С <sub>см</sub>	q	M	W	σ	F <sub>ш</sub>	S <sub>0-0</sub>	Z <sub>ш</sub>	У.т.т	W <sub>пл</sub>	W <sub>с-с</sub>	M	С <sub>с-с</sub>	σ	σ <sub>с-с</sub>	σ <sub>ш</sub>	σ <sub>пл</sub>	
I	25	120	20	150	-	80	200	125	100	0,16	8,0	2000	77	344	4,5	2080	185	2,0	10,75	157	680	1110	1925	1825
II	45	120	25	150	-	80	200	225	180	0,28	12,5	2240	77	368	4,8	2235	196	3,6	1640	168	1200	1925	1925	
III	65	140	25	195	-	90	250	260	260	0,40	14,6	2780	88,6	600	6,7	4300	397	5,9	1920	234	1260	2060	2060	
IV	65	140	25	100	125	90	250	250	250	0,35	14,6	2400	121,8	-	5062	376	5,9	1570	-	-	-	-	-	
V	90	180	32	270	-	110	350	257	350	0,36	30,7	1820	108,8	1140	10,5	9840	544	9,9	1820	358	1200	2030	2030	

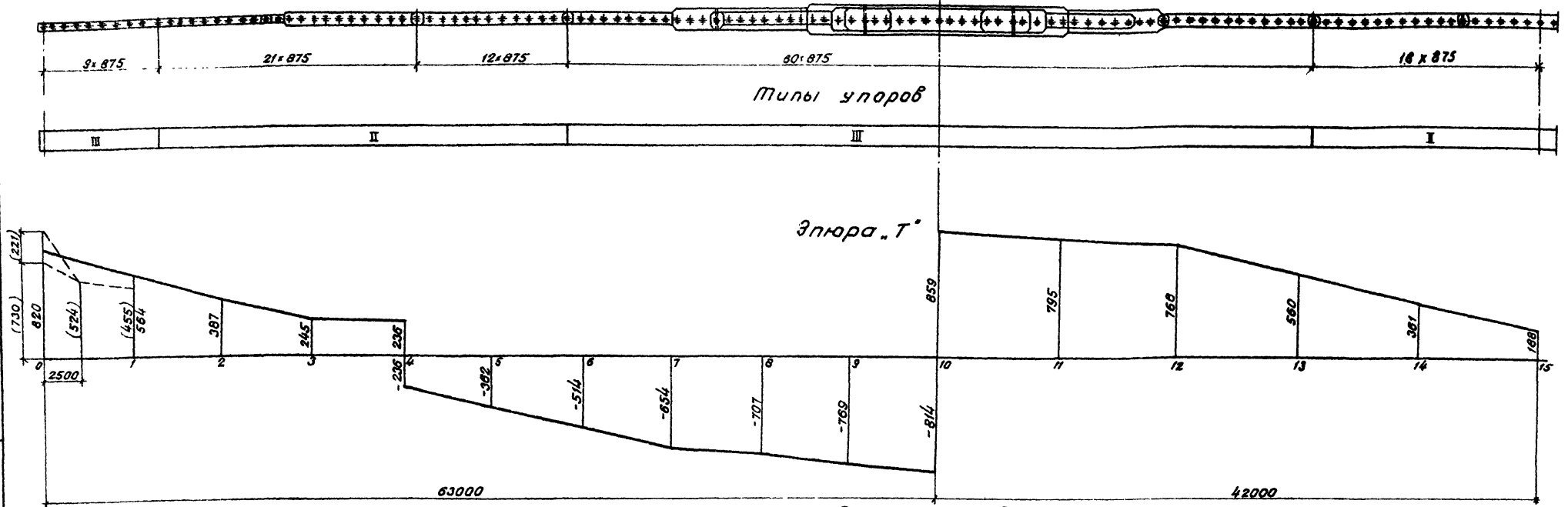
Сдвигающее концевое усилие от температуры:  
 $T = \sigma_{ст.б} \times F_{ш}$ ; где  
 $\sigma_{ст.б}$  - напряжения в и.т. плиты от разности температур  
 при  $t_{max} = 30^\circ$ ,  $T_T = -55,4$  т  
 при  $t_{max} = -15^\circ$ ,  $T_T = 27,7$  т  
 $\alpha = 0,7H = 0,7 \times 357,5 = 250$  см

В скобках приведены усилия от дополнительной группы сил.

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов. Сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с разрывом твердых пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-1,5 в обычном и северном исполнении	Серия 3.503-50
	Пролетные строения с $Р = 63 \times 84 \times 63$ м габариты Г-10 и Г-1,5 в обычной чертежи	Расчет упоров (обычное исполнение)

1180/5 51

Схема расположения упоров по главным балкам



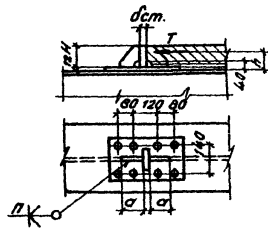
Сдвигающие усилия от поперечных сил

№ пролета	Q <sub>расч.</sub>	Уст.б	Z бет.б.	S <sub>ст.б.</sub>	T <sub>у.ст.б.</sub>	Усилия на упор		
						T <sub>реб.</sub>	пост.	
0	245(219)	31,66·10 <sup>6</sup>	48,7	105679	820(951)	690(710)	III	III
1	174(141)	36,97·10 <sup>6</sup>	55,0	119350	564(455)	494(399)	II	III
2	126	48,59·10 <sup>6</sup>	68,8	149296	387	33,9	II	II
3	80	48,68·10 <sup>6</sup>	68,1	149296	245	21,4	I	II
4	-77(38)	48,68·10 <sup>6</sup>	68,1	149296	-236	-20,7	I	II
5	-118	48,68·10 <sup>6</sup>	68,1	149296	-382	-31,7	II	II
6	-161	37,01·10 <sup>6</sup>	54,5	118285	-514	-45,0	II	III
7	-208	37,13·10 <sup>6</sup>	53,8	118746	-654	-57,2	III	III
8	-255	52,52·10 <sup>6</sup>	67,1	145607	-707	-61,9	III	III
9	-305	69,71·10 <sup>6</sup>	81,0	175770	-769	-67,3	III	III
10	-349(389)	90,59·10 <sup>6</sup>	97,4	211358	859(884)	75,2	III	III
11	307	64,81·10 <sup>6</sup>	77,3	167741	785	69,6	III	III
12	242	39,89·10 <sup>6</sup>	56,5	128605	768	67,2	III	III
13	179	39,76·10 <sup>6</sup>	57,3	124341	560	49,0	III	III
14	121	54,20·10 <sup>6</sup>	74,5	161685	361	31,6	II	II
15	63	54,20·10 <sup>6</sup>	74,5	161685	188	16,5	I	II

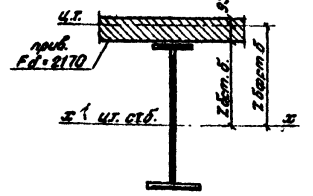
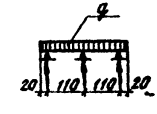
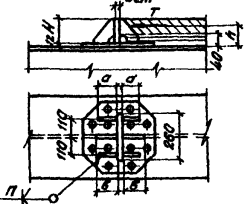
В таблицах приведены усилия от дополнительной группы сил.

тип I

Расчет упоров



тип II, II<sup>а</sup>, III, III<sup>б</sup>



Тип упора	H	Геометрические характ				Расчет стенки упоров				Прикрепление упоров									
		б <sub>ст.</sub>	a	b	h	F <sub>ст.</sub>	σ <sub>ст.</sub>	q	M	W	σ	F <sub>ш.</sub>	U <sub>ш.</sub>	W <sub>ш.</sub>	M	σ <sub>max</sub>	трещ.	пост.	
Т	мм	мм	мм	мм	мм	см <sup>2</sup>	кг/см <sup>2</sup>	т/мм	т/м	см <sup>3</sup>	кг/см <sup>2</sup>	см <sup>2</sup>	см <sup>4</sup>	см <sup>3</sup>	т/см <sup>2</sup>	шт.	шт.	шт.	шт.
I	25	120	32	120	86	110	227	208	0,375	20,5	1830	31,0	1747	128	1,85	1440	8	8	
II	45	120	25	100	86	233	188	173	0,26	12,5	2100	74,0	3597	271	3,33	1230	8	12	
III	70	140	25	100	96	291	224	269	0,41	14,6	2790	93,8	4382	332	5,88	1775	12	12	

<sup>а</sup> R<sub>ст.</sub> ≤ 1,6 R<sub>пр.</sub> где R<sub>пр.</sub> = 165 кг/см<sup>2</sup> для бетона М400.

сдвигающее концевое усилие от температуры: T<sub>у.ст.б.</sub> = F<sub>т.</sub> · F<sub>т.</sub>; где F<sub>т.</sub> = σ · b · l; σ — напряжения в ч.т. плиты от разности температур при ε<sub>max</sub> = 30°; T<sub>т.</sub> = -55,4т при ε<sub>max</sub> = -15°; T<sub>т.</sub> = 27,7т σ = 0,7H = 0,7 · 357,5 = 250 см

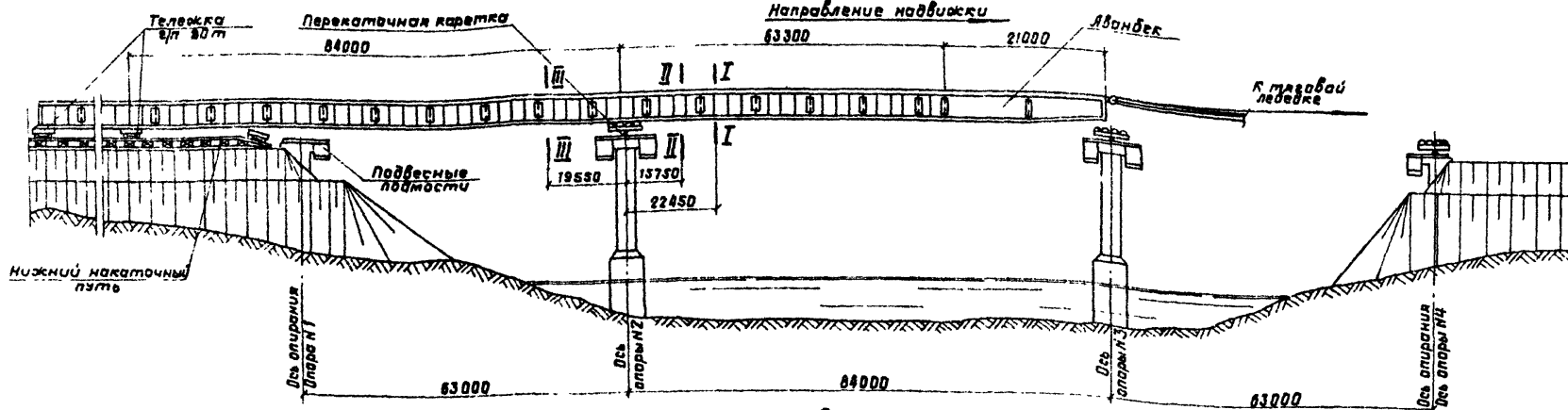
1180/5 52

ТК	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.	Серия 3503-50
1979г.	Пролетное строение L=6...+84,63 м. Габариты Г-10 и Г-11,5 рабочие чертежи.	Расчет упоров (северное исполнение). Выпуск Лист 5 52

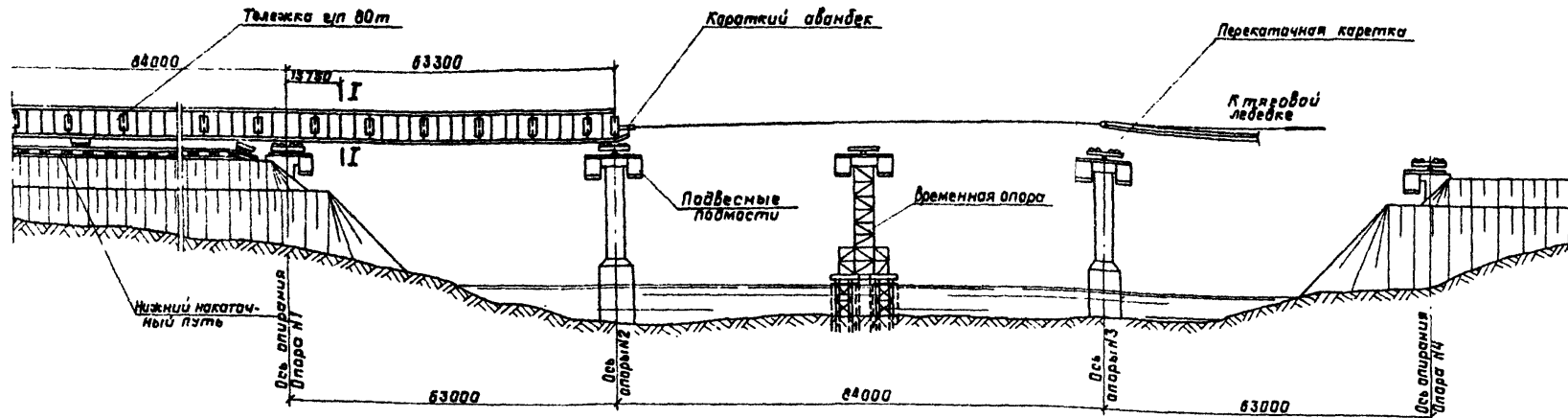
Исполнитель: [blank] Проверил: [blank] Утвердил: [blank] Инженер: [blank] Конструктор: [blank] Механик: [blank] Электротехник: [blank] Монтажник: [blank] Сварщик: [blank] Строитель: [blank] Прораб: [blank] Начальник участка: [blank] Руководитель работ: [blank] Руководитель проекта: [blank] Руководитель службы: [blank] Руководитель организации: [blank] Руководитель предприятия: [blank]



Расчетная схема 1



Расчетная схема 2



Расчетные усилия, напряжения и прогибы

Схема	Сечение	Расчетная схема	Расчетные усилия					Момент					Напряжения				Прогиб	
			$R_p$	$Q_p$	$M_p$	$M_w$	$N_w$	$M_{II}$	$M_{III}$	$M_{IV}$	$M_{V}$	$N_{II}$	$N_{III}$	$N_{IV}$	$N_V$	$\Sigma \epsilon$		
			т	т	тм	тм	т	тм	тм	тм	тм	тм	тм	тм	тм	тм	см	
1	I	21,0 555 6,7 24,8 3,8 6,7 5,7 4,8 3,75 3,0 3,75 4,8 5,7 3,8 6,7 31,5 6,7 3,8 5,7 4,8 3,75 3,0	-64	-1700	284	37	68700 89100 $\gamma_{II} = 0,825$	270	2470 2320	-140	-2460							
	II	4,6 1,0 1,13 1,30 1,18 1,27 1,38 1,86 1,83 1,20 1,21 1,63 1,96 1,20 1,21 1,37 1,21 1,20 1,63 1,96 1,20 1,21	-72	-2160	349	46	95400 95400 $\gamma_{III} = 0,886$	270	2260 2560	-170	-2730						211	
	III	84,3 63,0	-80	-1640	302	40	69800 97200 $\gamma_{IV} = 0,8$	302	2350 -2100	-130	-2330							
2	I	555 6,7 24,8 3,8 6,7 5,7 4,8 3,75 3,0 3,75 4,8 5,7 3,8 6,7 31,5 6,7 3,8 5,7 4,8 3,75 3,0	-59	-1350	766	22	95400 95400 $\gamma_{VI} = 0,886$	270	1420 -7600	-90	-1420						97	
	II	63,3 64,0																

Нагрузка на одну главную балку

Наименование нагрузок	Измеритель	Нормативная нагрузка	Умножитель	Расчетная нагрузка
Металл пролетного строения		см. схему		
ветровая нагрузка интенсивностью 50 кг/м <sup>2</sup>	т/м	0,15	1,0	0,15

1180/5 54

**ТК** Пролетные строения для автомобильных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с вэдой поверх, пролетами в свету 40,60 и 80м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении  
**1979с** Пролетное строение  $R_p = 63+84+63$ м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи

Схемы продольной навдвижки

Серия 3.503-50  
Выпуск 5 Лист 54

Станция	Наименование работ	Схема загрузки одной главной балки	Вид нагрузки	Опорные реакции (т)		Перемещение балки (мм)	
				R <sub>1,4</sub>	R <sub>2,3</sub>	1 и 4	2 и 3
1	Металлоконструкции пролетного строения установлены в пролеты моста на постоянные опорные части в проектное положение.		Постоянная	30,0 30,0	117,5 117,5	-16,0 (изменение стрелы пролета)	0
			Самонапряжения	-2,5	2,5		
			Итого	27,5 27,5	120,0 120,0		
2	Последовательно, начиная с одного конца пролетного строения, укладываются блоки сборной железобетонной плиты проездов краном КС-5363 (К-253). Затем производится анкерование устоев путем опускания демкоптами впадины балки на крайние опоры на 47мм относительно проектного положения с последующим подвешиванием их на временные опорные части. После чего производится бетонирование монолитных устоев плиты проездов и аномаличание стыков. Бетон марки М-400. Конструкция временных опорных частей разрабатывается в составе проекта производства работ.		Постоянная	99,5 99,0	404,5 380,5	-47,0	0
			Регулировочные	-7,5	7,5		
			Итого	92,0 85,5	412,0 388,0		
3	После приобретения бетоном аномаличания требуемой прочности (не менее 80% проектной) пролетное строение на крайних опорах поднимается на 47мм и устанавливается в проектное положение на постоянные опорные части.		Регулировочные	20,0	-20,0	47,0	0
			Итого	112,0 105,5	392,0 368,0		
			Постоянная	174,0 164,0	624,0 584,0		
4	Устанавливаются траверзные блоки, перила и ограждение проездов. Устраняется дефект ездового полотна.		Регулировочные	0	0	0	0
			Итого	174,0 164,0	624,0 584,0		
			Постоянная	174,0 164,0	624,0 584,0		

Примечания:

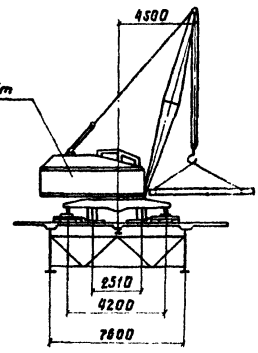
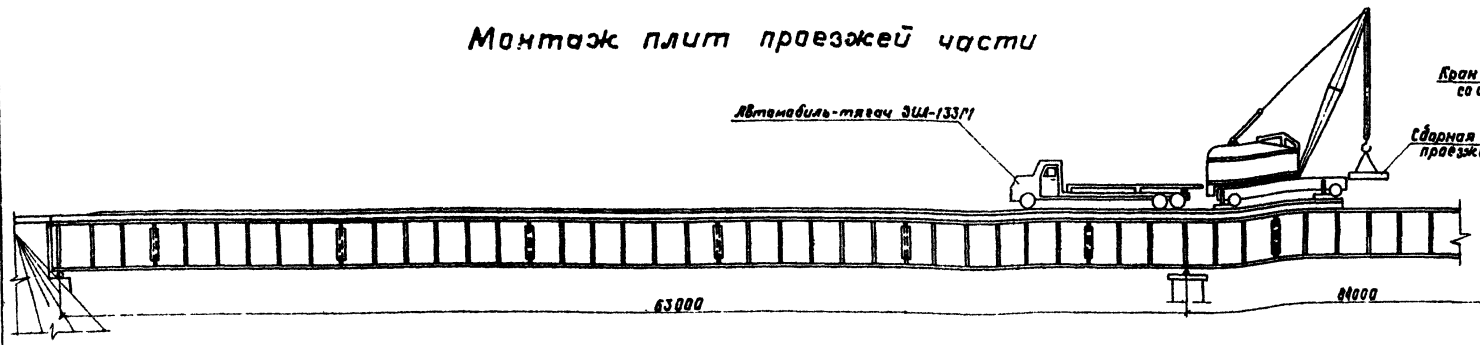
1. Величины опорных реакций и перемещений приведены от нормативных нагрузок (без коэффициентов перераспределения). Контролируемыми величинами являются перемещения.
2. На самонапряжения постоянная нагрузка брана нарастающим итогом: в числителе для прол. строения под свайриит Г-11,5, в знаменателе - Г-10.
3. Все работы должны выполняться в соответствии с требованиями главы СНиП III-43-75.
4. Подъемка (опускание) пролетного строения на опоры должна производиться демкоптами установленными, удовлетворяющими п. 3.34 главы СНиП III-43-75. При подъеме (опускании) пролетного строения на опоры разность отметок опорных устоев на опорах № 1 и 4 и № 2 и 3 допускается не более 200 мм.

1180/5 55

ТК	Пролетные строения для автомобильных мостов, сталежелезобетонные, разъемные и неразъемные с одной podporу пролетами в свету 40,60 и 80м под свайрииты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.	Серия 3.503-50
1979г.	Пролетное строение L <sub>0</sub> = 63+66+63м. Свайрииты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи.	Выпуск Лист 5 55

Утвержден: [подпись] [должность] [дата]  
 Проверен: [подпись] [должность] [дата]  
 Составлен: [подпись] [должность] [дата]  
 М.П. [подпись] [должность] [дата]

## Монтаж плит проезжей части



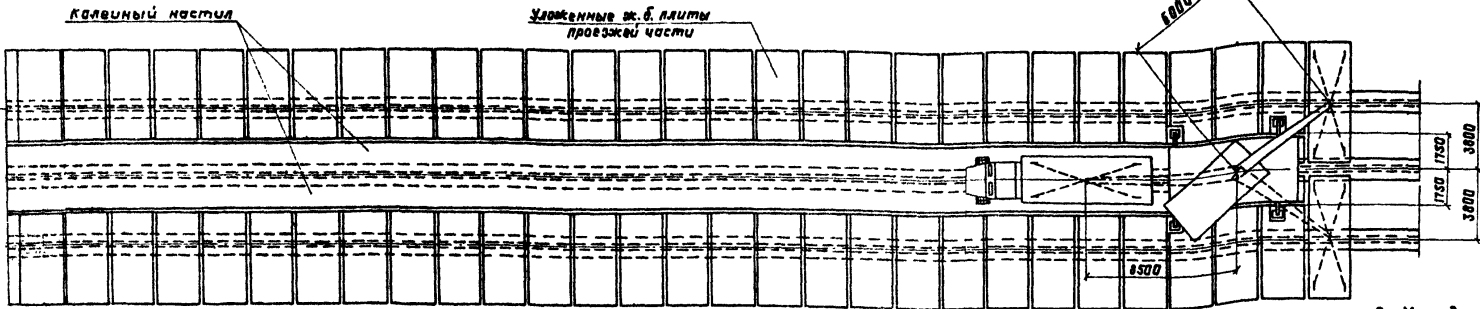
План

### Основные данные

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

### Примечания:

1. Все работы по укладке железобетонных плит проезда должны производиться в соответствии с требованиями глав СНиП III-43-75 и III-A.11-70 и проектом производства работ.
  2. Укладка сборных железобетонных плит проезда производится на бетонные подкладки последовательно, начиная с одного конца пролетного строения. Каждая пара уложенных плит должна объединяться горизонтальными накладками (см. лист 42).
  3. Подача плит производится автомобильным тягачом ЗИЛ-133Г1 не далее, 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 пролетном строении.
  6. При укладке плит взаимное положение крана и автомашин должно строго соответствовать приведенному на чертеже.
- При применении врезки кранов и автомашин при разработке ППР должны быть приведены поверочные расчеты элементов конструкции пролетного строения.



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

Расстояние от оси, мм	Расчетные усилия			Сечение плиты	Арматура		
	M <sub>кран</sub>	M <sub>ср</sub>	ΣM		Диаметр и шаг стержней	Площадь	Пределный момент, распределенный стержней
м	тм	тм	тм	см × см	шт × см	см <sup>2</sup>	тм
1,70	-0,50	7,08	6,58	100 × 16	12φ16	24,13	6,85

### Проверка общей устойчивости балки

Расстояние от опоры, м	Изгибающий момент, М	Средняя балка, Р	Момент инерции I <sub>у</sub> , см <sup>4</sup>	Угол поворота, φ, град.	Радиус инерции I <sub>у</sub> , см	Угол поворота φ <sub>к</sub> , град.	Момент сопротивления, W <sub>к</sub> , см <sup>3</sup>	Напряжения			
								по прочности, М/см <sup>2</sup>	по устойчивости, М/см <sup>2</sup>	расчетное, т/см <sup>2</sup>	
м	тм	см	см <sup>4</sup>	град.	см	град.	см <sup>3</sup>	кес/см <sup>2</sup>	кес/см <sup>2</sup>	кес/см <sup>2</sup>	
11,95	1210	525	12348	84	9,35	56	1,784	53800	2250	2945	2970
25,2	1881	525	36507	140	13,75	38	1,85	72900	2305	2715	2970

Проверка общей устойчивости балки произведена в соответствии с рекомендациями по расчету устойчивости стальных балок (ЦНИИС, письмо от 20.08.77г. за N531124/70).

Проверено: [ ]  
 Утверждено: [ ]  
 Инженер: [ ]  
 Проект: [ ]  
 Конструкция: [ ]  
 Расчет: [ ]  
 Проверка: [ ]  
 Дата: [ ]  
 Место: [ ]  
 Исполнитель: [ ]

1180/5 55

ТК 1979г.	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с гзой поверхзу, пролетами в свету 40,60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении	Серия 3.503-50 Выпуск Лист 5 56
	Пролетное строение с р=63+64+63 м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи	