СССР
МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ
ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ

# РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

## ТИПОВЫХ СТАЛЕЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПРОЛЕТНЫХ СТРОЕНИЙ АВТОДОРОЖНЫХ МОСТОВ РАЗРЕЗНЫХ И НЕРАЗРЕЗНЫХ С ЕЗДОЙ ПОВЕРХУ ПРОЛЕТАМИ В СВЕТУ 40, 60 И 80 МЕТРОВ

## 3.503 – 15

## ПРОЛЕТНОЕ СТРОЕНИЕ $\ell_р = 42$ м

РАЗДЕЛ I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА И ЧЕРТЕЖИ

Выпуск I № 608/1

МОСКВА
1973 г.

gost.e-ecolog.ru

С С С Р

Министерство транспортного строительства

Главтранспроект

Ленгипротрансмост

# Рабочие чертежи

## типовых, сталежелезобетонных пролетных строений автодорожных мостов разрезных и неразрезных с ездой поверху пролетами в свету 40, 60 и 80 метров.

## 3.503-15

## Пролетное строение $\ell_р$=42м

## Раздел I

## Пояснительная записка и чертежи

| | | |
|---|---|---|
| Начальник Ленгипротрансмоста | п/п | /Васильченко/ |
| Гл. инж. Ленгипротрансмоста | п/п | /Винокуров/ |
| Нач. отд. сварных мостов | п/п | /Воловик/ |
| Гл. инженер проекта | п/п | /Шипов/ |

Проект утвержден и введен в действие Министерством транспортного строительства приказом №Л-1943 от 25/XI-68 г.

Инв. №608/1-2

Ленинград

1968г

# Пролетное строение $l_р = 42.0$ м

## Раздел I. Пояснительная записка и чертежи

### Содержание раздела I


| №№ п/п | Наименование | № листов | №№ п/п | Наименование | № листов |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Титульный лист | 2 | 22 | Исчисление веса металла | 24 |
| 2 | Пояснительная записка | 4 | 23 | То же (продолжение) | 25 |
| 3 | То же (продолжение) | 5 | 24 | Монтажная схема блоков плиты проезда и тротуаров | 26 |
| 4 | Паспорт пролетного строения | 6 | 25 | Поперечный разрез плиты проезда и прикрепление тротуарных блоков | 27 |
| 5 | Главные балки | 7 | 26 | Мостовое полотно | 28 |
| 6 | Стыки главных балок | 8 | 27 | Основные положения расчета и расчетные усилия | 29 |
| 7 | Прогон | 9 | 28 | Геометрические характеристики сечений и напряжения | 30 |
| 8 | Упоры главных балок и прогона | 10 | 29 | Расчет стыков главных балок | 31 |
| 9 | Доткратная балка | 11 | 30 | Местная устойчивость вертикальной стенки и расчет упоров | 32 |
| 10 | Продольные связи | 12 | 31 | Расчет связей и доткратной балки | 33 |
| 11 | Поперечные связи | 13 | 32 | Расчет железобетонной плиты проезда на местную нагрузку | 34 |
| 12 | Указания по изготовлению конструкций и обработке сварных швов | 14 | 33 | Схемы монтажа пролетного строения | 35 |
| 13 | То же (продолжение) | 15 | 34 | Временный стык пролетных строений для продольной надвижки | 36 |
| 14 | Деформационный шов на опоре с подвижной опорной частью. | 16 | 35 | Монтаж плит проезжей части | 37 |
| 15 | Деформационный шов на опоре с подвижной опорной частью (продолжение) | 17 | 36 | Конструкция аванбека | 38 |
| 16 | Деформационный шов на опоре с неподвижной опорной частью | 18 | 37 | Узлы и детали конструкции аванбека | 39 |
| 17 | Перила | 19 | 38 | Связи и доткратная балка аванбека | 40 |
| 18 | Смотровой ход | 20 | 39 | Исчисление веса металла аванбеков | 41 |
| 19 | То же (продолжение) | 21 | 40 | Конструкция короткого аванбека | 42 |
| 20 | Опорные части | 22 | | | |
| 21 | Строительный подъем | 23 | | | |

Рабочие чертежи типовых сварных сталежелезобетонных пролетных строений автодорожных мостов разрезных и неразрезных с ездой поверху пролетами в свету 40,6 и 80 метров разработаны Ленгипротрансмостом во исполнение приказа Министерства Транспортного строительства СССР №А-656 от 12 мая 1967г на основе проектного задания, составленного Ленгипротрансмостом в 1965-66 гг.

Пролетные строения запроектированы для мостов, сооружаемых в районах с температурой не ниже минус 40°С, под габарит проезжей части Г-8 с двумя тротуарами, по 1,5 метра или 1,0 метру под автомобильную нагрузку по схеме Н30; колесную НК80, толпу на тротуарах - 400 кг/м².

Рабочие чертежи разработаны в соответствии со СНиП II-Д1-62, III-Б.5-62 и III-Д2-62 и с учетом следующих технических условий и указаний:

1. Технические условия проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб (СН200-52).
2. Указания по проектированию железобетонных и бетонных конструкций железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб (СН365-67).
3. Технические указания по проектированию сталежелезобетонных пролетных строений (ВСН 92-63).
4. Указания по применению высокопрочных болтов в стальных конструкциях мостов (ВСН 144-68).
5. Технические указания по устройству тертопластичной битумной гидроизоляции с применением стеклосетчатой ткани на проезжей части пролетных строений автодорожных мостов (ВСН-107-64).
6. Рекомендации по устройству асфальтобетонных покрытий повышенной водонепроницаемости на мостах (Союздорнии-66).
7. Указания по проектированию вспомогательных сооружений и устройств для строительства мостов (ВСН-136-67) - использованы при проектировании авандеков, опалубки и временных стыков.

Материалы основных несущих конструкций (главных балок, прогона упоров, диафрагмных балок) - низколегированная мартеновская конструкционная сталь марки 10ГС1Д по ГОСТ 5058-65 для сварных конструкций с обязательной проверкой на ударную вязкость при отрицательной температуре -минус 40°С и после механического старения. Допускается при соответствующем обосновании применение других марок низколегированной стали, не уступающих по своим свойствам указанной марке.

Материал продольных и поперечных связей - углеродистая мартеновская горячекатанная сталь для мостостроения марки М16С по ГОСТ 6713-53.

Бетон плиты проезда - марки 400; тротуаров - марки 200.

Материалы других конструкций и элементов приведены на паспортах каждого пролетного строения и соответствующих чертежах конструкции.

Пролетные строения - сварные с монтажными соединениями на высокопрочных болтах диаметром 22 мм.

Разрезные и неразрезные пролетные строения с пролетами в свету 40, 60 и 80 метров в зависимости от высоты вертикальной стенки главных балок объединены в три группы:

Группа I - с высотой вертикальной стенки 2480 мм; к ней относятся пролетные строения с расчетными пролетами 42; 3×42; 42+63+42 метра.

Группа II - с высотой вертикальной стенки 3160мм; к ней относятся пролетные строения с расчетными пролетами; 63, 3×63 и 63+84+63 метра.

Группа III - с высотой вертикальной стенки 3600мм; к ней относятся пролетные строения с расчетными пролетами 63+2×84+63 и 63+3×84+63 метра.

Рабочие чертежи конструкции пролетного строения состоят из двух разделов.

Раздел I - пояснительная записка, чертежи (металлоконструкция, опорные части, схемы монтажа пролетного строения) и расчеты, отдельные для каждого пролета.

Раздел II - деталировочные чертежи железобетонной плиты (опалубочные и арматурные сборных блоков и металлическая опалубка), являющиеся общими для всех пролетных строений.

Конструкция пролетных строений разработана с учетом включения железобетонной плиты в совместную работу с главными балками с помощью жестких упоров. Для пролетного строения расчетным пролетом 42 метра для опытного применения разработана конструкция пролетного строения с учетом объединения железобетонной плиты с главными балками с помощью высокопрочных болтов (проект пролетного строения оформлен отдельно).

Собственный вес металлической конструкции и железобетонной плиты воспринимается металлическими балками.

Составное сечение - металлические балки с железобетонной плитой - работает на усилия от веса блоков тротуаров, покрытия проезжей части перил, смотровых приспособлений и временной нагрузки.

Геометрические характеристики приведенных сечений (площади сечения, статические моменты, моменты инерции) определены путем приведения площади бетона к площади металла. Соотношение модулей упругости металла и железобетона приняты по таблице 1 §51 ВСН 92-63.

Основные положения расчета в части величины расчетных нагрузок, последовательности включения железобетонной плиты в совместную работу с главными балками регулирования усилий и другие приведены на соответствующих расчетных листах, включенных в состав I раздела каждого проекта.

По трем группам пролетных строений произведена унификация конструкции узлов, стыков, применяемого сортамента, сборных блоков плиты проезда и тротуаров и т. п.

Конструкция каждого пролетного строения, кроме пролетов 42 и 63 метра, разработана в двух вариантах: с монтажными блоками главных балок длиной 21 метр (основной вариант) и для труднодоступных районов - с блоками длиной 10.5 метра. По конструктивным соображениям концевые монтажные блоки в обоих вариантах имеют длину 16.05 метра.

1. Выбор длины блока (варианта конструкции) производится при привязке типового проекта пролетного строения к конкретному объекту по согласованию со строительной организацией, исходя из учета местных условий строительства и транспортировки.

Пролетные строения пролетами 42 и 63 метра запроектированы с длинами основных монтажных блоков только 10.5 метра.

Чертежи конструкции пролетного строения, имеющие в штампе наименование „Блоки длиной 21.0 метр или „Блоки длиной 10,5 метра", входят в состав проекта с длинами монтажных блоков соответственно 21.0 и 10.5 метра; чертежи не имеющие в штампе специальных указаний, являются общими для того и другого варианта конструкции пролетного строения.

Строительный подъем пролетного строения для обеих вариантов конструкции - одинаковый и обеспечивается за счет переломов в одних и тех же монтажных стыков, обозначенных на соответствующих чертежах проекта. Переломы осуществляются путем поворота блоков относительно верха или низа вертикальной стенки; расстояние между средними рисками для болтов меняется по высоте; риски на вертикальной стенке перпендикулярны поясам.

Конструкция проезжей части запроектирована устройством тротуаров и проезда в разных уровнях, высота бордюра в соответствии со СНиП II Д.4-62 принята равной 30 см. Поперечный уклон проезжей части и тротуаров составляет - 0.02.

Проезжая часть запроектирована с учетом предложения Союздорнии об устройстве одежды с однослойным асфальтобетонным покрытием толщиной 5 см из водонепроницаемого, асфальтобетона укладываемого на цементнобетонный защитный слой толщиной 4 см.

Гидроизоляция проезжей части - термопластичная, состоящая из битумной мастики и армирующих прослоек стеклосетчатой ткани. Для битумной мастики должны использоваться термоморозостойкие.

Гидроизоляционные битумы по ТУ-34-66 Министерства нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности СССР. Водоотвод с проезжей части моста осуществляется через водоотводные трубки.

Смотровые приспособления предусмотрены в виде одного смотрового хода, расположенного внутри пролетного строения по середине между главными балками. Другой вид смотровых приспособлений, зависящий от местных условий расположения моста и характера его эксплуатации, может применяться по специальному проекту.

(Продолжение см лист №3а).

Инв. № | Обтекалка | Заказ № | Тираж экз.

Рассмотрена:
Нач. тех. отд.
гл. спец.

СССР
Министерство транспортного строительства
Главтранспроект - Ленгипротрансмост

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Рабочие чертежи типовых сталежелезобетонных пролетных строений автодорожных мостов, разрезных и неразрезных с ездой поверху пролетами в свету 40.60 | | | Пояснительная записка | | |
| Шифр 826 | | Лист №3 | | | |
| Нач. института | | Васильченко | | | |
| Гл. инж. ин-та | | Винокуров | 1968г. | Коп. свер. | М-6 |
| Нач. отд. св. мост | | Вохавик | 608/1-7 | | 4 |
| Гл. инж. пр-та | | Шипов | | | |

В рабочих чертежах приведены наиболее рациональные схемы монтажа пролетных строений, указания о последовательности укладки и омоноличивания железобетонных плит проезда (регулирования усилий) и объединения их с главными балками. В состав проекта входят также чертежи сложных обустройств (временных стыков объединения двух и более разрезных пролетных строений при их одновременной надвижке), аванбеков и металлической опалубки для изготовления сборных блоков плиты проезда и тротуаров.

Расчеты конструкции произведены на усилия, возникающие как в период эксплуатации, так и на различных этапах монтажа (по наиболее целесообразным схемам) для каждого пролетного строения.

Даны указания об усилении в необходимых случаях, вертикальной стенки пролетных строений на период монтажа.

Монтаж пролетных строений должен производиться в соответствии со СН и П III-Д.2-62 по детально разработанному проекту производства работ, который должен являться составной частью проекта пролетных строений.

В составе проекта производства работ должны быть разработаны чертежи конструкции временных опор, обстройки постоянных опор на время монтажа, накаточных путей, а также технологические карты, указания по технике безопасности производства работ и пр.

Установку главных балок в пролет наиболее целесообразно производить следующими способами:

А. Разрезных пролетных строений 42 и 63 метра:

1. В однопролетных мостах - продольной надвижкой с устройством одной временной промежуточной опоры в середине пролета.

2. В мостах при 2-х и более пролетах - продольной надвижкой объединенных между собой временным стыком пролетных строений. В этом случае по соответствующим чертежам конструкции временных стыков в поясах и вертикальной стенке у концов пролетных строений должны быть образованы соответствующие отверстия. Кроме того, вертикальная стенка только авангардного пролетного строения должна быть усилена односторонним горизонтальным ребром жесткости сечением 130×10 мм на длине 17.5 метра от опорного сечения для пролетного строения 42 метра и на длине 28.0 метров сечением 130×10 мм для пролетного строения 63 метра. Сечения балок этих пролетных строений, подготовленные по эксплуатационным условиям (без усиления горизонтальным ребром), допускают продольную надвижку с вылетом консоли, равным 30 метрам для пролетного строения 42 метра и 42 метра для пролетного строения 63 метра.

Продольная надвижка без промежуточных опор может производиться с помощью аванбека длиной 15 и 21 метр соответственно для пролетного строения 42 и 63 метра.

Б. Неразрезных пролетных строений.

1. С равными пролетами 3×42 и 3×63 метра - продольной надвижкой без временных промежуточных опор с помощью короткого аванбека длиной 2 метра, обеспечивающего надвижку консоли на опоры.

2. С неравными пролетами 42+63+42 и 63+84+63 метра - продольной надвижкой с помощью одной временной промежуточной опоры в большем пролете и короткого аванбека длиной 20 метра, или с помощью аванбека длиной 21.0 метр без устройства промежуточной опоры.

В отдельных случаях, исходя из местных условий строительства моста, монтаж пролетных строений пролетами 3×63 и 63+84+63 метра может производится навесным или полунавесным способом с устройством временных промежуточных опор.

Сборка пролетных строений может производиться краном УМК-2 (грузоподъемностью 20 тонн, вылет стрелы 20 метров) перемещающимся по рельсовому пути, уложенному на верхних поясах главных балок (с учетом наличия упоров.)

В процессе работы кран анкерится за нижние пояса пролетного строения.

Подача элементов должна производиться понизу: в пойменных пролетах - по эстакаде на специальных тележках, в русловых - на плашкоутах из понтонов КС-3.

На схемах монтажа пролетных строений навесным способом приведено расчетное положение крана.

Расчеты конструкций на монтажные нагрузки, возникающие при продольной надвижке, произведены из условия, что надвижка осуществляется с помощью каткое, и с устройством верхних и нижних накаточных путей.

В отдельных случаях, по местным условиям строительства, может найти применение продольная надвижка (без аванбеков) с помощью предварительного напряжения главных балок высокопрочными прутками или с помощью шпренгелей, а сама продольная надвижка может производиться с помощью тележек или фторопластовых прокладок. Возможно также применение других способов монтажа (использование качающейся мачты, тыловой сборки и др.)

В случае применения способов установки пролетных строений в пролет, не вошедших в состав рабочих чертежей, и в случае, если исходные данные при привязке пролетных строений будут не соответствовать приведенным в проекте, в каждом отдельном случае должны быть сделаны поверочные расчеты прочности, общей и местной устойчивости пролетного строения и его элементов (вертикальной стенки, ребер жесткости и др.) на период монтажа, а также должен быть разработан детальный проект монтажа с учетом местных условий строительства и техники безопасности.

При продольной надвижке пролетных строений по способу, принятому в проекте - с устройством верхних и нижних накаточных путей и с помощью аванбеков - устанавливается следующий порядок работ:

1. На насыпи за устоем в уровне подферменной площадки устраивается сборочная площадка, на которой укладываются верхние и нижние накаточные пути.

2. На деревянных клетках с клиньями, устанавливаемых под концами блоков, производится полная сборка пролетного строения с учетом строительного подъема.

3. После сборки металлоконструкции пролетного строения и выверки строительного подъема производится окончательная постановка высокопрочных болтов в стыках и соединениях. После этого домкратами установленными под домкратными балками, производится снятие пролетного строения с клеток и опускание его на накаточные пути.

Опорные узлы пролетного строения после опускания на накаточные пути должны находиться на одной прямой.

В зазоры, образовавшиеся между нижними поясами и верхними накаточными путями по длине пролетного строения, должны быть поставлены поперечины, плотно притесанные и закрепленные к поясам балок.

4. Производится присоединение аванбеков и (при надобности) объединение пролетных строений между собой.

5. Производится продольная надвижка пролетного строения и установка его на опорные части в проектное положение. Разбираются накаточные пути и решетование.

6. Производится досыпка до проектных отметок насыпи и бетонирование шкафных стенок устоев.

7. Последовательно, начиная с одного конца пролетного строения производится укладка блоков сборной железобетонной плиты проезда. В неразрезных пролетных строениях перед укладкой плиты сначала должно быть произведено регулирование усилий путем подъемки пролетного строения на средних опорах.

Укладка железобетонных плит проезда может производиться по способу "от себя" передвижным краном грузоподъемностью 10-12 тонн (К-102К-124, С-505 и др.) двигающимся по ранее уложенным блокам железобетонной плиты. Для распределения нагрузки от крана на несколько плит должны применяться деревянные щиты, которые укладываются секциями тем же краном.

Сборные блоки могут подаваться под кран на тележках, перемещающихся по рельсовым путям, уложенным по смонтированным плитам или на автомашинах. Перемещение крана по плитам должно производиться (по условиям прочности) по строго заданной продольной оси движения крана, определяемой расстоянием 10-15 см от оси главной балки до оси ближайшего колеса крана.

Категорически должно быть запрещено складирование плит на пролетном строении.

Укладка сборных плит проезжей части должна производиться на заранее выравненную (бетоном марки 300-400) поверхность верхних поясов балок или на бетонные (марки 300-400) подкладки необходимой высоты для придания плитам проектного положения.

Для пропуска крановой нагрузки и автомашин с плитами смонтированные плиты должны быть надежно соединены между собой главными балками и прогоном, путем частичной сварки арматурных выпусков.

8. После выверки положения плит производится стыкование арматуры и бетонирование стыков плиты и омоноличивание ее с главными балками.

9. После набора бетоном необходимой прочности производится установка тротуарных блоков, устройства проезжей части, установка перил и пр. в неразрезных пролетных строениях до устройства проезжей части необходимо произвести опускание пролетного строения в проектное положение и выверить опорные реакции.

| Рассмотрено: |
|---|
| Нач. тех. отд. |
| Гл. спец. |

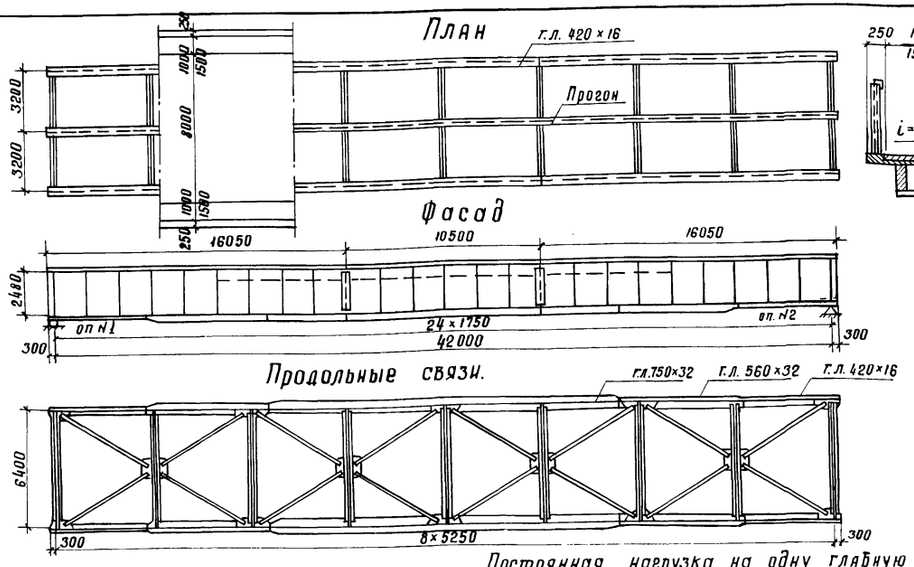
ССС
Министерство транспортного строительства
Гидротранспроект - Ленгипротрансмост

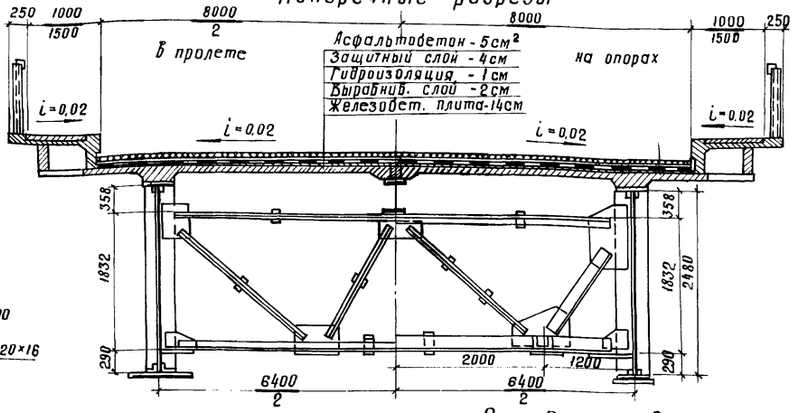
Рабочие чертежи типовых сталежелезобетонных пролетных строений автодорожных мостов, разрезных и неразрезных с ездой поверху пролетами в свету 42 и 63 м

Пояснительная записка (продолжение)

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Нач. сектора | | Расчеты | Шифр 878 | Лист | |
| Гл. инж. пр-та | | Ананкурова | 1968 г. Коп. Свер. | | М-6 |
| Нач. отд. гл. инж. пр-та | | Заловник | | | |
| Гл. инж. пр-та | | Шипов | 603/1-1 | | 5 |

Коп. Новикова Свер: Крамберг




## Вес металла пролетного строения

| | Наименование элементов | Вес в тоннах: Ст. 10г2с1д | Ст. М16с в Ст.3сп | Итого | на 1 п.м. прол. стр | на 1 м² прол. стр * |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Главные балки | 44.60 | — | 44.60 | 1.060 | 0.096 |
| 2 | Прогон | 4.40 | — | 4.40 | 0.104 | 0.009 |
| 3 | Домкратные балки | 1.00 | 1.40 | 2.40 | 0.057 | 0.005 |
| 4 | Поперечные связи | 0.90 | 4.20 | 5.10 | 0.121 | 0.011 |
| 5 | Продольные связи | 0.40 | 2.00 | 2.40 | 0.057 | 0.005 |
| | Итого на пролетное строение | | | 58.90 | 1.399 | 0.126 |
| 6 | Деформационные швы | — | 3.90 / 4.0 | 3.90 / 4.0 | 0.093 / 0.095 | 0.009 |
| 7 | Перила | — | 3.30 | 3.30 | 0.078 | 0.007 |
| 8 | Смотровой ход | — | 3.30 | 3.30 | 0.078 | 0.007 |
| 9 | Высокопрочные болты | — | — | 1.00 | 0.024 | 0.002 |
| 10 | Опорные части | — | — | 3.60 | — | — |
| | Всего на пролетное строение | | | 74.0 / 74.1 | 1.672 | 0.152 |

* Для пролетного строения с тротуарами по 1.5 м

## Объемы основных работ

| №№ п/п | Наименование | Материал | Измер. | На пролетн. строен. | Вес в т. на 1 м² прол. стр |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Металл пролетного строения | Ст. 10г2с1д | т | 51.30 | 0.130 / 0.118 |
| | | Ст. М16с и в Ст. 3сп | т | 7.60 | 0.010 / 0.009 |
| | | Ст. 40х (высокопр. болты) | т | 1.00 | 0.002 |
| | Итого: | | т | 59.90 | 0.142 / 0.129 |
| 2 | Деформационные швы и смотровой ход | В Ст. 3сп | т | 7.20 / 7.30 | 0.017 / 0.016 |
| 3 | Перила | В Ст. 3сп | т | 3.30 | 0.008 / 0.007 |
| 4 | Опорные части | Ст. 25л | т | 3.60 | — |
| | Всего металла | | т | 74.0 / 74.1 | 0.167 / 0.152 |
| 5 | Железобет. плита проезда | Бетон М 400 | м³ | 64 / 64 | 0.360 / 0.326 |
| 6 | Железобет. плиты тротуаров | Бетон М 200 | м³ | 16 / 20 | 0.090 / 0.102 |
| 7 | Арматура - плит | Ст. 5сп и в Ст. 3пс | т | 15.70 / 16.57 | 0.038 / 0.036 |
| 8 | Асфальтобетон проезда-5см | Асфальтобетон | м² | 346 | 0.095 / 0.086 |
| 9 | Асфальт тротуаров-2см | Асфальт | м² | 70 / 113 | 0.007 / 0.010 |
| 10 | Гидроизоляция - 1см | 2 слоя стеклосет. между 3-мя сл. бит. мин. мост. | м² | 360 | 0.009 / 0.008 |
| 11 | Защитный слой - 4см | Бетон М-200 с металлическ. сетк. 10×10 ф 3 мм | м² | 345 | 0.082 / 0.075 |
| 12 | Выравнив. слой - 2см | Бетон М-200 | м² | 345 | 0.040 / 0.036 |

В таблицах приведены данные дробью: в числителе - при тротуарах 1.0 м, в знаменателе - при 1.5 м

## Постоянная нагрузка на одну главную балку (нормативная)

| №№ п/п | Наименование нагрузки | Принята т/м | Получена т/м |
|---|---|---|---|
| 1 | Вес металла пролетного строения | 0.73 | 0.74 |
| 2 | Вес железобетонной плиты | 2.38 | 2.38 / 2.48 |
| 3 | Вес покрытия проезжей части | 1.15 | 1.15 / 1.17 |
| | Итого | 4.26 | 4.27 / 4.39 |

## Опорные реакции на одну опорную часть (от расчетной нагрузки) в т

| №№ п/п | Наименование нагрузки | | Опорная реакция *) |
|---|---|---|---|
| 1 | Постоянная нагрузка | | 108 |
| 2 | Временная нагрузка без динамики | | 79 |
| 3 | Толпа на тротуарах | | 22 |
| | Итого | без динамики | 209 |
| | | от динамики | 15 |
| | Итого с динамикой | | 224 |

*) Для пролетного строения с тротуарами по 1.5 м

## Прогиб пролетного строения

| Вид нагрузки | Прогиб в середине пролета: f см | f/l |
|---|---|---|
| Временная статическая | 2.8 | 1/1500 |

## Строительные высоты

| Расстояния | | Строит. высота мм |
|---|---|---|
| От верха мостового полотна по оси проезда до: | низа конструкции на опоре | 2980 |
| | низа конструкции в пролете | 3020 |

## Основные конструктивные показатели

| Наименование | Изм | Кол-во |
|---|---|---|
| Наибольший вес монтажного блока главной балки, поступающего с завода | т | 7.60 |
| Наибольшая длина монтажного блока главной балки, поступающ. с завода | м | 16.05 |
| Наибольший вес монтажного блока железобетонной плиты | т | 4.30 |
| Наибольшая длина монтажного блока железобетонной плиты | м | 4.80 / 4.95 |

## Основные данные:

1. Технические условия:

а) технические условия проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб (СН 200-62) и указания СН 365-67.

б) Технические указания по проектированию сталежелезобетонных пролетных строений (ВСН 92-63).

в) Указания по применению высокопрочных болтов в стальных конструкциях мостов (ВСН 144-68).

2) Технические указания по устройству термопластичной битумной гидроизоляции ВСН-107-64.

2. Габарит проезжей части Г-8 с двумя тротуарами по 1.5 или по 1.0 метру.

3. Нормативные нагрузки:

а) Постоянная равномерно-распределенная в соответствии с приведенной таблицей;

б) Временные: Автомобильная по схеме Н-30; колесная по схеме НК-80; Толпа на тротуарах -400 кг/м²

4. Материалы:

а) Главных балок пролетного строения и прогона - низколегированная сталь марки 10Г2С1Д для сварных конструкций по ГОСТ 5058-65 с дополнительными требованиями по пунктам 1,4 и 2,7-в ГОСТа.

Ударная вязкость должна проверяться при минус 40°С и после механического старения при температуре плюс 20°С. Минимальное значение ударной вязкости должна быть не менее 3кгс м/см²

Допускается замена стали марки 10г2с1д сталью марки-15ХСНД по тому же ГОСТУ и с теми же дополнительными требованиями;

б) Домкратных балок, продольных и поперечных связей-углеродистая мартеновская горячекатаная сталь для мостостроения марки М16с по ГОСТ 6713-53;

Деформационных швов, перил и смотрового хода-горячекатаная сталь марки ВМ СТ3сп по ГОСТ 380-60*.

в) Высокопрочных болтов и гаек-сталь типа 40х по ГОСТ 4543-61 с последующей термообработкой.

г) Для литых опорных частей (балансиры, плиты и пустотелые катки) - стальное литье из углеродистой стали марки 25л группа II по ГОСТ 977-58;

д) Для сварки-сварочные материалы, обеспечивающие получение металла швов с ударной вязкостью не ниже, чем у основного металла, согласно пункта 4.3. СН и П II Д-7-62.*

е) бетон плиты проезда-марки 400; бетон плит тротуаров-марки-200;

ж) арматура плиты проезда и тротуаров - периодического профиля из углеродистой мартеновской горячекатаной стали класса АII (марки Ст. 5сп по ГОСТ 5781-61 и ГОСТ 380-60*) и круглая гладкая из углеродистой стали класса АI (марки в Ст. 3пс по ГОСТ 5781-61 и ГОСТ 380-60*)

5. Пролетное строение-сварное с монтажными соединениями на высокопрочных болтах диаметром 22 м.

6. Для уголков сечением до 100×100×16 допускается применение конвертерной стали, удовлетворяющей всем требованиям ГОСТ 6713-53

## Строительные коэффициенты

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Главные балки | 1.21 |
| 2 | Прогон | 1.06 |
| 3 | Домкратные балки | 1.19 |
| 4 | Поперечные связи | 1.08 |
| 5 | Продольные связи | 1.28 |

## Перемещения пролетного строения на опоре в см

| Опора | От времен. нагруз. | От температуры | Максимальное |
|---|---|---|---|
| №1 | 1.9 | 1.7 | 3.6 |

## Соотношение нормативных нагрузок (на одну балку) т/пм

| нагрузки *): Постоянная | Временная | Пост. и времен. |
|---|---|---|
| 4.4 | 3.0 | 7.4 |
| 59% | 41% | 100% |

*) Для пролетного строения с тротуарами по 1.5 м

## Опорные части

| №№ опор | Опорная реакция на опорную часть | Наименование опорных частей | Количество анкерн. болтов на опорн. часть | Размеры опорных подушек: Вдоль оси моста | Размеры опорных подушек: Поперек оси моста | Расстояния между анкерными болтами: Вдоль оси моста | Расстояния между анкерными болтами: Поперек оси моста | Высота опорных частей |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | т | | шт | мм | мм | мм | мм | мм |
| 1 | 224 | Подвижная | 4 | 470 | 680 | 370 | 420 | 680 |
| 2 | 224 | Неподвижная | 4 | 600 | 680 | 450 | 420 | 680 |

| Рассмотрено: |
|---|
| Нач. тех. отд. |
| Гл. спец. п/п |

СССР
Министерство транспортного строительства
Главтранспроект - Ленгипротрансмост

Рабочие чертежи типовых сталежелезобетонных пролетных строений автодорожных мостов разрезных и неразрезных с езвой поверху пролетами в свету 40,60 и 80 м

Пролетное строение $l_р$=42 м

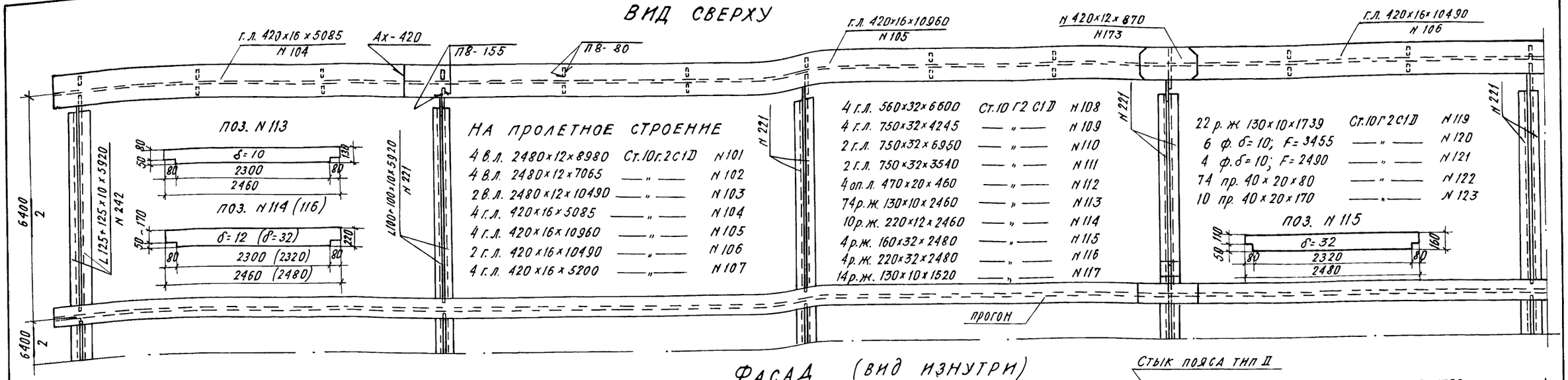
Паспорт пролетного строения

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач-к инстит. | | Васильченко | Шифр 828 | Лист №4 |
| Гл. инж. ин-та | | Винокуров | 1967г. Копир. Сбер. | М-6 |
| Нач. отд. св. м-ов | | Володик | | |
| Гл. инж. компл. пр. | | Шипов | | |
| Гл. инж. пр-та | | Сенопальников | 608/1 | 6 |
| Проверил | | Сенопальников | | |
| Исполнил | | Максимова | | |

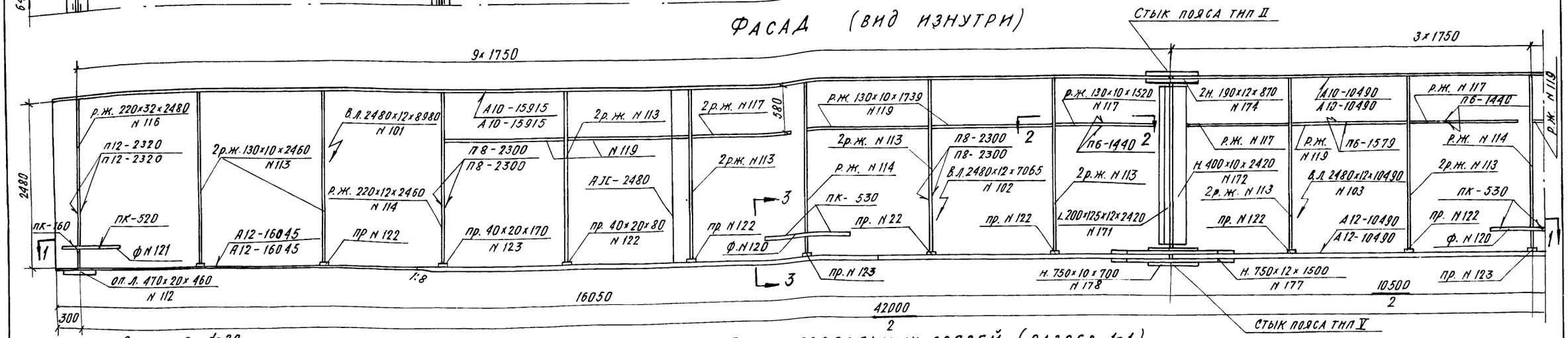
Инв. № | Светокопия | Заказ № | Тираж экз.

Сверил [подпись] / Павленко / Коп. Хашба

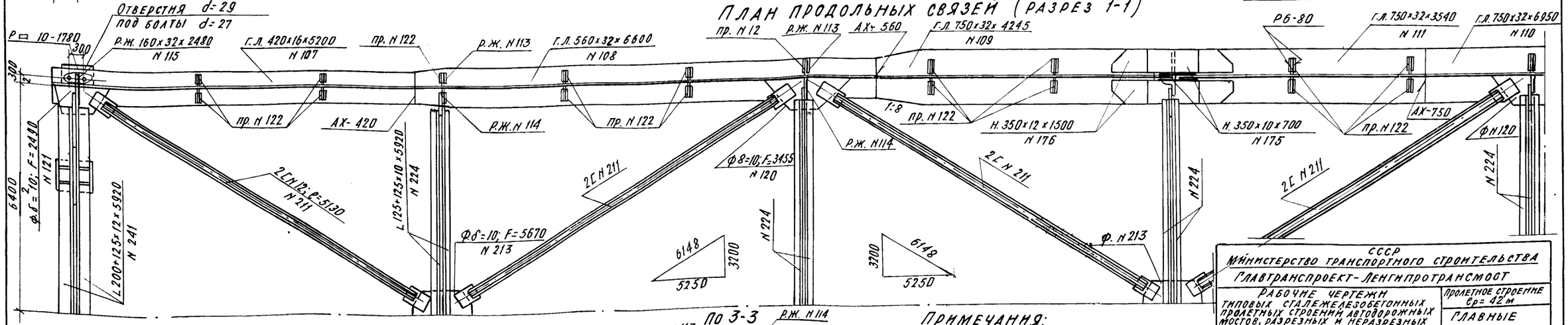
## ВИД СВЕРХУ



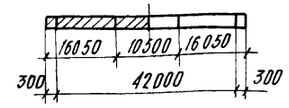

## ФАСАД (ВИД ИЗНУТРИ)



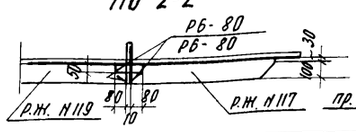

## ПЛАН ПРОДОЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ (РАЗРЕЗ 1-1)



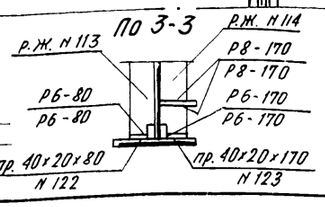

### СХЕМА ПРОЛЕТНОГО СТРОЕНИЯ




### ПО 2-2




### ПО 3-3



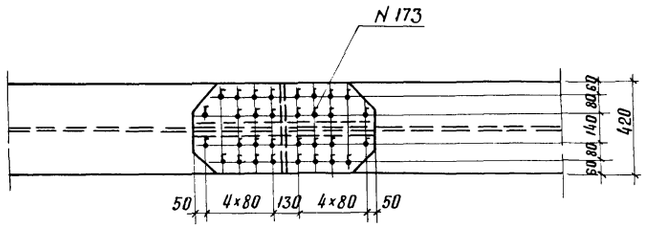

### ПРИМЕЧАНИЯ:

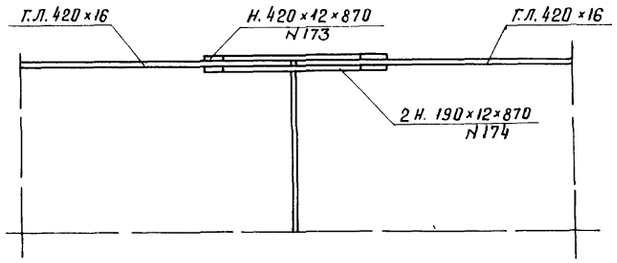
1. Строительный подъем главных балок см. на листе N 21.
2. В поз. NN 122 и 123 сталь марки 10Г2С1Д может быть заменена на сталь марки В Ст. 3сп.
3. Упоры на верхних поясах главных балок не показаны. Расположение упоров см. на листе N 8.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| СССР Министерство транспортного строительства Главтранспроект-Ленгипротрансмост | | | | |
| Рабочие чертежи типовых сталежелезобетонных пролетных строений автодорожных мостов, разрезных и неразрезных с ездой поверху пролетами в свету 40, 60 и 80 м. | | | Пролетное строение $\ell_р$= 42 м | |
| | | | Главные балки. | |
| Нач. отд. св. мост. | подпись | Воловик | Шифр 828 | Лист 5 |
| Гл. инж. комп. пр. | " | Шипов | 1967 г. Кол. | М-б |
| Гл. инж. проекта | " | Сенопальников | Св. | 1:40 |
| Проверил | " | Сычева | 608 / 1 | 7 |
| Исполнил | " | Максимова | | |

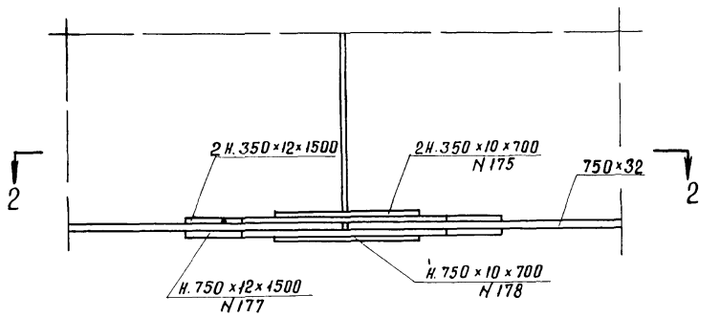
## Стыки поясов главных балок

### Тип II

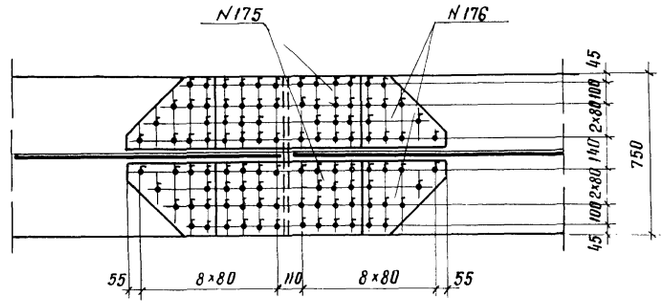


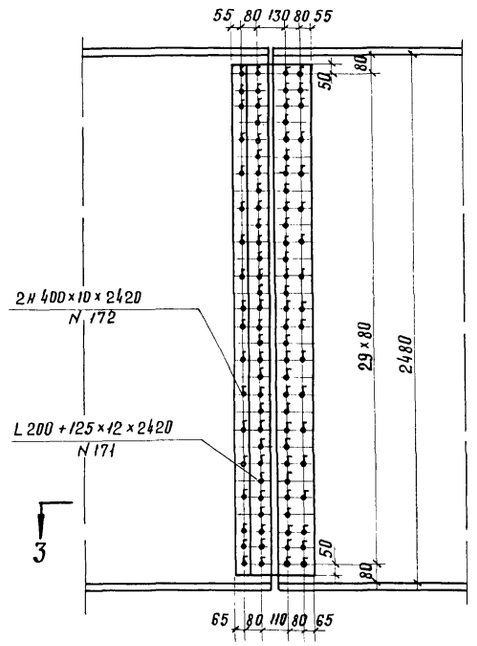

### Тип V



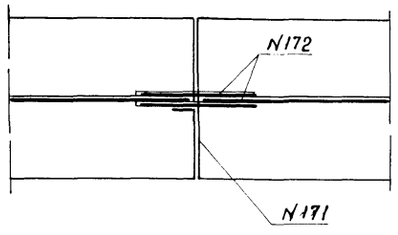

### по 2-2



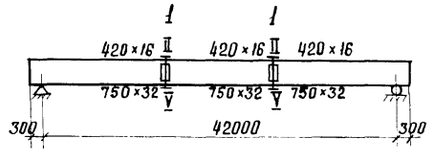

### Стык стенки главных балок




### по 3-3




### Схема расположения стыков на пролетном строении

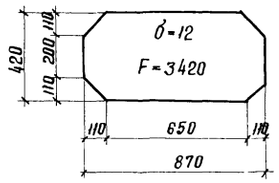



NN стыков

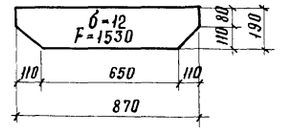
тип стыка пояса

тип стыка пояса

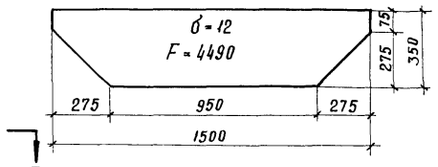
### поз. N 173



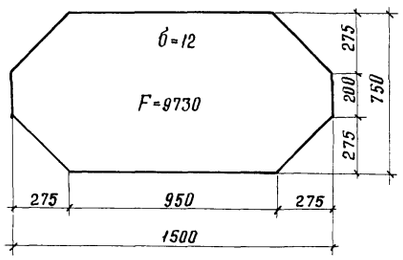

### поз. N 174




### поз. N 176




### поз. N 177




### На пролетное строение

| | | |
|---|---|---|
| 4 L 200+125×12×2420 | Ст. 10 г 2с 1 д | N 171 |
| 8 Н. 400×10×2420 | ——»—— | N 172 |
| 4 Н. δ=12; F=3420 | ——»—— | N 173 |
| 8 Н δ=12; F=1530 | ——»—— | N 174 |
| 8 Н. 350×10×700 | ——»—— | N 175 |
| 8 Н. δ=12; F=4490 | ——»—— | N 176 |
| 4 Н. δ=12; F=9730 | ——»—— | N 177 |
| 4 Н. 750×10×700 | ——»—— | N 178 |

### Условные обозначения:

δ – Высокопрочный болт d=22 мм
(отверстие d=23 мм)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Инв. N | 108332 | | | |
| Светокопия | ЛГТМ | | | |
| Заказ N | 16271 | | | |
| Тираж экз. | 5 | | | |

СССР
Министерство транспортного строительства
Главтранспроект – Ленгипротрансмост

Рабочие чертежи типовых сталежелезобетонных пролетных строений автодорожных мостов разрезных и неразрезных с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м

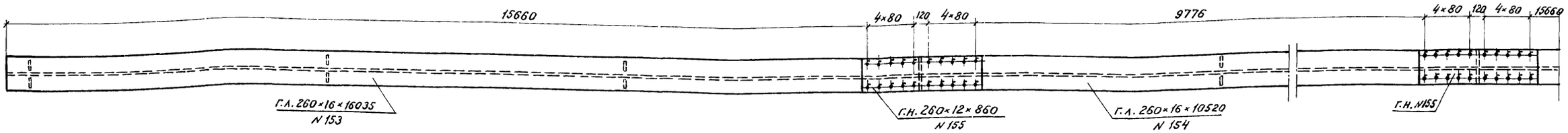
Пролетное строение ℓр=42м

Стыки главных балок

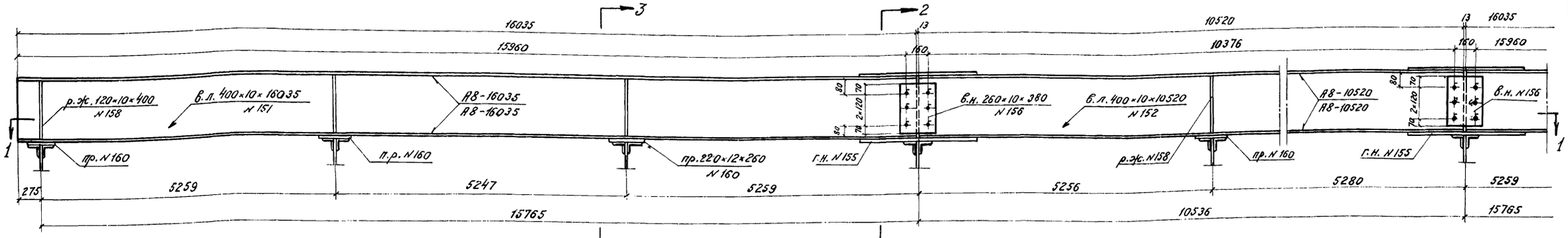
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач. отд. сб. маст. | | Болобик | Шифр 828 | Лист N 3 |
| Гл. инж. комп. тр-та | | Шипов | 1967 Коп. Сб. | М-б-1-20 |
| Гл. инж. проекта | | Семопальников | | |
| Проверил | | Семопальников | 608/1 | 8 |
| Исполнил | | Пинаев | | |

Сверил: Павленко / Коп

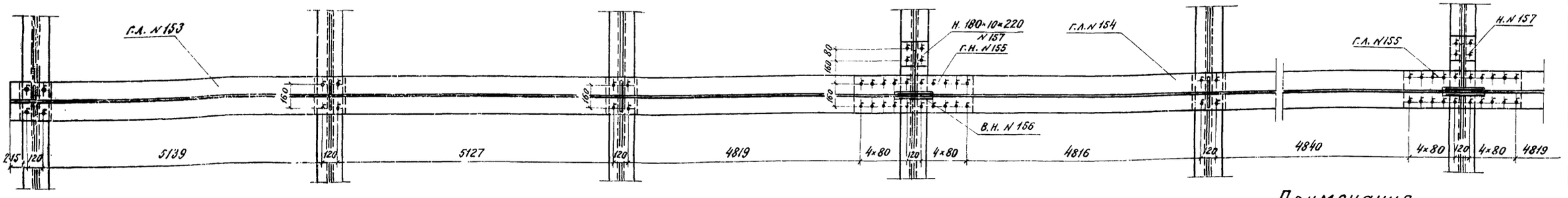
## Вид сверху (упоры не показаны)



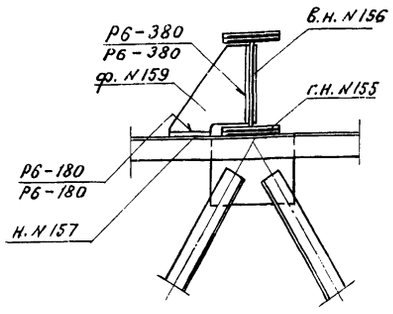

## Фасад



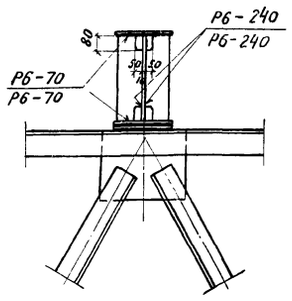

## Разрез 1-1

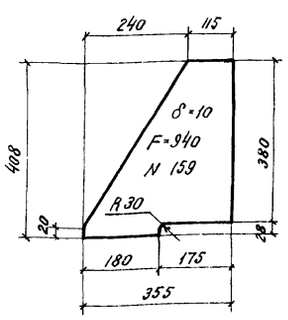



## Разрез 2-2




## Разрез 3-3



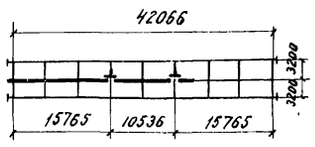

## На пролетное строение

| | | |
|---|---|---|
| 2 в.л. 400×10×16035 | Ст. 10Г2С1Д | N151 |
| 1 в.л. 400×10×10520 | —"— | N152 |
| 4 г.л. 260×16×16035 | —"— | N153 |
| 2 г.л. 260×16×10520 | —"— | N154 |
| 4 г.н. 260×12×860 | —"— | N155 |
| 4 в.н. 260×10×380 | —"— | N156 |
| 2 н. 180×10×220 | —"— | N157 |
| 14 р.ж. 120×10×400 | —"— | N158 |
| 2 ф. δ=10; F=940 | —"— | N159 |
| 7 пр. 220×12×260 | —"— | N160 |

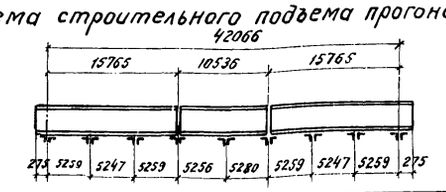
## Примечания:

1. Длины элементов прогона определены из условия создания наименьших дополнительных напряжений в верхних распорках поперечных связей, которым при монтаже металлической конструкции придается временный изгиб в горизонтальной плоскости, определяемый заданными длинами прогона.
2. Размещение упоров см. на листе N

## Схема прогона




## Схема строительного подъема прогона



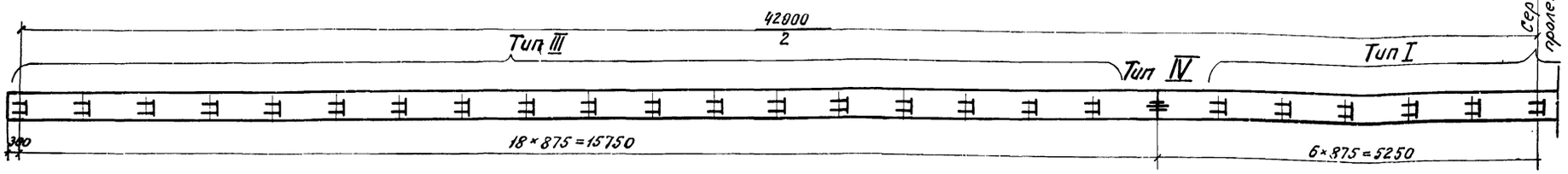

## Условное обозначение:

— Высокопрочный болт d=22 мм (отверстие d=23 мм)

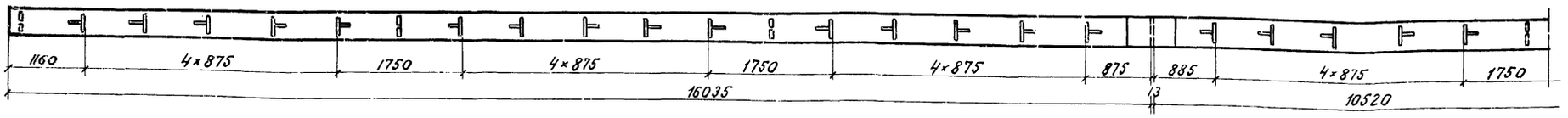
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| СССР Министерство транспортного строительства Главтранспроект-Ленгипротрансмост | | | | |
| Рабочие чертежи типовых сталежелезобетонных пролетных строений автодорожных мостов, разрезных и неразрезных с ездой поверху пролетами в свету 40, 60 и 80 м | | | Пролетное строение $e_p$=42 м | |
| | | | Прогон | |
| Нач. отд. св. мост. | | Воловик | Шифр 828 | Лист N 7 |
| Гл. инж. комп. пр. | | Шипов | 1968 Коп. | М-6 |
| Гл. инж. пр-та | | Ленопальников | Свер. | 1:20 |
| Проверил | | Пинаев | 608/1 | 9 |
| Исполнил | | Глускин | | |

| | | |
|---|---|---|
| Инв. N106333 | | |
| Светокопия | АГТМ | |
| Тираж экз. | 16271 | 16701 |
| Заказ N | 5 | 6 |

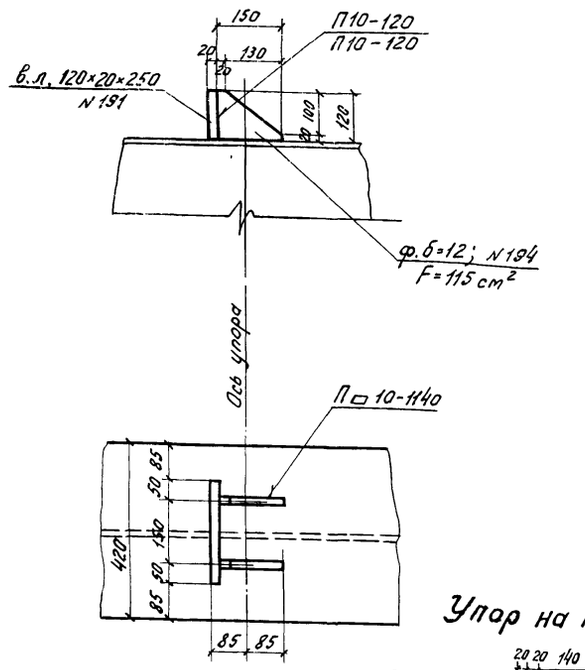
## Схема расположения упоров по главным балкам пролетного строения



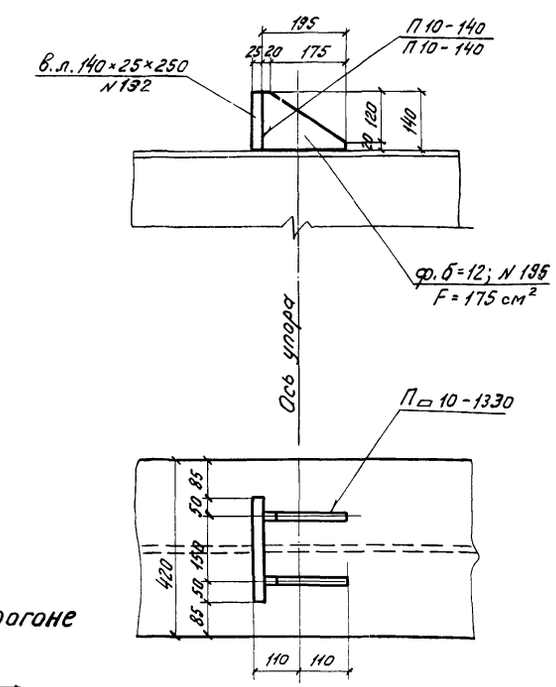

## Схема расположения упоров по прогону пролетного строения



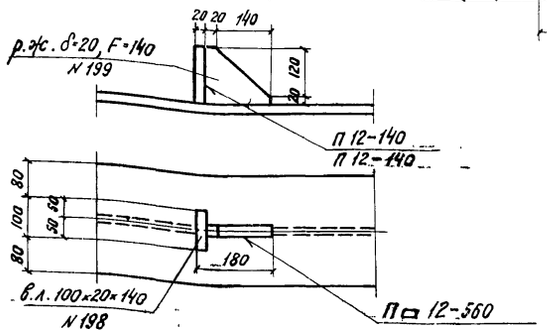

### Тип I



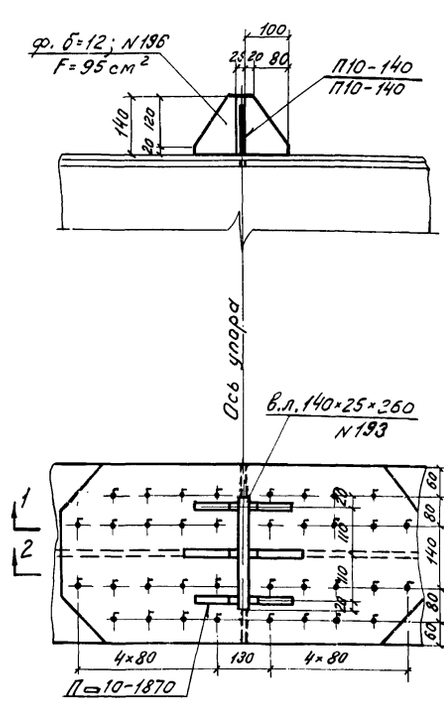

### Тип III




### Упор на прогоне

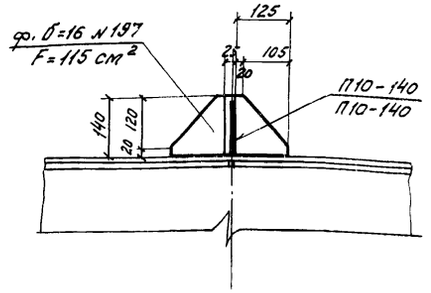



### 1-1




### Тип IV

### 2-2




### На пролетное строение:

| | | |
|---|---|---|
| 22 в.л. | 120×20×250 Ст. 10Г2С1Д | N 191 |
| 72 в.л. | 140×25×250 —"— | N 192 |
| 4 в.л. | 140×25×260 —"— | N 193 |
| 44 ф. | б=12; F=115 см² —"— | N 194 |
| 144 ф. | б=12; F=175 см² —"— | N 195 |
| 16 ф. | б=12; F=95 см² —"— | N 196 |
| 8 ф. | б=16; F=115 см² —"— | N 197 |
| 40 в.л. | 100×20×140 —"— | N 198 |
| 40 р.ж. | δ=20; F=140 см² —"— | N 199 |

### Условное обозначение:

— Высокопрочный болт d=22 мм (отверстия d=23 мм)

### Примечания:

1. Упоры IV типа привариваются на стыковые накладки поз. N 173.
2. Расстояние между швами прикрепления упоров к поясам и завадскими стыками поясов должно быть не менее 100 мм.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Автоколея | ДГТМ | 16.301 | | | |
| Заказ N | 16271 | 5 | | | |
| Пикет ж. | Экз. | 6 | | | |

СССР
Министерство транспортного строительства
Главтранспроект-Ленгипротрансмост

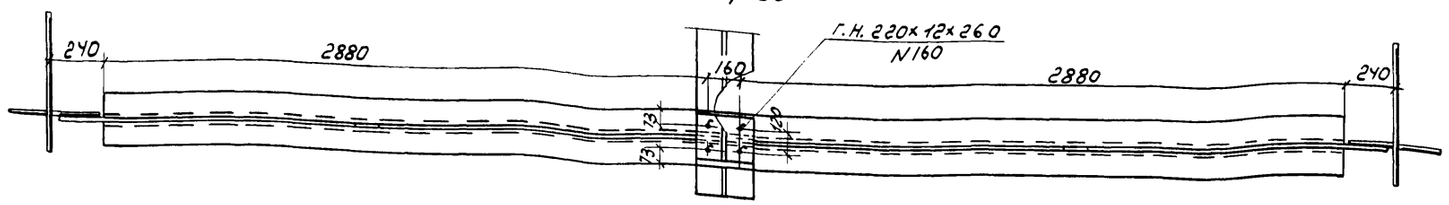
**Рабочие чертежи** типовых сталежелезобетонных пролетных строений автодорожных мостов, разрезных и неразрезных с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м.

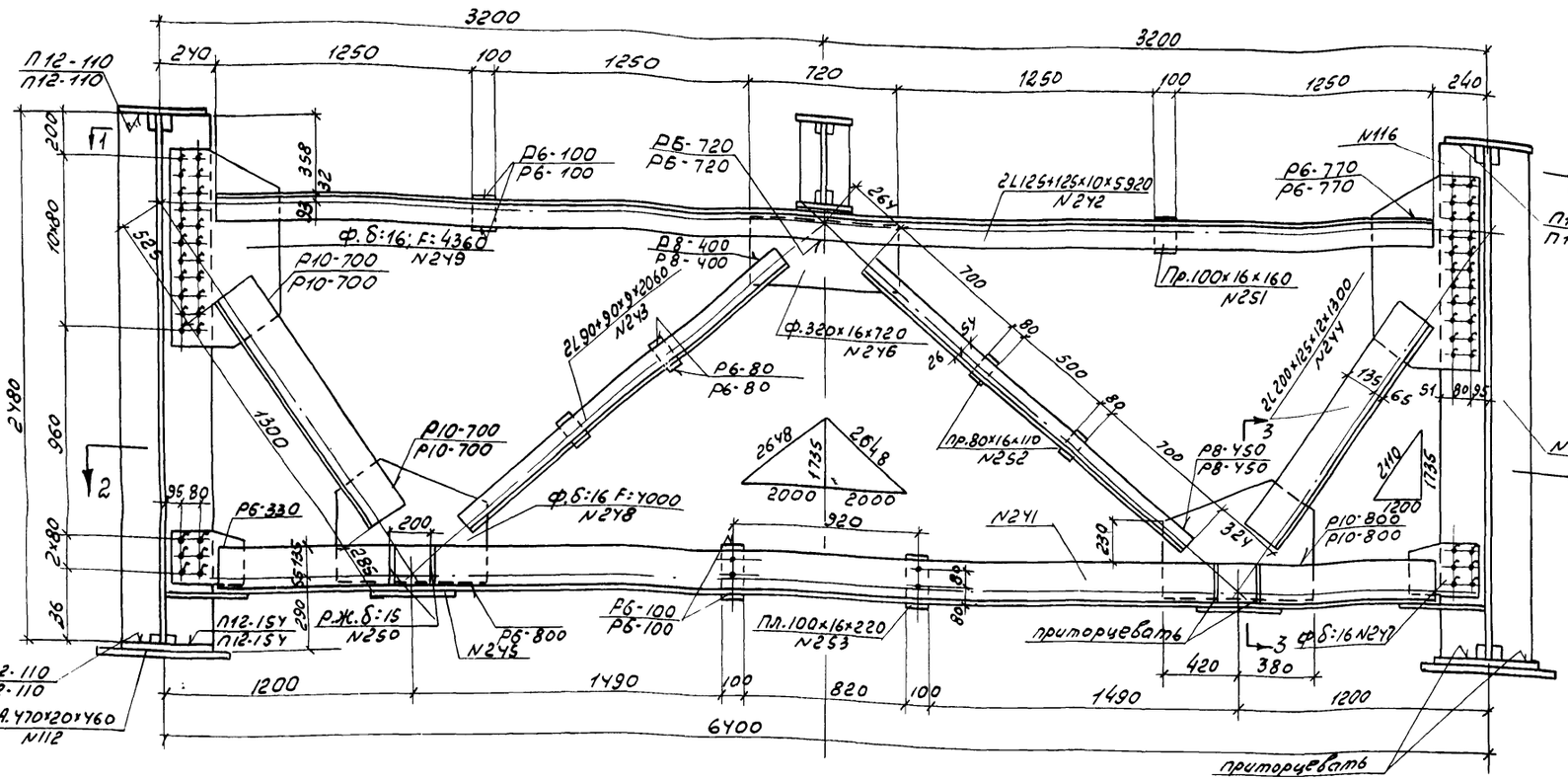
Пролетное строение ℓр=42 м

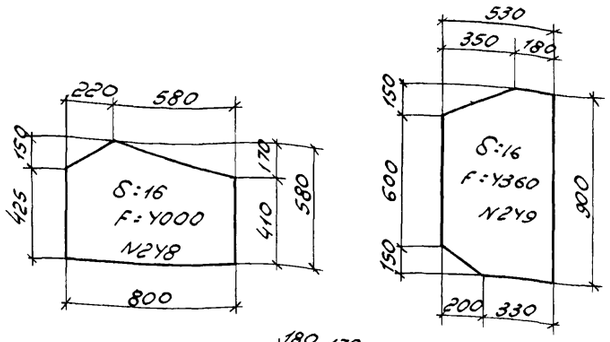
Упоры главных балок и прогона

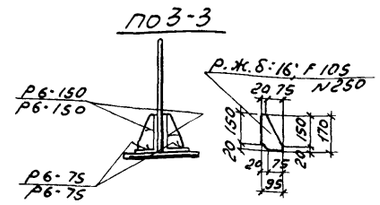
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Нач. отд. св. мост. | | Воловик | Шифр 828 | | Лист N 8 |
| Гл. инж. Комп. пр. | | Шипов | 1968 г. | Кол. чер. | М-б 1:40 |
| Гл. инж. пр-та | | Семенатников | | Сбор. эл. | 1:10 |
| Проверил | | Пинаев | 608/1 | | 10 |
| Исполнил | | Воробьева | | | |

## Разрез 1-1



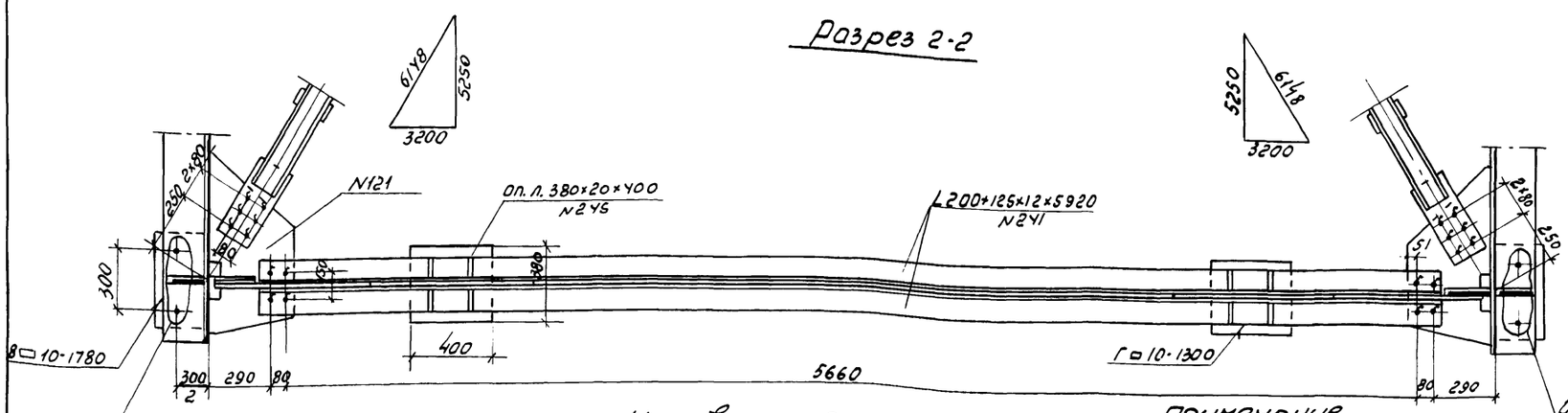




| | |
|---|---|
| 2L200×125×12×5920 | СТ. М16С N241 |
| 2L125×125×10×5920 | " N242 |
| 4L90×90×9×2060 | " N243 |
| 4L200×125×12×1300 | СТ 10Г2С1Д N244 |
| 2оп.л.380×20×400 | —"— N245 |
| ф 320×16×720 | —"— N246 |
| 2ф.δ=16; F:860 | —"— N247 |
| 2ф.δ=16; F:4000 | —"— N248 |
| 2ф.δ=16; F:4360 | —"— N249 |
| 8р.ж.δ=16; F:105 | —"— N250 |
| 2пр.100×16×160 | —"— N251 |
| 4пр.80×16×110 | —"— N252 |
| 2пл.100×16×220 | —"— N253 |

## Разрез 2-2




### Условные обозначения:

+ — Высокопрочный болт d=22 мм.
+ — Отверстие d=23 мм.

### Примечание

В позициях N251, 252 сталь марки 10Г2С1Д может быть заменена на сталь марки В ст.3 сп.

| | |
|---|---|
| Инв.N | 106335 |
| Светокопия | ЛГТП 10701 |
| Заказ N | 162 ТП 6 |
| Тираж экз. | 5 |

Копировал Гуф сборщ: Иванов

СССР
Министерство транспортного строительства
Главтранспроект-Ленгипротрансност

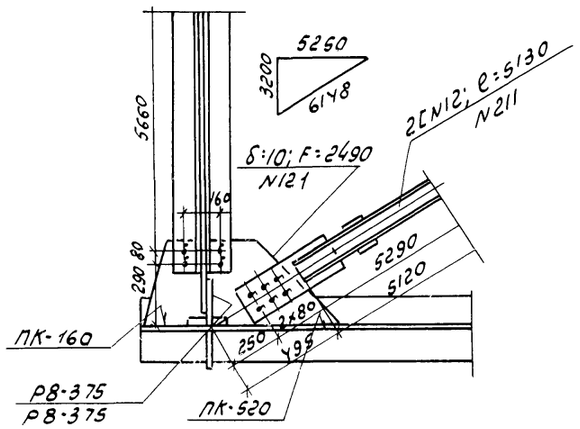
Рабочие чертежи типовых сталежелезобетонных пролетных строений автодорожных мостов, разрезных и неразрезных с ездой поверху пролетами в свету 40, 60 и 80 м.

Пролетное строение Ср:42м

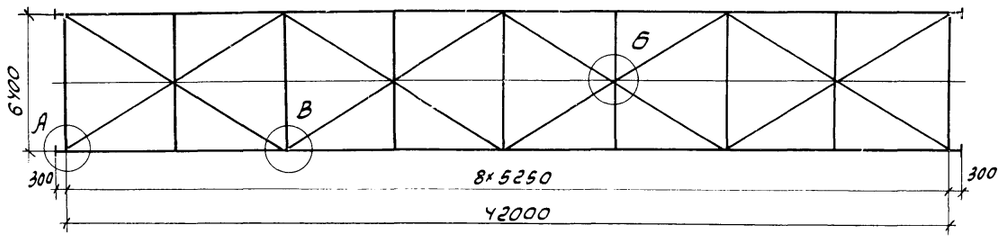
Однократная балка

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач.отд.сб.нос | подпись | Воловик | Шифр 828 | лист N9 |
| Гл.инж.Котельная | " | Шилов | 1967 Кол. л/п | М.1:20 |
| Гл.инж.проекта | " | Семпольников | сб. п/п | |
| Проверил | " | Свечева | 608/1 | 11 |
| Исполнил | " | Репко | | |

## Узел „А"



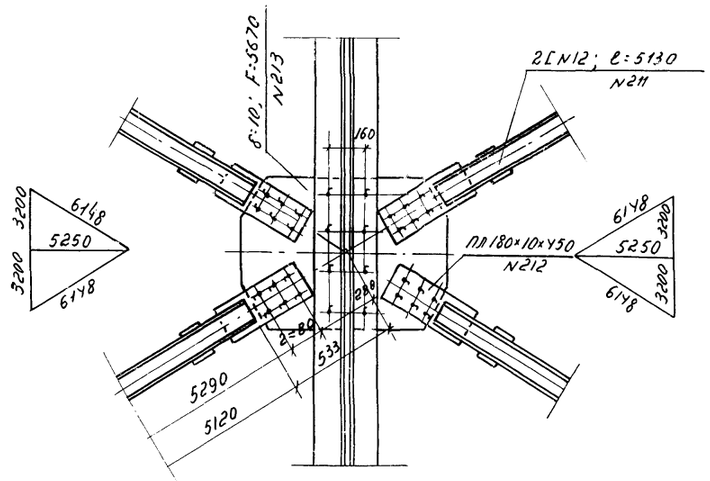

## Схема продольных связей

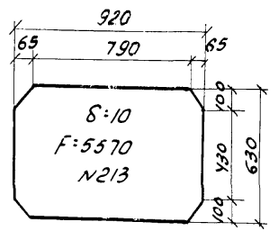


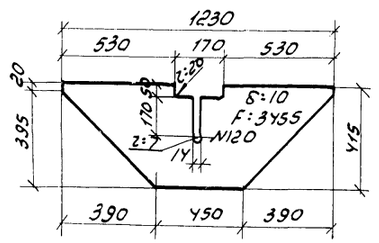

На пролетное строение

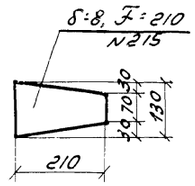
32[N12 l:5130 ст М16С N211
160 пл. 130×8×130 ст М16С N214
32 пл. 180×10×450 ст.10Г2С1Д N212
4 ф δ:10 F:5670 ст.10Г2С1Д N213
6 4 пл. δ:8, F:210 ст М16С N215

## Узел „Б"

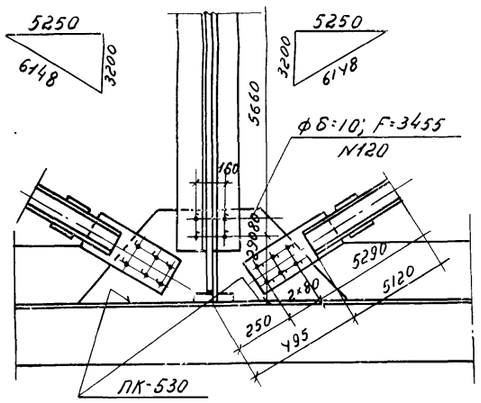


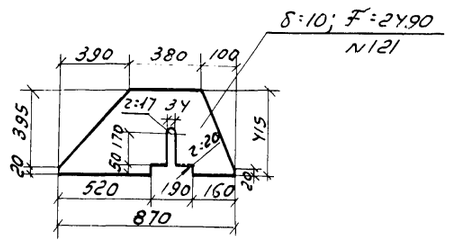



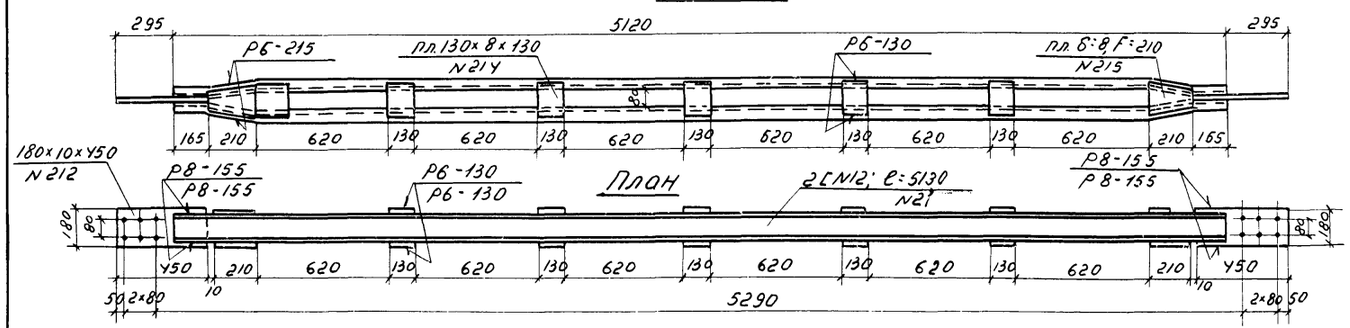

## Узел „В"




## Элемент диагонали

### Фасад




### Условные обозначения:

- Высокопрочный болт d=22 мм
- Отверстие под болт d=23 мм

### Примечание:

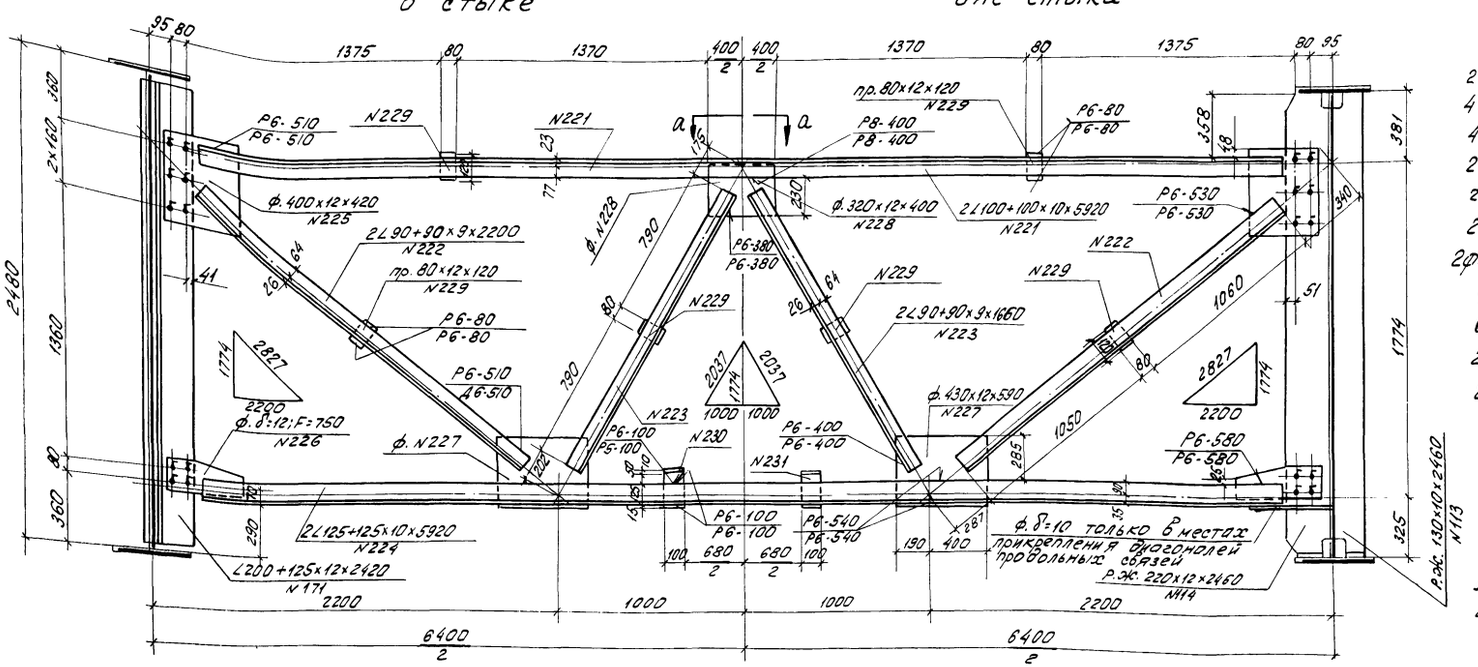
В фасонках поз. N213 отверстия для крепления диагоналей продольных связей на заводе не сверлить.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Инв N | 106336 | | |
| Светокопия | ЛITM | | |
| Заказ N | 16271 | 6701 | |
| Тираж экз | 5 | 6 | |

Копир. [signature] сверил: Кронберг

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| СССР Министерство транспортного строительства | | | | |
| Главтранспроект-Ленгипротрансмост. | | | | |
| Рабочие чертежи типовых сталежелезобетонных пролетных строений автодорожных мостов, разрезных и неразрезных с ездой поверху пролетами в свету 40, 60 и 80 м. | | | Пролетное строение ср: 42 м | |
| | | | Продольные связи | |
| Нач. отд. св. мост | Подпись | Воловик | Шифр 828 | лист N10 |
| Гл. инж. комп. пр. | " | Шипов | 1967 Коп. | Мб 1:200 1:20 |
| Гл. инж. пр-та | " | Семопальников | свер. | |
| Проверил | " | Агапова | 608/1 | 12 |
| Исполнил | " | Гурциева | | |

# Поперечные связи (прогон не показан)



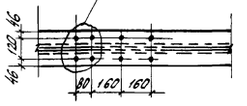

| | | |
|---|---|---|
| 2∠100+100×10×5920 | Ст. М16С | N 221 |
| 4∠90+90×9×2200 | —"— | N 222 |
| 4∠90+90×9×1660 | —"— | N 223 |
| 2∠125+125×10×5920 | —"— | N 224 |
| 2ф. 400×12×420 | Ст.10Г2С1Д | N 225 |
| 2ф. δ=12; F=750 | —"— | N 226 |
| 2ф. 430×12×590 | —"— | N 227 |
| ф. 320×12×400 | —"— | N 228 |
| 6 пр. 80×12×120 | —"— | N 229 |
| 2 г.л. 100×10×160 | —"— | N 230 |
| 2 п.л. 100×12×200 | —"— | N 231 |

## Примечания:

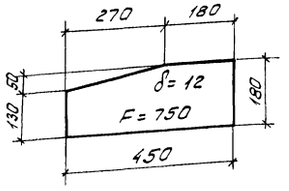
1. Все обрезы, кроме оговоренных, 50мм
2. В поз. N 229 сталь марки 10Г2С1Д может быть заменена на сталь в Ст. 3сп.

## по а-а

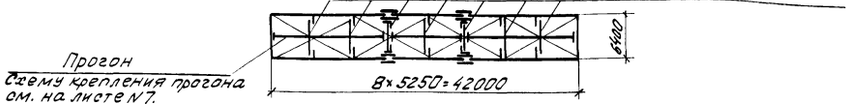
Отверстия оберлить в местах постановки крепления прогона



## Поз. N 226




## Схема расположения поперечных связей




## Условные обозначения:

- Высокопрочный болт d=22мм
- отверстие d=23мм.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| СССР Министерство транспортного строительства Главтранспроект-Ленгипротрансмост | | | | |
| Рабочие чертежи типовых сталежелезобетонных пролетных строений автодорожных мостов, разрезных и неразрезных с ездой поверху пролетами в свету 40, 60 и 80 м | | | Пролетное строение $l_р$=42м | |
| | | | Поперечные связи | |
| Нач.отд.сб. мост. | Подп. | Воловик | Шифр. 828 | Лист N 11 |
| Гл. инж. комп. пр-та | —"— | Шилов | 1967г. Кол. Сд. | М-5 1:20 |
| Гл. инж. проекта | —"— | Сенопальников | | |
| Проверил | —"— | Свечева | 608/1 | 13 |
| Исполнил | —"— | Репко | | |

Конир. Фрагмент - сварн. узлы

## I. Указания по изготовлению конструкций.

1. Изготовление конструкций выполнить в соответствии со „Строительными нормами и правилами" часть III, раздел 8, глава 5 (СНиП III-В.5-62) и II частью „Технических условий проектирования и изготовления сварных пролетных строений железнодорожных мостов" (ТУПИМ-СВ-55).
2. Перед сваркой главных балок все стыки горизонтальных и вертикальных листов должны быть заранее сварены автоматом так, чтобы изготовленные листы имели полные длины необходимые для данного элемента с учетом усадки листов при их сварке между собой, а также при приварке ребер жесткости.
3. Поверхность верхних поясов главных балок не грунтовать, а очистить от ржавчины и покрыть цементным молоком.
4. Форма подготовки кромок заводских стыков поясов, вертикальных стенок и других элементов пролетного строения - по заводским нормалям.
5. Автоматической сваркой под слоем флюса выполняются:
а) Угловые швы приварки горизонтальных листов поясов к вертикальным стенкам главных балок.
б) Стыковые швы горизонтальных листов поясов главных балок.
в) Стыковые швы вертикальных стенок главных балок.
6. Полуавтоматической сваркой под слоем флюса выполняются:
а) Швы приварки упоров к верхним поясам главных балок.
б) Швы приварки ребер жесткости к вертикальным стенкам и верхним поясам главных балок.
в) Швы приварки фасонок продольных связей к вертикальным стенкам главных балок.
7. Ручной сваркой выполняются:
а) Швы приварки фасонок поперечных связей к элементам поперечных связей.
б) Швы приварки ребер жесткости к прокладкам между поясами и ребрами жесткости.
в) Швы приварки продольных ребер жесткости к вертикальным ребрам жесткости.
г) Сварные швы смотровых приспособлений.
д) Швы приварки планок к элементам продольных и поперечных связей.
е) Швы приварки фасонок продольных связей к ребрам жесткости.
ж) Швы приварки опорных листов к нижним поясам главных и домкратных балок.
8. Монтажные стыки и места прикрепления элементов не грунтовать и не красить.

## II. Указания по механической обработке сварных соединений в зонах концентрации напряжений.

1. Для повышения вибрационной прочности пролетного строения необходимо произвести обработку околошовных зон концентрации напряжений.
2. Обработку зон концентрации напряжений необходимо производить способом, не оставляющим борозд или царапин (абразивным кругом или шаровой фрезой)
3. Обработка сварных соединений должна производиться на минимальную глубину до получения чистой блестящей поверхности и плавных переходов от металла шва к основному металлу и от конца обрываемой детали к основному элементу конструкции.
4. Обнаруженные в швах во время механической обработки пороки (непровары, поры, шлаковые включения и т.д.) должны устраняться.
5. Растянутые стыки листов нижних поясов, указанных на схеме пролетного строения, подвергаются механической обработке по рисунку №1.
6. Места обрыва горизонтальных ребер жесткости и концы фасонок горизонтальных связей, приваренных к вертикальным листам главных балок должны быть обработаны согласно рисунку №2.

## Категории сварных швов.

| Типы соединений, входящих в данную категорию | Категории соединений I | II | III |
|---|---|---|---|
| | Стыковые швы поясов главных балок в растянутой зоне. | Стыковые швы стенок главных балок в растянутой зоне | Стыковые швы стенок главных балок в сжатой зоне. |
| | | Угловые поясные швы главных балок в растянутой зоне. | Угловые поясные швы главных балок в сжатой зоне. |
| | Концевые участки стыковых швов стенок главных балок в растянутой зоне, на длине 20% общей длины шва, но не менее 200 мм. | Угловые швы прикрепляющие фасонки продольных связей к вертикальным стенкам главных балок и к ребрам жесткости (без контроля УЗД) | Стыковые поясные швы главных балок в сжатой зоне. |
| | | Угловые швы, прикрепляющие жесткие упоры к верхним поясам главных балок. | Угловые швы вертикальных ребер жесткости главных балок в растянутой зоне. |

Примечание: Все сварные швы, не указанные в данной таблице, относятся к III категории соединений. Допуски по технологическим дефектам для сварных швов принимать в соответствии с п.п. 2.48„в", 2.51„в", „г", „д" раздела I СНиП III-В.5-62.

## Примечания:

1. Указания о марках сталей, используемых в конструкциях пролетного строения, приведены на листе №4.
2. Для сварки использовать сварочные материалы, обеспечивающие получение металла швов с ударной вязкостью не ниже, чем у основного металла согласно п. 4.3. СН и П II-Д.7-62.*
3. При приварке ребер жесткости 2х дуговым автоматом катет шва допускается высотой 6 мм.

СССР
Министерство транспортного строительства
Главтранспроект - Ленгипротрансмост

Рабочие чертежи типовых отклонжелезобетонных пролетных строений автодорожных мостов, разрезных и неразрезных с ездой поверху пролетных строений на 8 м.

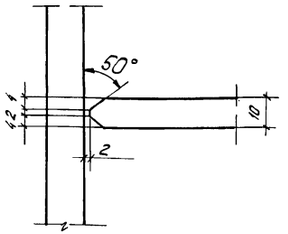
Пролетное строение L=12,4 м

Указания по изготовлению конструкции и обработке сварных швов

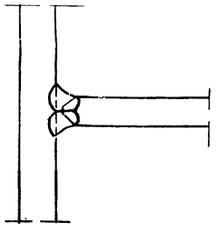
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Нач. отд. св. маст. | Подп. | Воловик | Шифр 828 | Лист 12 | |
| Гл. инж. комп. пр. | —"— | Шилов | Кол. Под. | | |
| Гл. инж. пр-та | —"— | Семпольников | 1967 | Сер. | М-8- |
| Проверил | —"— | Семпольников | 608/1 | 14 | |
| Исполнил | —"— | Агапова | | | |

# Обработка под сварку кромок фасонок продольных связей главных балок

## Форма подготовки кромок




## Вид шва



a ≥ 5
в ≥ 25
r ≥ 5

# Обработка элементов после сварки.

Рис. №1

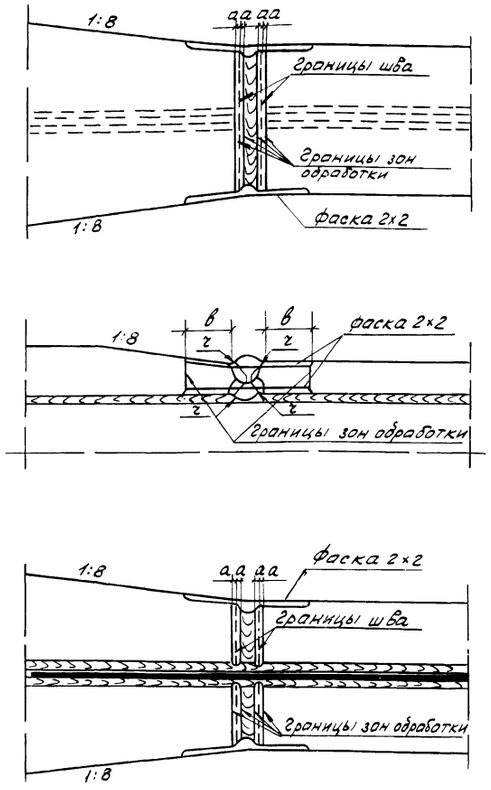
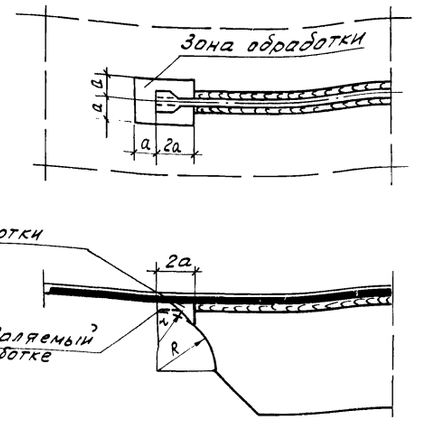
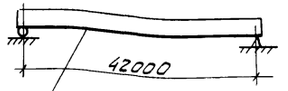



Рис. №2




a ≥ 25
r ≥ 65
R = 1,5r

## Схема пролетного строения




Нижние растянутые пояса, где требуется механическая обработка околошовных зон.

## Размеры катетов угловых швов (кроме оговоренных)

| Толщина более толстого из свариваемых листов в мм | Размеры катета в мм в конструкциях из стали: | |
|---|---|---|
| | в ст. 3сп. | ст. 10ГС1Д |
| до 14 | 6 | 8 |
| 15 - 25 | 8 | 10 |
| 26 - 32 | 10 | 12 |

СССР
Министерство транспортного строительства
Главтранспроект - Ленгипротрансмост

Рабочие чертежи типовых сталежелезобетонных пролетных строений автодорожных мостов, разрезных и неразрезных с ездой поверху пролетами в свету 40, 60 и 80 м

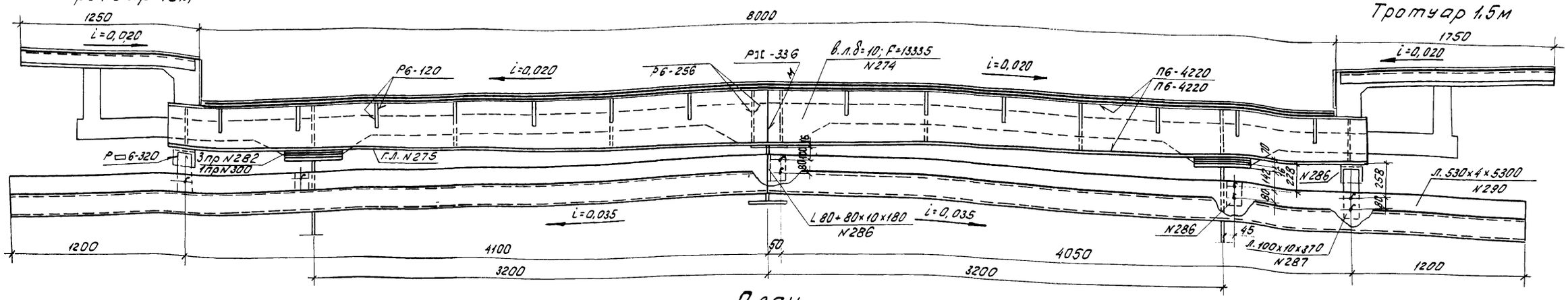
Пролетное строение $\ell_p$ = 42м

Указания по изготовлению конструкций и обработке сварных швов (продолжение)

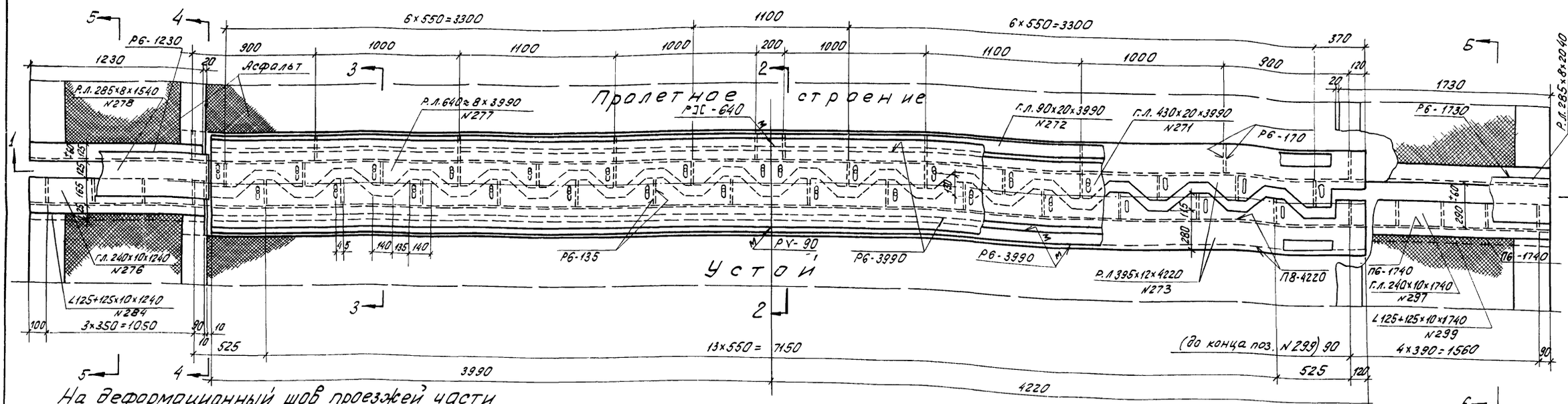
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Нач. отд. сб. мост. | Подп. | Волавик | Шифр 828 | Лист №3 | |
| Гл. инж. комп. пр-та | —"— | Шилов | 1967 г. | Кол. Подп. | |
| Гл. инж. проекта | —"— | Сенопальников | | Сб. Подп. | М 5 |
| Проверил | —"— | Сенопальников | | | |
| Исполнил | —"— | Рыскина | 608/1 | | 15 |

Копир. Фрунзенский. Верил. Ярмин

## Разрез 1-1 (позиция N289 не показана)




## План



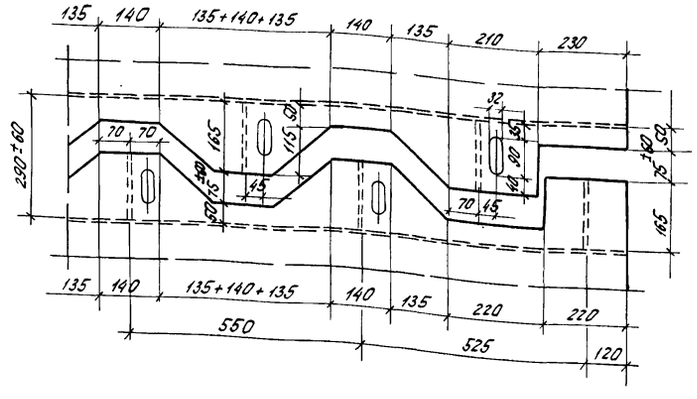

## На деформационный шов проезжей части

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 г.л. 430×20×3990 | В ст. 3 сп | N271 | 2 пр 120×10×420 | В ст. 3 сп | N300 |
| 4 г.л. 90×20×3990 | —"— | N272 | 5 ∠ 80×80×8×180 | —"— | N286 |
| 4 г.л. 395×12×4220 | —"— | N273 | 2 л. 100×10×370 | —"— | N287 |
| 2 в.л. δ=10; F=12400 | —"— | N274 | 2 л. 400×4×4270 | —"— | N288 |
| 2 г.л. 120×10×4220 | —"— | N275 | 2 л. 200×4×4270 | —"— | N289 |
| 2 р.л. 640×8×3990 | —"— | N277 | 2 л. 530×4×5300 | —"— | N290 |
| 10 р.ж. δ=10; F=465÷350 | —"— | N279 | 30 шпилек М22; ℓ=85 | —"— | N291 |
| 30 р.ж. δ=10; F=160 | —"— | N280 | 30 втулок δ=3; dн=30; h=14 | —"— | N292 |
| 6 пр. 120×20×420 | —"— | N282 | 30 шайб δ=4; ГОСТ 11371-65 | —"— | N293 |
| 2 ∠ 200+200×16 4220 | —"— | N283 | 60 гаек М22; ГОСТ 5915-62 | —"— | N294 |
| 2 в.л. 310×10×400 | —"— | N285 | 44 ф16; ℓ=600 | —"— | N295 |
| | | | 22 ф16; ℓ=450 | —"— | N296 |

## На деформационный шов тротуаров

| тротуар 1,0м. | | | тротуар 1,5м. | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 г.л. 240×10×1240 | В ст. 3сп. | N276 | 2 г.л. 240×10×1740 | В ст. 3сп. | N297 |
| 2 р.л. 285×8×1540 | —"— | N278 | 2 р.л. 285×8×2040 | —"— | N298 |
| 8 р.ж. δ=10; F=130 | —"— | N281 | 10 р.ж. δ=10; F=130 | —"— | N281 |
| 2 ∠ 125+125×10×1240 | —"— | N284 | 2 ∠ 125+125×10×1740 | —"— | N299 |
| 20 ф16; ℓ=450 | —"— | N296 | 24 ф16; ℓ=450 | —"— | N296 |

## Деталь гребенки




СССР
Министерство транспортного строительства
Главтранспроект - Ленгипротрансмост

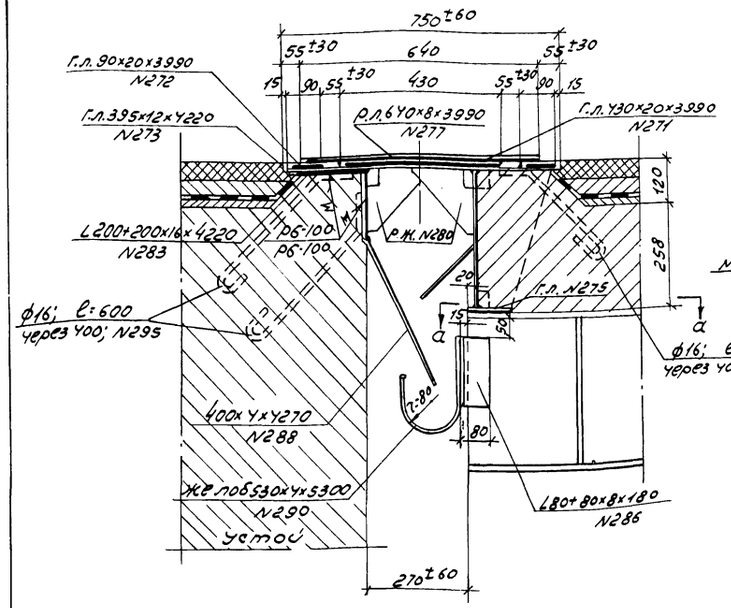
Рабочие чертежи типовых сталежелезобетонных пролетных строений автодорожных мостов разрезных и неразрезных с ездой поверху, рассчитанных в свету на 7,0; 8,0 и 8,0 м

Пролетное строение ℓр=42 м

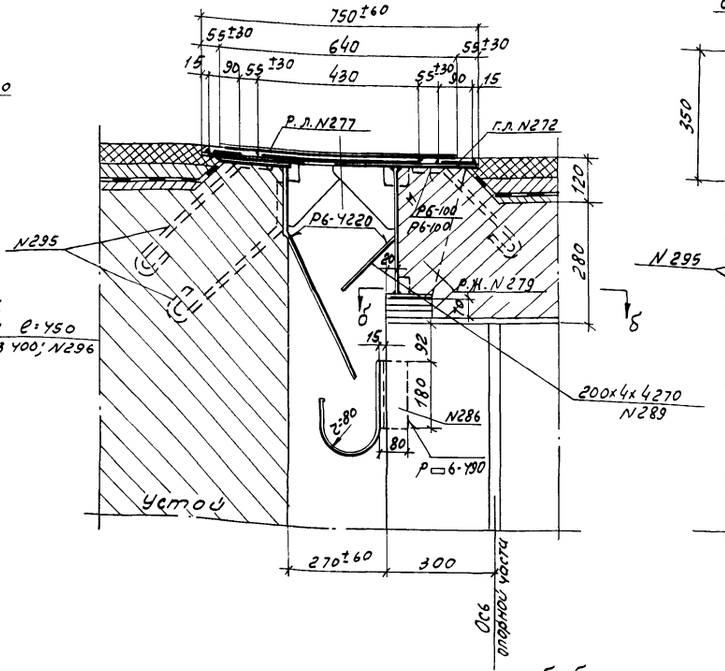
Деформ. шов на опоре, с подвижной опорной частью.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач. отд. сб. мост. | Подп. | Волович | Шифр 828 | Лист 14 |
| Гл. инж. комп. пр-та | —"— | Шипов | 1967 г. Кол. Подл. Сб. Подл. | М 1:20 |
| Гл. инж. проекта | —"— | Гемпельников | | |
| Проверил | —"— | Яголова | 608/1 | 16 |
| Исполнил | —"— | Рыскинд | | |

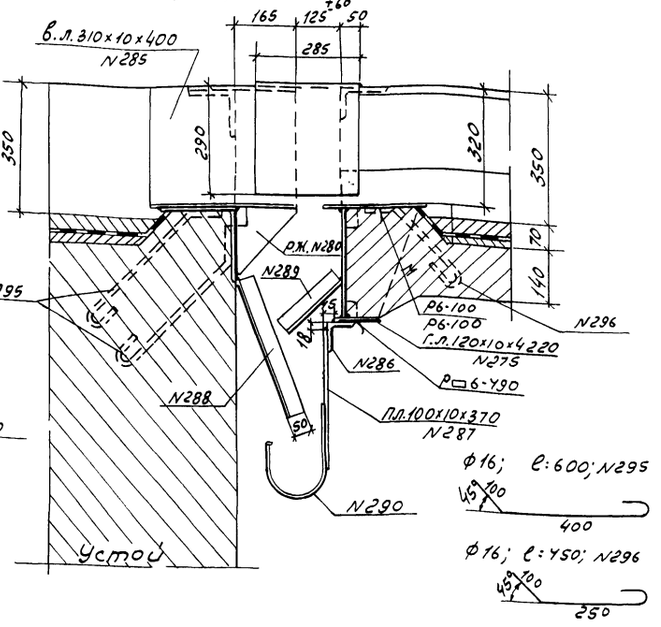
## Разрез 2-2



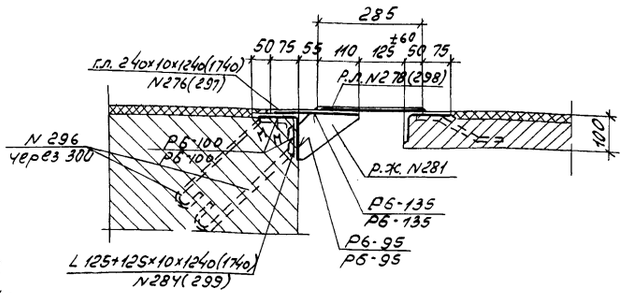

## Разрез 3-3



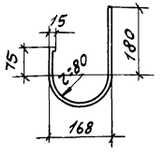

## разрез 4-4



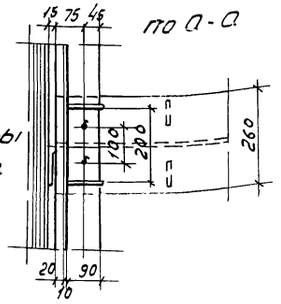

## Разрез 5-5 (разрез 6-6)



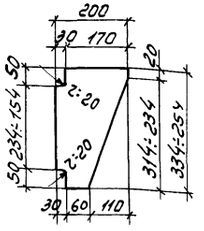

## Поперечные размеры наклонного желоба (поз. N290)



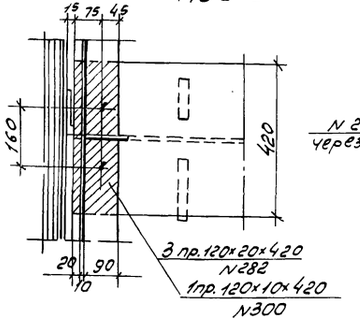

## по а-а



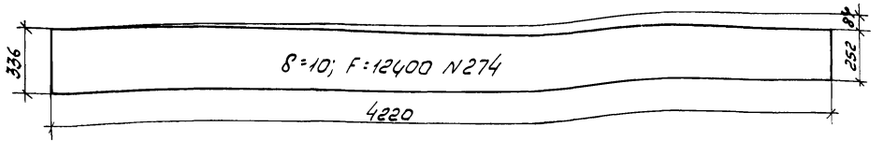

## Р.Ж. δ:10; F:465:350 N279



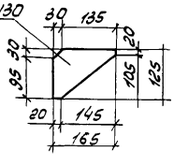

## по б-б



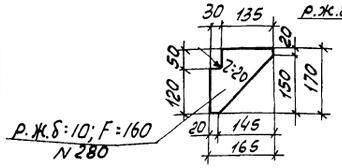

## δ=10; F:12400 N274




## Р.Ж. δ:10; F:130 N281



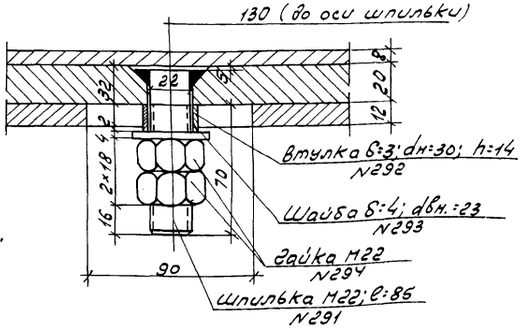

## Р.Ж. δ:10; F:160 N280




## Условные обозначения:

- высокопрочный болт d:22мм.
- (отверстие d:23мм)

## Деталь крепления шпилька




СССР
Министерство транспортного строительства
Главтранспроект-Ленгипротранснот

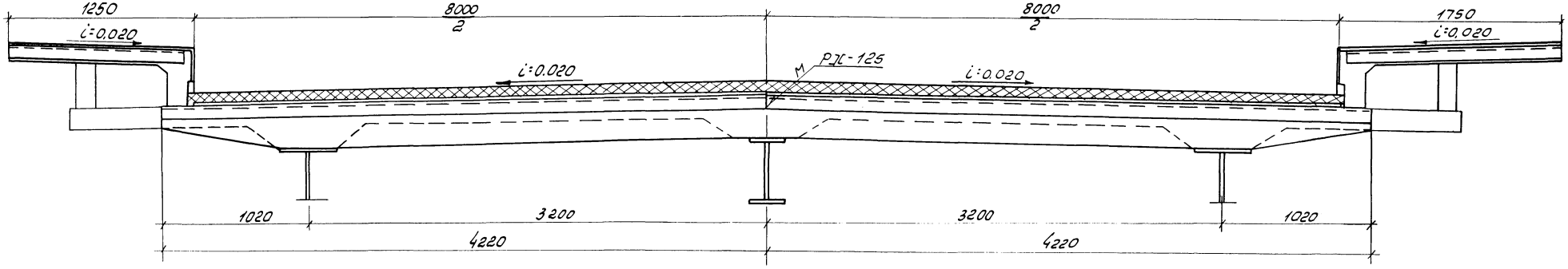
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Рабочие чертежи типовых сталежелезобетонных пролетных строений и оборудования мостов разрезных и неразрезных с ездой поверху пролетами с/свету 40, 60 и 80м | | | Пролетное строение Ер=42м | |
| | | | Деформ. шов на опоре с подвижной опорной частью (продолжение) | |
| Нач. отд. сб. конст. | Подпись | Валовик | Шифр 828 | Лист 15 |
| Гл. инж. комп. пр-та | " | Шилов | 1967 | Кол. л/п |
| Гл. инж. проекта | " | Семпальский | | Сб. л/п |
| Проверил | " | Агапова | 608/1 | 17 |
| Исполнил. | " | Рыскина | | |

М. 1:1; 1:10

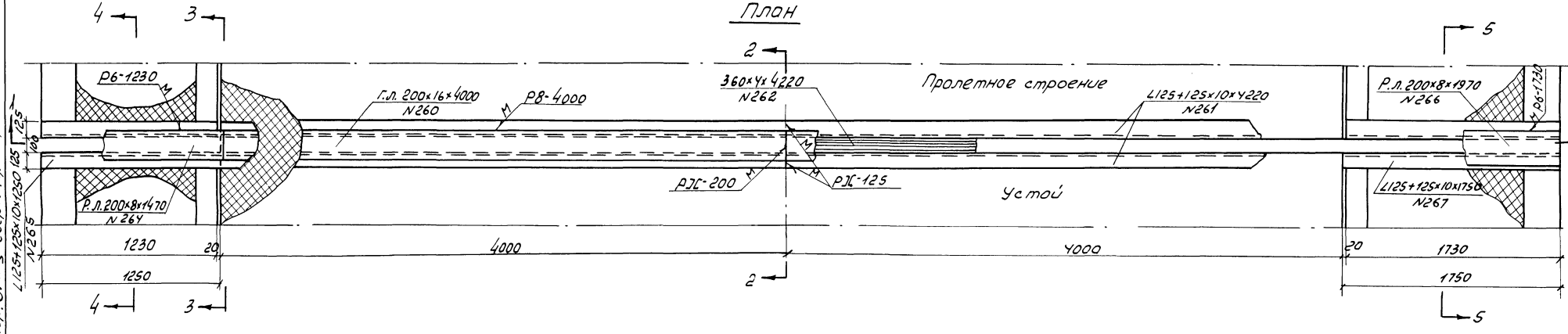
Копировал сделал: Кашкаров

## Разрез 1-1

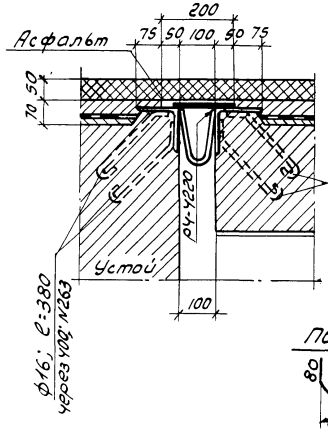
(позиция N262 не показана)



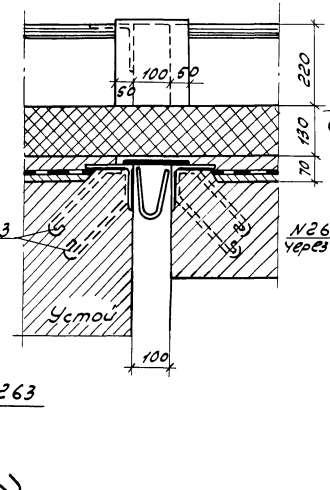

## План



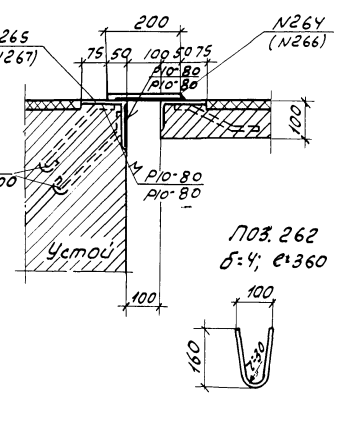

## Разрез 2-2




## Разрез 3-3




## Разрез 4-4 (5-5)

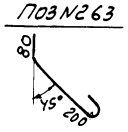



## Поз. 262

б=4; ℓ=360




## Поз N263




## На деформационный шов

### Проезжей части

| | | |
|---|---|---|
| 2 Г.л. 200×16×4000 | В ст.3сп | N260 |
| 4 L125×125×10×4220 | " | N261 |
| 2 л. 360×4×4220 | " | N262 |
| 88 ф16; ℓ=380 | " | N263 |

### Тротуаров 1.0м

| | | |
|---|---|---|
| 2 Р.л. 200×8×1470 | В ст.3сп. | N264 |
| 2 L125×125×10×1250 | " | N265 |
| 20 ф16; ℓ=380 | " | N263 |

### Тротуаров 1,5м

| | | |
|---|---|---|
| 2 Р.л. 200×8×1970 | В ст.3сп | N266 |
| 2 L125×125×10×1750 | " | N267 |
| 24 ф16; ℓ=380 | " | N263 |

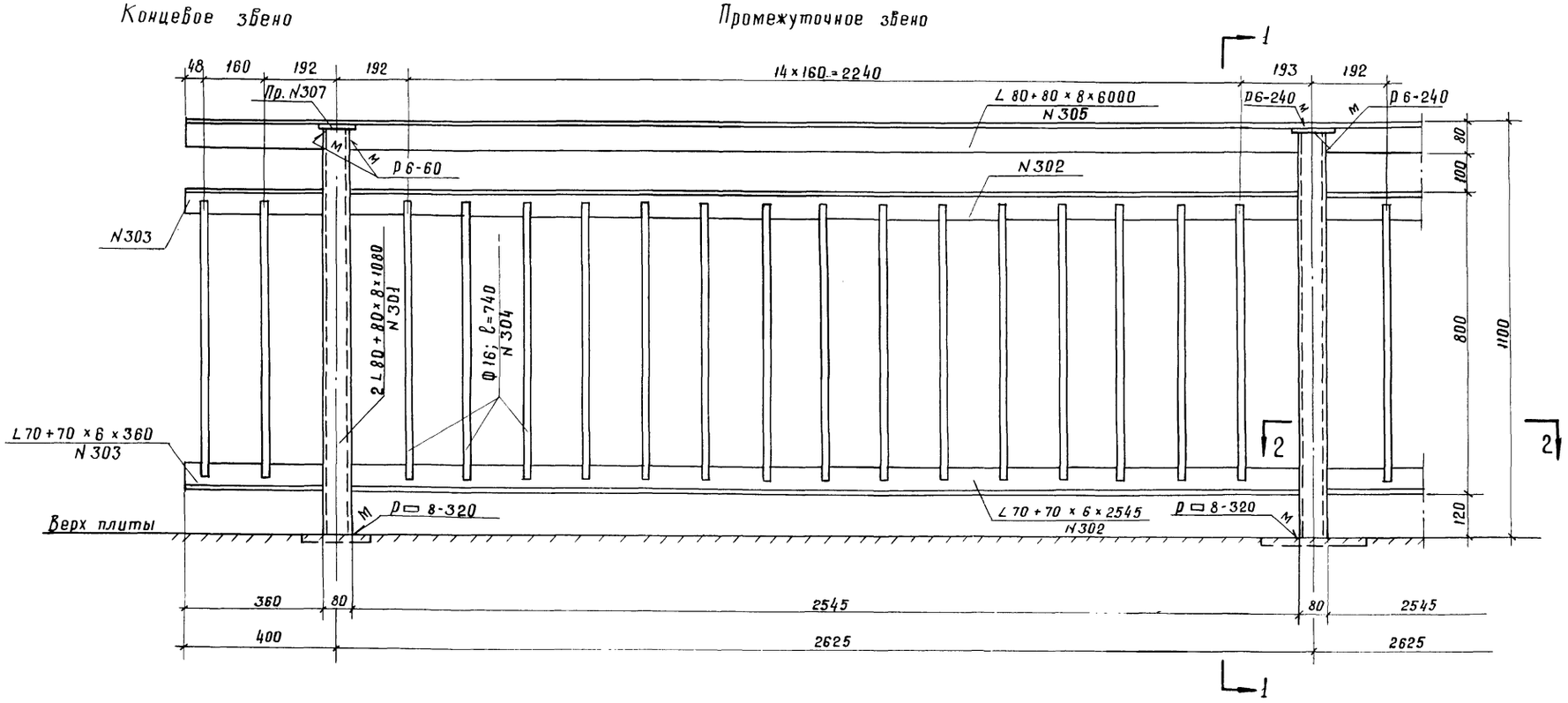
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Инв.N | 1063-42 | | | | |
| Сдал акт | ЛГТ.М | | | | |
| Заказ N | 16211 | | | | |
| Гараж ЭКЗ | 5 | | | | |

Копир. Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№

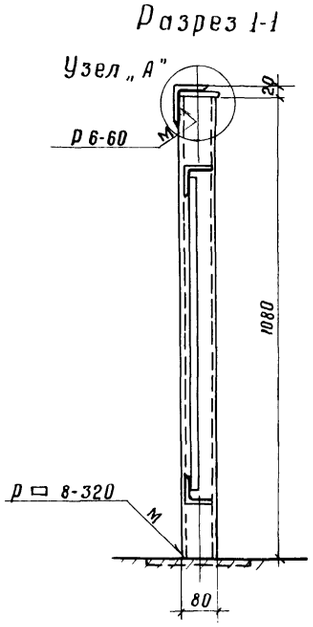
СССР
Министерство транспортного строительства
Главтранспроект - Ленгипротрас мост.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Рабочие чертежи типовых сталежелезобетонных пролетных строений автодорожных мостов, разрезных и неразрезных с вдоль, поперек пролетами в свету от 60 до 480 м. | | | пролетное строение ср. 42м деформационный шов на опоре с неповижной опорной частью | |
| Нач.отд.соб.мост. | Подпись | Воловик | Шифр 828 | Листов |
| Гл.инж. Комп.пр | " | Шилов | 1967 Кол. ... | М 8 |
| Гл.инж. пр-та | " | Сетпальмина | Сдер... | 1:10; 1:20 |
| Проверил | " | Агапова | 608/1 | 18 |
| Исполнил | " | Авдохина | | |

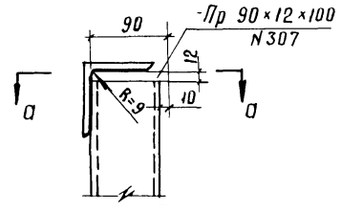
# Фасад



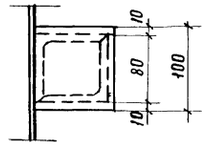

## Разрез 1-1



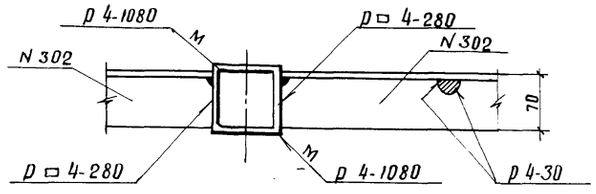

Узел „А"




По а-а




## Разрез 2-2



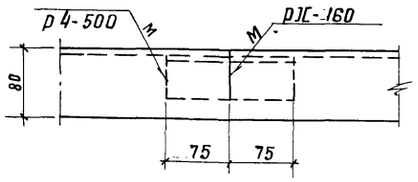

На одно концевое звено
(на прол. стр. 4 звена)

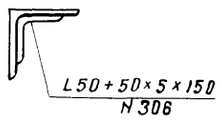
1 L 80+80×8×1080 в ст. 3 сп N301
2 L 70+70×6×360 —"— N303
2 Ф16; ℓ=740 —"— N304

На одно промежуточное звено
(на прол. стр. 32 звена)

2 L 80+80×8×1080 в ст. 3 сп. N301
2 L 70+70×6×2545 —"— N302
15 Ф16; ℓ=740 —"— N304

Стык уголков поручня перил



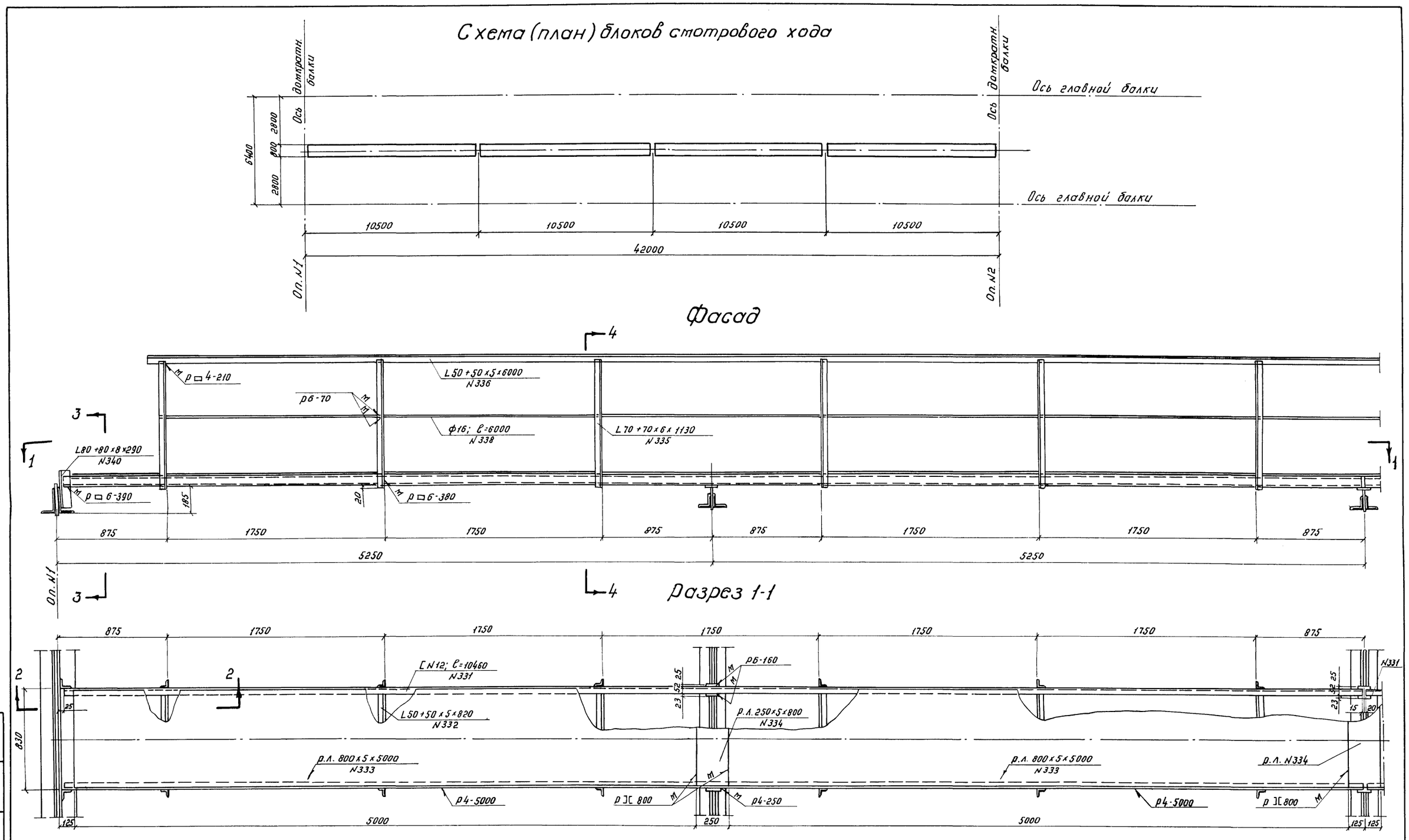




На пролетное строение

15 L 80+80×8×6000 в ст. 3 сп. N305
14 L 50+50×5×150 —"— N306
34 пр. 90×12×100 —"— N307

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| СССР Министерство транспортного строительства | | | | |
| Главтранспроект - Ленгипротранс | | | | |
| Рабочие чертежи типовых сталежелезобетонных пролетных строений автодорожных мостов разрезных и неразрезных с ездой поверху пролетами в свету 40, 60 и 80 м | | | Пролетное строение ℓр=42 м | |
| | | | Перила | |
| Нач. отд. сб. мост | подпись | Воловик | Шифр 828 | Лист 17 |
| Гл. инж. компл. пр-та | " | Шипов | 1967г. Кол. | М-6 |
| Гл. инж. проекта | " | Сенопальников | Сб. | |
| Проверил | " | Агапова | 608/1 | 19 |
| Исполнил | " | Рыскина | | |

Сверил: [signature] / Павленко / Коп. [signature]

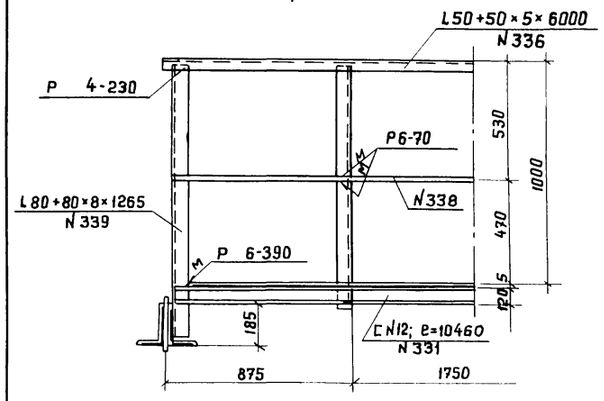



| | | | |
|---|---|---|---|
| Инв. N | 106344 | | |
| Светокопия | ЛГТМ | | |
| Заказ N | 16271 | | |
| Тираж экз. | 5 | | |

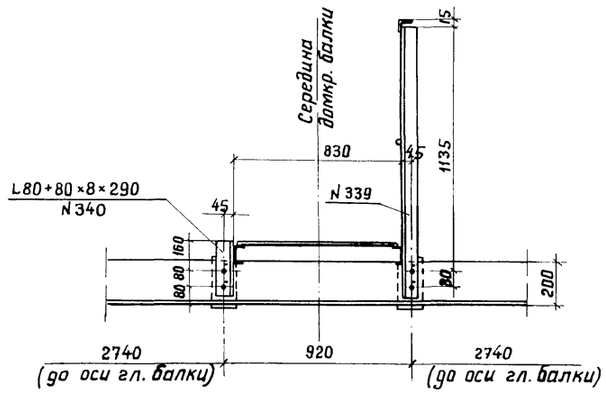
СССР
Министерство транспортного строительства
Главтранспроект - Ленгипротрансмост

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Рабочие чертежи типовых сталежелезобетонных пролетных строений автодорожных мостов разрезных и неразрезных с ездой поверху пролетами в свету 40.60 и 80 м. | | | Пролетное строение $\ell_p$=42 м. | |
| | | | Смотровой ход | |
| Нач.отд. св. мост. | п.п. | Воловик | Шифр 828 | Лист N18 |
| Гл.инж.компл.пр-та | п.п. | Шилов | 1967г. Коп. п.п. | м-б 1:20 |
| Гл.инж. проекта | п.п. | Сенопальников | Св. п.п. | |
| Проверил | п.п. | Агапова | 608/1 | 20 |
| Исполнил | п.п. | Рыскина | | |

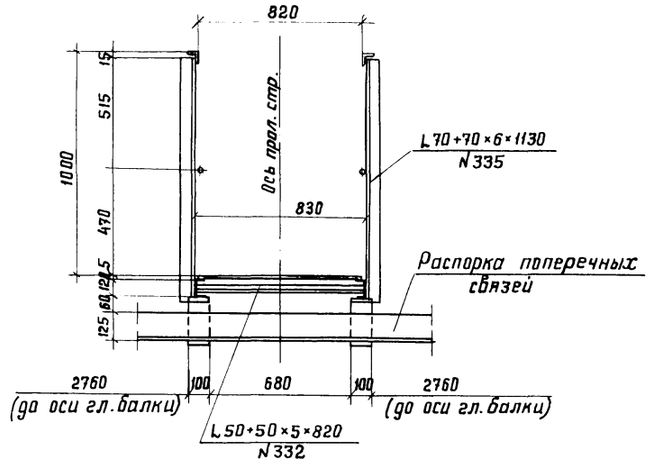
## Разрез 2-2



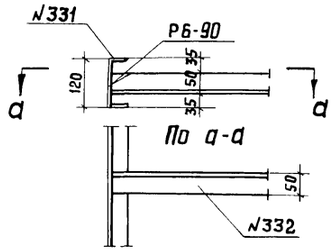

## Разрез 3-3



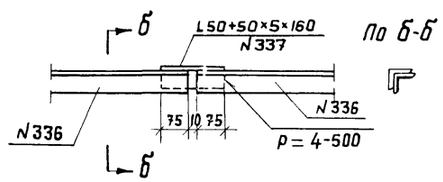

## Разрез 4-4



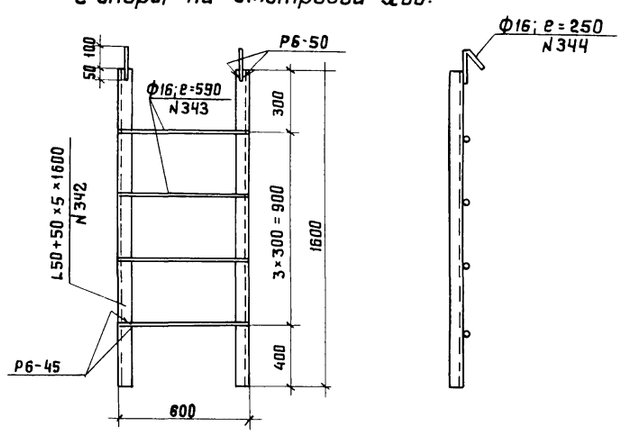

## Деталь приварки уголка (поз. N 332) к швеллеру (поз. N 33)




## Стык уголков поручня перил




## Стремянка для перехода с опоры на смотровой ход.




## На пролетное строение:

| | | |
|---|---|---|
| 8 C N12; e=10460 | В ст. 3 сп. | N331 |
| 24 L 50+50×5×820 | — „ — | N332 |
| 8 р.л. 800×5×5000 | — „ — | N333 |
| 7 р.л. 250×5×800 | — „ — | N334 |
| 48 L 70+70×6×1130 | — „ — | N335 |
| 14 L 50+50×5×6000 | — „ — | N336 |
| 12 L 50+50×5×160 | — „ — | N337 |
| 14 Ф16; e=6000 | — „ — | N338 |
| 2 L 80+80×8×1255 | — „ — | N339 |
| 2 L 80+80×8×290 | — „ — | N340 |
| 4 L 50+50×5×1600 | — „ — | N342 |
| 8 Ф16; e=590 | — „ — | N343 |
| 4 Ф16; e=250 | — „ — | N344 |

## Условные обозначения:

⌖ — Высокопрочный болт d=22 мм (отверстие d=23 мм)

| | | | |
|---|---|---|---|
| Инв. N | | | |
| Светокопия | | | |
| Заказ N | | | |
| Тираж экз | | | |

СССР
Министерство транспортного строительства
Главтранспроект - Ленгипротрансмост

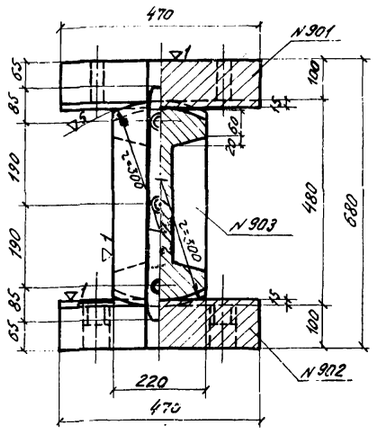
| | | | |
|---|---|---|---|
| Рабочие чертежи типовых сталежелезобетонных пролетных строений автодорожных мостов, разрезных и неразрезных с ездой поверху пролетами в свету 40·60 и 80 м. | | Пролетное строение ℓр=42 м | |
| | | Смотровой ход (продолжение) | |
| Нач. отд. св. мост | Воловик | Шифр 828 | Лист N 19 |
| Гл. инж. компл. пр-та | Шипов | 1967 г | м-б 1:20 |
| Гл. инж. проекта | Сенопальников | | |
| Проверил | Агапова | 608/1 | 21 |
| Исполнил | Рыскина | | |

копир. [signature]

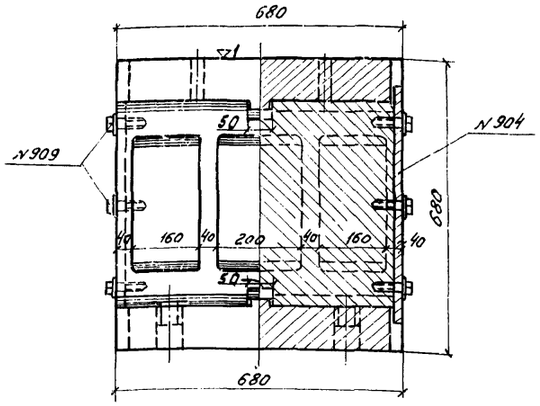
формат А2

# Подвижная опорная часть

Фасад Разрез по оси

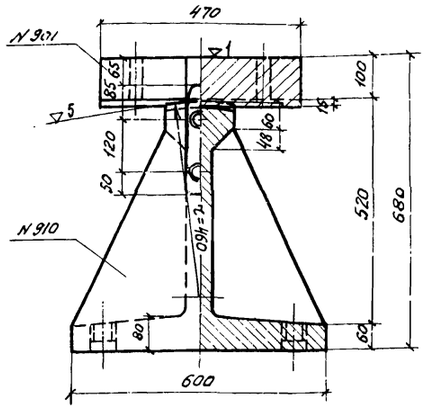



Вид сбоку Разрез по оси

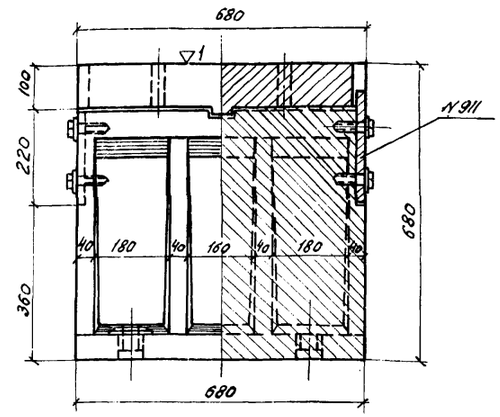



# Неподвижная опорная часть

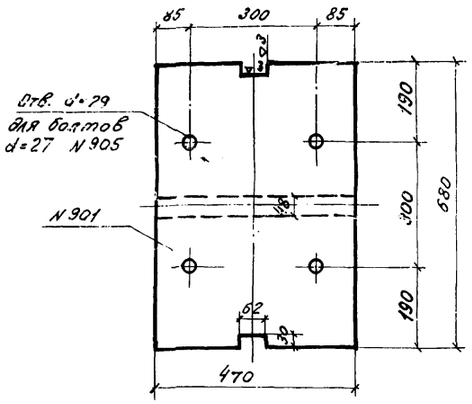
Фасад Разрез по оси



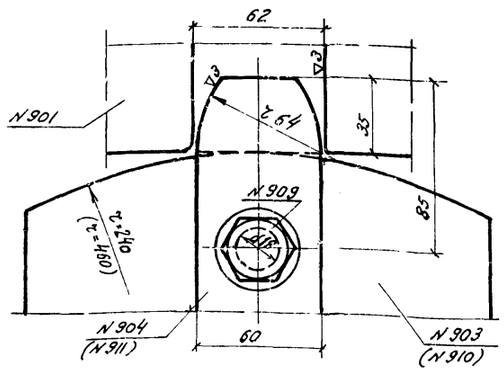

Вид сбоку Разрез по оси



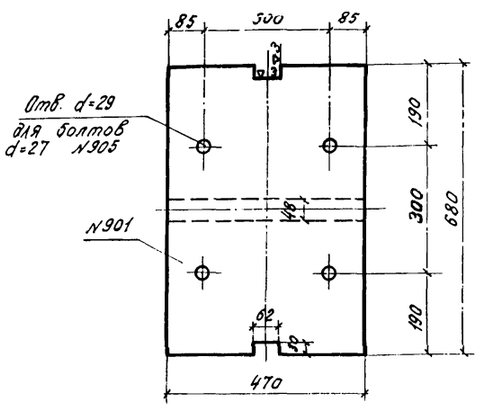

План верхнего балансира



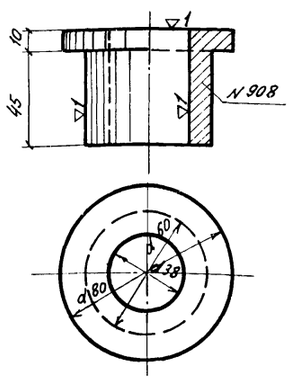

Деталь зуба



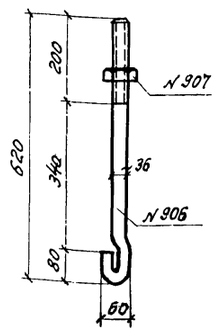

План верхнего балансира



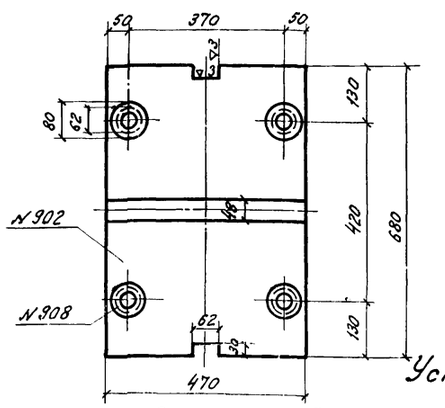

Анкерный вкладыш



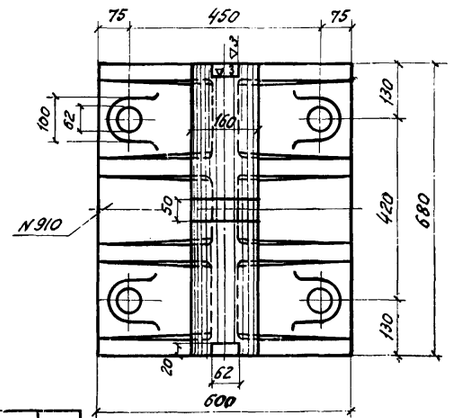

Анкерный болт




План плиты




План нижнего балансира




## Спецификация металла опорных частей

| NN | Наименование элементов | Материал | Размеры одной части: Толщина | Ширина | Длина | Количество | Общая длина / Площадь м² / Объем см³ | Вес 1п.м; 1м²; 1см³ | Полный вес |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| — | — | — | мм | мм | мм | шт | м | кг | кг |
| | **Подвижная опорная часть** | | | | | | | | |
| 901 | Верхний балансир | Ст.25Л | — | V=31940 | | 1 | 31940 | 0.00785 | 252.0 |
| 902 | Плита | " | — | V=31940 | | 1 | 31940 | 0.00785 | 252.0 |
| 903 | Каток d=480 | " | — | V=44300 | | 1 | 44300 | 0.00785 | 349.2 |
| 904 | Зуб катка | Ст.0 | 20 | 60 | 550 | 2 | 1.10 | 9.42 | 10.4 |
| 905 | Болты верхн. балансир. М27 | В Ст.3 | — | d=27 | 160 | 4 | — | 1.19 | 4.8 |
| 906 | Анкерные болты М36 | " | — | d=36 | 700 | 4 | 2.80 | 7.99 | 22.4 |
| 907 | Гайки анкерн. болтов М36 | " | — | d=36 | — | 4 | — | 0.58 | 2.3 |
| 908 | Вкладыши анк. болтов | Ст.0 | — | V=114 | | 4 | 456 | 0.00785 | 3.6 |
| 909 | Винты зуба катка М18 | Ст.2 | — | d=18 | 80 | 6 | — | 0.31 | 1.8 |
| | | | | | | | Итого | | 900 |
| | **Неподвижная опорная часть** | | | | | | | | |
| 901 | Верхний балансир | Ст.25Л | — | V=31940 | | 1 | 31940 | 0.00785 | 252.0 |
| 910 | Нижний балансир | " | — | V=76000 | | 1 | 76000 | 0.00785 | 607.4 |
| 911 | Зуб катка | Ст.0 | 20 | 60 | 255 | 2 | 0.51 | 9.42 | 4.8 |
| 905 | Болты верхн. балансир. М27 | В Ст.3 | — | d=27 | 160 | 4 | — | 1.19 | 4.8 |
| 906 | Анкерные болты М36 | " | — | d=36 | 700 | 4 | 2.80 | 7.99 | 22.4 |
| 907 | Гайки анкерн. болтов М36 | " | — | d=36 | — | 4 | — | 0.58 | 2.3 |
| 908 | Вкладыши анк. болтов | Ст.0 | — | V=114 | | 4 | 456 | 0.00785 | 3.6 |
| 909 | Винты зуба катка М18 | Ст.2 | — | d=18 | 80 | 4 | — | 0.31 | 1.2 |
| | | | | | | | Итого: | | 900 |

Вес комплекта опорных частей – 3600 кг.

## Установка подвижных опорных частей

Перемещение подвижного конца пролетного строения от временной нагрузки – 19 мм

| Температура / Расчетн. пролет | | -40 | -35 | -30 | -25 | -20 | -15 | -10 | -5 | 0 | +5 | +10 | +15 | +20 | +25 | +30 | +35 | +40 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\ell_p$=42 м | „a" | +25 | +23 | +21 | +19 | +17 | +15 | +13 | +10 | +8 | +6 | +4 | +2 | 0 | -2 | -4 | -6 | -8 |

„a" – смещение середины нижней плиты относительно середины верхнего балансира (6 мм)
Смещение в сторону пролета принято со знаком „–" и в обратную сторону – со знаком „+".

| | | | |
|---|---|---|---|
| Инв.N | 106346 | | |
| Светокопия | ЛГТМ | | |
| Заказ N | 16271 | 16701 | |
| Тираж экз. | 5 | 6 | |

СССР
Министерство транспортного строительства
Главтранспроект – Ленгипротрансмост

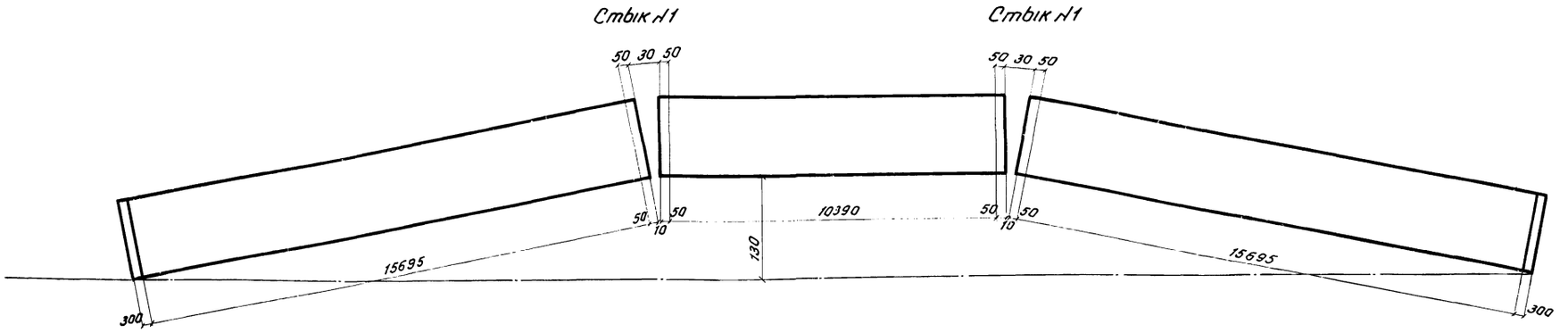
Рабочие чертежи типовых сталежелезобетонных пролетных строений автодорожных мостов, разрезных и неразрезных с ездой поверху пролетами в свету 40, 60 и 80 м.

Пролетное строение $\ell_p$ = 42 м

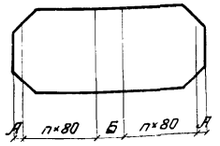
Опорные части

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач.отд. св.мост | [illegible] | Воловик | Шифр 225 | лист N 20 |
| Гл.инж.комп.пр | [illegible] | Шипов | 1967 г. Коп. [illegible] | М-б 1:10 |
| Гл.инж.пр-та | [illegible] | Хмельников | Свер. [illegible] | |
| Проверил | [illegible] | Сычева | 608/1 | 22 |
| Исполнил | [illegible] | Чикунова | | |

## Схема главных балок с заводским строительным подъемом




| | Опора N1 | Стык N1 |
|---|---|---|
| | м | м |
| Ординаты теоретического строительного подъема от постоянной нагрузки | 0,0 | 0,118 |
| Ординаты теоретического строительного подъема от временной нагрузки | 0,0 | 0,012 |
| Суммарные ординаты теоретического строительного подъема | 0,0 | 0,130 |
| Ординаты принятого заводского строительного подъема | 0,0 | 0,130 |




| NN стыка | Верхний пояс | | Нижний пояс | |
|---|---|---|---|---|
| | А | Б | А | Б |
| 1 | 50 | 130 | 50 | 110 |

### Примечания:

1. Строительный подъем главных балок создается за счет переломов в монтажных стыках.
2. Строительный подъем компенсирует прогибы от постоянных и половины временной нагрузок.
3. Переломы в стыках осуществлены путем поворота монтажных блоков вокруг пересечения низа вертикальных листов.
   Риски стыков перпендикулярны верхним и нижним поясам блоков.
   На стыковых накладках вертикальных стенок риски повернуты на определенные углы.

| Инв.N | 106347 | | |
|---|---|---|---|
| Светокопия | ЛГПМ | 1:1 | |
| Заказ N | 16277 | 19701 | |
| Тираж экз | 5 | | 5 |

СССР
Министерство транспортного строительства
Главтранспроект-Ленгипротрансмост

Рабочие чертежи типовых, сталежелезобетонных пролетных строений автодорожных мостов разрезных и неразрезных с ездой поверху пролетами в свету 40, 60 и 80м

Пролетное строение $\ell_p$ = 42 м
Строительный подъем

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач.отд.об.маст. | | Волобик | Шифр 828 | Лист N21 |
| Гл.инж.комп.пр-та | | Шилов | 1967г. Кол.бет. | М-б1:100 |
| Гл.инж.проекта | | Ленпальников | Об.Мет. | |
| Проверил | | Сычева | 608/1 | 23 |
| Исполнил | | Максимова | | |

# Сводная таблица веса металла

| NN п.п. | Наименование | | Вес металла в т. Сталь 10Г2С1Д | В Ст.3сп | Всего |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Главные балки | | 41.3 | — | 41.3 |
| 2 | Прогон | | 4.4 | — | 4.4 |
| 3 | Стыки главных балок | | 2.2 | — | 2.2 |
| 4 | Упоры главных балок | | 1.1 | — | 1.1 |
| 5 | Продольные связи | | 0.4 | 2.0 | 2.4 |
| 6 | Поперечные связи | | 0.9 | 4.2 | 5.1 |
| 7 | Домкратные балки | | 1.0 | 1.4 | 2.4 |
| 8 | Деформационные швы | тротуар 1.0м | — | 3.9 | 3.9 |
| | | тротуар 1.5м | — | 4.0 | 4.0 |
| 9 | Перила | | — | 3.3 | 3.3 |
| 10 | Смотровой ход | | — | 3.3 | 3.3 |
| 11 | Высокопрочные болты d=22мм - Сталь марки 40х | | | | 1.0 |
| Всего на пролет. строение | | тротуар 1.0м | 51.3 | 18.1 | 70.4 |
| | | тротуар 1.5м | 51.3 | 18.2 | 70.5 |

## Исчисление веса металла на пролетное строение

| NN позиций | Наименование позиции | Материал | Размеры одной позиции в мм: Толщина | Ширина / Площадь см² / Объем см³ | Длина / Площадь см² / Объем см³ | Количество | Общая длина площадь м² объем м³ | Вес 1 п.м 1 м² 1 м³ 1 шт. | Общий вес в кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | **Глава I. Главные балки и прогон** | | | | | | | | |
| | **§1. Главные балки** | | | | | | | | |
| 101 | Вертик. лист | Ст.10Г2С1Д | 12 | 2480 | 8980 | 4 | 35.92 | 233.61 | 8391 |
| 102 | То же | " | 12 | 2480 | 7065 | 4 | 28.26 | 233.61 | 6602 |
| 103 | То же | " | 12 | 2480 | 10490 | 2 | 20.98 | 233.61 | 4901 |
| 104 | Горизонт. лист | " | 16 | 420 | 5085 | 4 | 20.34 | 52.75 | 1073 |
| 105 | То же | " | 16 | 420 | 10960 | 4 | 43.84 | 52.75 | 2313 |
| 106 | То же | " | 16 | 420 | 10490 | 2 | 20.98 | 52.75 | 1107 |
| 107 | То же | " | 16 | 420 | 5200 | 4 | 20.80 | 52.75 | 1097 |
| 108 | То же | " | 32 | 560 | 6600 | 4 | 26.40 | 140.67 | 3714 |
| 109 | То же | " | 32 | 750 | 4245 | 4 | 16.98 | 188.40 | 3199 |
| 110 | То же | " | 32 | 750 | 6950 | 2 | 13.90 | 188.40 | 2619 |
| 111 | То же | " | 32 | 750 | 3540 | 2 | 7.08 | 188.40 | 1334 |
| 112 | Опорный лист | " | 20 | 470 | 460 | 4 | 1.84 | 73.79 | 136 |
| 113 | Ребро жесткости | " | 10 | 130 | 2460 | 74 | 182.04 | 10.21 | 1859 |
| 114 | То же | " | 12 | 220 | 2460 | 10 | 24.60 | 20.72 | 510 |
| 115 | То же | " | 32 | 160 | 2480 | 4 | 9.92 | 40.19 | 399 |
| 116 | То же | " | 32 | 220 | 2480 | 4 | 9.92 | 55.26 | 548 |
| 117 | То же | " | 10 | 130 | 1520 | 14 | 21.28 | 10.21 | 218 |
| 119 | То же | " | 10 | 130 | 1739 | 22 | 38.24 | 10.21 | 392 |
| 120 | Фасонка | " | 10 | F= | 3455 | 6 | 2.07 | 78.50 | 163 |
| 121 | То же | " | 10 | F= | 2490 | 4 | 1.00 | 78.50 | 79 |
| 122 | Прокладка | " | 20 | 40 | 80 | 74 | 5.92 | 6.28 | 37 |
| 123 | То же | " | 20 | 40 | 170 | 10 | 1.70 | 6.28 | 11 |
| | | | | | | | | | |
| | Итого по §1 | | | | | | | | 40702 |
| | **§2 Прогон** | | | | | | | | |
| 151 | Вертикал. лист | Ст.10Г2С1Д | 10 | 400 | 16035 | 2 | 32.07 | 31.40 | 1007 |
| 152 | То же | " | 10 | 400 | 10520 | 1 | 10.52 | 31.40 | 330 |
| 153 | Горизонт. лист | " | 16 | 260 | 16035 | 4 | 64.14 | 32.66 | 2095 |
| 154 | То же | " | 16 | 260 | 10520 | 2 | 21.04 | 32.66 | 686 |
| 155 | Горизонт. накладка | " | 12 | 260 | 860 | 4 | 344 | 24.49 | 84 |
| 156 | Вертикал. накладка | " | 10 | 260 | 380 | 4 | 1.52 | 20.41 | 31 |
| 157 | Накладка | " | 10 | 180 | 220 | 2 | 0.44 | 14.13 | 6 |
| 158 | Ребро жесткости | " | 10 | 120 | 400 | 14 | 5.60 | 9.42 | 53 |
| 159 | Фасонки | " | 10 | F = | 940 | 2 | 0.188 | 78.5 | 15 |
| 160 | Прокладка | " | 12 | 220 | 260 | 7 | 1.82 | 20.72 | 38 |
| | Итого § по §2 | | | | | | | | 4345 |
| | Итого по главе I | | | | | | | | 45047 |
| | 1.5% на сварные швы | | | | | | | | 673 |
| | Всего по главе I | | | | | | | | 45720 |
| | В том числе: | | | | | | Ст. 10Г2С1Д | | 45720 |
| | **Глава II. Стыки главных балок** | | | | | | | | |
| 171 | Уголок | Ст.10Г2С1Д | 12 | 200+125 | 2420 | 4 | 9.68 | 29.70 | 287 |
| 172 | Накладка | " | 10 | 400 | 2420 | 8 | 19.36 | 31.40 | 609 |
| 173 | То же | " | 12 | F = | 3420 | 4 | 1.37 | 94.20 | 129 |
| 174 | То же | " | 12 | F = | 1530 | 8 | 1.22 | 94.20 | 117 |
| 175 | То же | " | 10 | 350 | 700 | 8 | 5.60 | 27.48 | 154 |
| 176 | То же | " | 12 | F = | 4490 | 8 | 3.59 | 94.20 | 338 |
| 177 | То же | " | 12 | F = | 9730 | 4 | 3.89 | 94.20 | 366 |
| 178 | То же | " | 10 | 750 | 700 | 4 | 2.80 | 58.88 | 165 |
| | | | | | | | | | |
| | Всего по главе II | | | | | | | | 2165 |
| | В том числе: | | | | | | Ст.10Г2С1Д | | 2165 |
| | | | | | | | В Ст. 3сп | | — |
| | **Глава III. Упоры главных балок и прогона** | | | | | | | | |
| 191 | Вертик. лист | Ст.10Г2С1Д | 20 | 120 | 250 | 22 | 5.50 | 18.84 | 104 |
| 192 | То же | " | 25 | 140 | 250 | 72 | 18.00 | 27.48 | 495 |
| 193 | То же | " | 25 | 140 | 260 | 4 | 1.04 | 27.48 | 29 |
| 194 | Фасонка | " | 12 | F = | 115 | 44 | 5.06 | 94.20 | 48 |
| 195 | То же | " | 12 | F = | 175 | 144 | 2.52 | 94.20 | 238 |
| 196 | То же | " | 12 | F = | 95 | 16 | 1.52 | 94.20 | 14 |
| 197 | Фасонка | " | 16 | F = | 115 | 8 | 0.09 | 125.60 | 12 |
| 198 | Верт. лист | " | 20 | 100 | 140 | 40 | 5.60 | 15.7 | 88 |
| 199 | Ребро жесткости | " | 20 | F = | 140 | 40 | 0.56 | 157.0 | 88 |
| | Итого | | | | | | | | 1116 |
| | 1.5% на сварные швы | | | | | | | | 14 |
| | Всего по главе III Ст.10Г2С1Д | | | | | | | | 1130 |
| | **Глава IV. Продольные связи** | | | | | | | | |
| 211 | Диагональ | Ст.М16С | — | С N12 | 5130 | 32 | 164.16 | 10.40 | 1707 |
| 212 | Планка | Ст.10Г2С1Д | 10 | 180 | 450 | 32 | 14.40 | 14.13 | 203 |
| 213 | Фасонка | " | 10 | F = | 5670 | 4 | 2.27 | 78.50 | 178 |
| 214 | Планка | Ст.М16С | 8 | 130 | 130 | 160 | 20.80 | 8.16 | 170 |
| 215 | Планка | Ст.М16С | 8 | F = | 210 | 64 | 1.34 | 62.80 | 84 |
| | | | | | | | | | |
| | Итого | | | | | | | | 2342 |
| | 1.5% на сварные швы | | | | | | | | 38 |
| | Всего по главе IV | | | | | | | | 2380 |
| | В том числе: | | | | | | Ст. 10Г2С1Д | | 390 |
| | | | | | | | Ст. М16С | | 1990 |
| | **Глава V. Поперечные связи** | | | | | | | | |
| 221 | Уголок | Ст.М16С | 10 | 100+100 | 5920 | 14 | 82.88 | 15.1 | 1251 |
| 222 | То же | " | 9 | 90+90 | 2200 | 28 | 61.60 | 12.20 | 752 |
| 223 | То же | " | 9 | 90+90 | 1660 | 28 | 46.48 | 12.20 | 567 |
| 224 | То же | " | 10 | 125+125 | 5920 | 14 | 82.88 | 19.10 | 1583 |
| 225 | Фасонка | Ст.10Г2С1Д | 12 | 400 | 420 | 14 | 5.88 | 37.68 | 222 |
| 226 | То же | " | 12 | F = | 750 | 14 | 1.05 | 94.20 | 99 |
| 227 | То же | " | 12 | 430 | 590 | 14 | 8.26 | 40.50 | 335 |
| 228 | То же | " | 12 | 320 | 400 | 7 | 2.80 | 30.14 | 84 |
| 229 | Прокладка | " | 12 | 80 | 120 | 42 | 5.04 | 7.54 | 38 |
| 230 | Горизонт. лист | " | 10 | 100 | 160 | 14 | 2.24 | 7.85 | 18 |
| 231 | Планка | " | 12 | 100 | 200 | 14 | 2.80 | 9.42 | 26 |
| | | | | | | | | | |
| | Итого | | | | | | | | 4975 |
| | 1.5% на сварные швы | | | | | | | | 75 |
| | Всего по главе V | | | | | | | | 5050 |
| | В том числе: | | | | | | Ст. 10Г2С1Д | | 870 |
| | | | | | | | Ст. М16С | | 4180 |
| | **Глава VI. Домкратные балки** | | | | | | | | |
| 241 | Уголок | Ст.М16С | 12 | 200+125 | 5920 | 4 | 23.68 | 29.70 | 703 |
| 242 | То же | " | 10 | 125+125 | 5920 | 4 | 23.68 | 19.10 | 452 |
| 243 | То же | " | 9 | 90+90 | 2060 | 8 | 16.48 | 12.20 | 201 |
| 244 | То же | Ст.10Г2С1Д | 12 | 200+125 | 1300 | 8 | 10.40 | 29.70 | 309 |
| 245 | Опорный лист | " | 20 | 380 | 400 | 4 | 1.60 | 59.66 | 95 |
| 246 | Фасонка | " | 16 | 320 | 720 | 2 | 1.44 | 40.19 | 58 |
| 247 | То же | " | 16 | F = | 860 | 4 | 0.34 | 125.60 | 43 |
| 248 | То же | " | 16 | F = | 4000 | 4 | 1.60 | 125.60 | 201 |
| 249 | То же | " | 16 | F = | 4360 | 4 | 1.74 | 125.60 | 219 |
| 250 | Ребро жесткости | " | 16 | F = | 105 | 16 | 0.17 | 125.60 | 21 |
| 251 | Прокладка | " | 16 | 100 | 160 | 4 | 0.64 | 12.56 | 8 |
| 252 | То же | " | 16 | 80 | 110 | 8 | 0.88 | 10.05 | 9 |
| 253 | Планка | " | 16 | 100 | 220 | 4 | 0.88 | 12.56 | 11 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Инв. N | | | ЛГТМ |
| Светокопия | | | |
| Заказ N | | | |
| Тираж экз. | | | |

СССР
Министерство транспортного строительства
Главтранспроект - Ленгипротрансмост

| | | | |
|---|---|---|---|
| Рабочие чертежи типовых сталежеллезобетонных пролетных строений автодорожных мостов разрезных и неразрезных с ездой поверху пролетами в свету 40, 60 и 80 м | | Пролетное строение $l_p$ = 42 м | |
| | | Исчисление веса металла | |
| Нач. отд. св. мост | Воловик | Шифр 828 | Лист 22 |
| Гл. инж. компл. пр. | Шипов | Коп. | М-б — |
| Гл. инж. проекта | Денопальников | СВ | |
| Проверил | Сычева | 608/1 | 24 |
| Исполнил | Рыскина | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 232 | Горизонтальная накладка | Ст.10Г2С1Д | 10 | 230 | 260 | 2 | 0.52 | 18.06 | 10 |
| | Итого | | | | | | | | 2340 |
| | 1.5% на сварные швы | | | | | | | | 35 |
| | Всего по главе VI | | | | | | | | 2375 |
| | В том числе: | | | | | | | Ст. 10Г2С1Д | 1000 |
| | | | | | | | | Ст. м 16 С | 1375 |

## Глава VII. Деформационные швы

### §1. Над подвижными опорными частями.

а) Общие элементы при ширине тротуаров 1,0 и 1.5 м

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 271 | Горизонтальный лист | ВСт.3сп | 20 | 430 | 3990 | 2 | 7.98 | 67.51 | 539 |
| 272 | То же | " | 20 | 90 | 3990 | 4 | 15.96 | 14.13 | 226 |
| 273 | То же | " | 12 | 395 | 4220 | 4 | 16.88 | 37.21 | 628 |
| 274 | Вертикальный лист | " | 10 | F = 12400 | | 2 | 2.48 | 78.50 | 195 |
| 275 | Горизонтальный лист | " | 10 | 120 | 4220 | 2 | 8.44 | 9.42 | 80 |
| 277 | Рифленый лист | " | 8 | 640 | 3990 | 2 | 7.98 | 42.75 | 341 |
| 279 | Ребро жесткости | " | 10 | F = 465 - 350 | | 10 | 0.41 | 78.50 | 32 |
| 280 | То же | " | 10 | F = 160 | | 30 | 0.48 | 78.50 | 38 |
| 282 | Прокладка | " | 20 | 120 | 420 | 6 | 2.52 | 18.84 | 48 |
| 283 | Уголок | " | 16 | 200+200 | 4220 | 2 | 8.44 | 48.70 | 411 |
| 285 | Вертикальный лист | " | 10 | 310 | 400 | 2 | 0.80 | 24.34 | 19 |
| 286 | Уголок | " | 8 | 80+80 | 180 | 5 | 0.90 | 9.65 | 9 |
| 287 | Лист | " | 10 | 100 | 370 | 2 | 0.74 | 7.85 | 6 |
| 288 | То же | " | 4 | 400 | 4270 | 2 | 8.54 | 12.56 | 107 |
| 289 | То же | " | 4 | 200 | 4270 | 2 | 8.54 | 6.28 | 54 |
| 290 | То же | " | 4 | 530 | 5300 | 2 | 10.60 | 15.64 | 176 |
| 291 | Шпилька м 22 | " | — | — | 85 | 30 | — | 0.25 | 8 |
| 292 | Втулка dн = 30 | " | δ=3 | — | 14 | 30 | 0.42 | 2.00 | 1 |
| 293 | Шайба 22 | " | ГОСТ 11371-65 | | | 30 | — | 0.024 | 1 |
| 294 | Гайка м 22 | " | ГОСТ 5915-62 | | | 60 | — | 0.079 | 5 |
| 295 | Анкер | " | ф16 | — | 600 | 44 | 26.40 | 1.58 | 42 |
| | Итого | | | | | | | | 2974 |

б) Дополнительные элементы при ширине тротуаров 1.0 м

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 276 | Горизонтальный лист | ВСт.3сп | 10 | 240 | 1240 | 2 | 2.48 | 18.84 | 47 |
| 278 | Рифленый лист | " | 8 | 285 | 1540 | 2 | 3.08 | 19.04 | 59 |
| 281 | Ребро жесткости | " | 10 | F = 130 | | 8 | 0.10 | 78.50 | 8 |
| 284 | Уголок | " | 10 | 125+125 | 1240 | 2 | 2.48 | 19.10 | 47 |
| 296 | Анкер | " | ф16 | | 450 | 42 | 18.90 | 1.58 | 30 |
| | Итого | | | | | | | | 191 |
| | Итого по §1 при ширине тротуаров 1.0 м | | | | | | | | 3165 |

при ширине тротуаров 1.5 м

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 297 | Горизонтальный лист | ВСт.3сп | 10 | 240 | 1740 | 2 | 3.48 | 18.84 | 66 |
| 298 | Рифленый лист | " | 8 | 285 | 2040 | 2 | 4.08 | 19.04 | 78 |
| 281 | Ребро жесткости | " | 10 | F = 130 | | 10 | 0.13 | 78.50 | 10 |
| 299 | Уголок | " | 10 | 125+125 | 1740 | 2 | 3.48 | 19.10 | 66 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 296 | Анкер | ВСт.3сп | ф16 | — | 450 | 46 | 20.70 | 1.58 | 33 |
| 300 | Прокладка | " | 10 | 120 | 420 | 2 | 0.84 | 9.42 | 8 |
| | Итого | | | | | | | | 253 |
| | Итого по §1 при ширине тротуаров 1.5 м | | | | | | | | 3227 |

### §2. Над неподвижными опорными частями

а) Общие элементы при ширине тротуаров 1.0 и 1.5 м

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 260 | Горизонтальный лист | ВСт.3сп | 16 | 200 | 4000 | 2 | 8.00 | 25.12 | 201 |
| 261 | Уголок | " | 10 | 125+125 | 4220 | 4 | 16.88 | 19.10 | 322 |
| 262 | Лист | " | 4 | 360 | 4220 | 2 | 8.44 | 11.31 | 95 |
| | Итого | | | | | | | | 618 |

б) Дополнительные элементы при ширине тротуаров 1.0 м

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 263 | Анкер | ВСт.3сп | ф16 | — | 380 | 108 | 41.04 | 1.58 | 65 |
| 264 | Рифленый лист | " | 8 | 200 | 1470 | 2 | 2.94 | 13.36 | 39 |
| 265 | Уголок | " | 10 | 125+125 | 1250 | 2 | 2.50 | 19.10 | 48 |
| | Итого | | | | | | | | 152 |
| | Итого по §2 при ширине тротуаров 1.0 м | | | | | | | | 770 |

при ширине тротуаров 1.5 м

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 263 | Анкер | ВСт.3сп | ф16 | — | 380 | 112 | 42.56 | 1.58 | 67 |
| 266 | Рифленый лист | " | 8 | 200 | 1970 | 2 | 3.94 | 13.36 | 53 |
| 267 | Уголок | " | 10 | 125+125 | 1750 | 2 | 3.50 | 19.10 | 67 |
| | Итого | | | | | | | | 187 |
| | Итого по §2 при ширине тротуаров 1.5 м | | | | | | | | 805 |
| | Итого по главе VII при ширине тротуаров 1.0 м | | | | | | | | 3935 |
| | 1.5% на сварные швы | | | | | | | | 60 |
| | Всего по главе VII при ширине тротуаров 1.0 м | | | | | | | | 3995 |
| | Итого по главе VII при ширине тротуаров 1.5 м | | | | | | | | 4032 |
| | 1.5% на сварные швы | | | | | | | | 63 |
| | Всего по главе VII при ширине тротуаров 1.5 м | | | | | | | | 4095 |

## Глава VIII. Перила

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 301 | Уголок стойки | ВСт.3сп | 8 | 80+80 | 1080 | 68 | 73.44 | 9.65 | 709 |
| 302 | Уголок заполнения | " | 6 | 70+70 | 2545 | 64 | 162.88 | 6.39 | 1041 |
| 303 | То же | " | 6 | 70+70 | 360 | 8 | 2.88 | 6.39 | 18 |
| 304 | Стержень заполн. | " | ф16 | — | 740 | 488 | 361.12 | 1.58 | 571 |
| 305 | Уголок поручня | " | 8 | 80+80 | 6000 | 15 | 90.00 | 9.65 | 869 |
| 306 | Уголок стыка | " | 5 | 50+50 | 150 | 14 | 2.10 | 3.77 | 8 |
| 307 | Прокладка | " | 12 | 90 | 100 | 34 | 3.40 | 8.48 | 29 |
| | Итого | | | | | | | | 3245 |
| | 1.5% на сварные швы | | | | | | | | 45 |
| | Всего по главе VIII в Ст. 3сп | | | | | | | | 3290 |

## Глава IX. Смотровой ход.

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 331 | Швеллер | ВСт.3сп | - | [ N 12 | 10460 | 8 | 83.68 | 10.40 | 870 |
| 332 | Уголок | " | 5 | 50+50 | 820 | 24 | 19.68 | 3.77 | 74 |
| 333 | Рифленый лист | " | 5 | 800 | 5000 | 8 | 40.00 | 33.84 | 1358 |
| 334 | То же | " | 5 | 250 | 800 | 7 | 5.60 | 10.58 | 59 |
| 335 | Уголок стойки | " | 6 | 70+70 | 1130 | 48 | 54.24 | 6.39 | 347 |
| 336 | Уголок поручня | " | 5 | 50+50 | 6000 | 14 | 84.00 | 3.77 | 317 |
| 337 | Уголок стыка | " | 5 | 50+50 | 160 | 12 | 1.92 | 3.77 | 7 |
| 338 | Стержень заполн. | " | ф16 | — | 6000 | 14 | 84.00 | 1.58 | 133 |
| 339 | Уголок стойки | " | 8 | 80+80 | 1265 | 2 | 2.53 | 9.65 | 24 |
| 340 | Уголок | " | 8 | 80+80 | 290 | 2 | 0.58 | 9.65 | 6 |
| 342 | Уголок лестницы | " | 5 | 50+50 | 1600 | 4 | 6.40 | 3.77 | 24 |
| 343 | Стержень лестницы | " | ф16 | — | 590 | 8 | 4.72 | 1.58 | 7 |
| 344 | Стержень крюка | " | ф16 | — | 250 | 4 | 1.00 | 1.58 | 2 |
| | Итого | | | | | | | | 3228 |
| | 1.5% на сварные швы | | | | | | | | 47 |
| | Всего по главе IX в Ст.3сп | | | | | | | | 3275 |
| | Всего на пролетное строение при ширине тротуара 1.0 м | | | | | | | | 69380 |
| | В том числе | | | | | | | Ст. 10Г2С1Д | 51275 |
| | | | | | | | | Ст. м 16 С и В Ст.3 сп | 18105 |
| | Всего на пролетное строение при ширине тротуара 1.5 м. | | | | | | | | 69980 |
| | В том числе | | | | | | | Ст. 10Г2С1Д | 51275 |
| | | | | | | | | Ст. м 16 С и В Ст.3 сп | 18205 |

## Спецификация высокопрочных болтов d = 22 мм

| NN п/п | Толщина стягиваемого пакета | Длина болта | Длина резьбы | Колич-во | Вес 1000 шт. | Вес Общий |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | мм | мм | мм | шт. | кг | кг |
| 1 | 5-22 | 60 | 50 | 288 | 294.0 | 85 |
| 2 | 15-32 | 70 | 50 | 206 | 323.8 | 67 |
| 3 | 25-42 | 80 | 50 | 320 | 353.5 | 108 |
| 4 | 35-52 | 90 | 50 | 370 | 383.4 | 144 |
| 5 | 45-62 | 100 | 50 | 180 | 413.4 | 75 |
| 6 | 65-82 | 120 | 50 | 240 | 472.5 | 115 |
| | Итого | | | 1604 | | 594 |
| 7 | Гайки | | | 1604 | 112.6 | 180 |
| 8 | Шайбы | | | 3208 | 72.8 | 234 |
| | | | | Всего | | 1008 |

Примечания: 1. Высокопрочные болты, гайки и шайбы к ним должны изготавливаться по Техническим условиям ВСМ 133-66.
2. При заказе, учитывая возможные потери, количество высокопрочных болтов, гаек и шайб к ним следует увеличить на 5%

СССР
Министерство транспортного строительства
Главтранспроект - Ленгипротрансмост

Рабочие чертежи типовых сталежелезобетонных пролетных строений автодорожных мостов, разрезных неразрезных с ездой поверху пролетами в свету 40, 60 и 80 м

Пролетное строение Ср = 42 м.

Исчисление веса металла (продолжение)

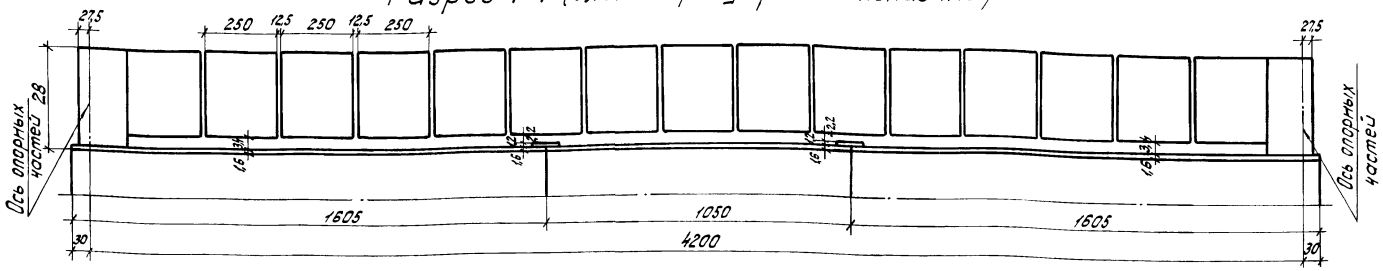
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Нач. отд. сб. мостов | | подпись | Головнк | Шифр 828 | Лист №25 |
| Гл. инж. компл. пр. | | " | Шилов | 1967 г. Кол. | М-6 |
| Гл. инж. пр-та | | " | Гнопальников | | |
| Проверил | | " | Сычева | 608/1 | 25 |
| Исполнил | | " | Рыскина | | |

Инв. N | Согласовано | Взам. N | Инв. эк.

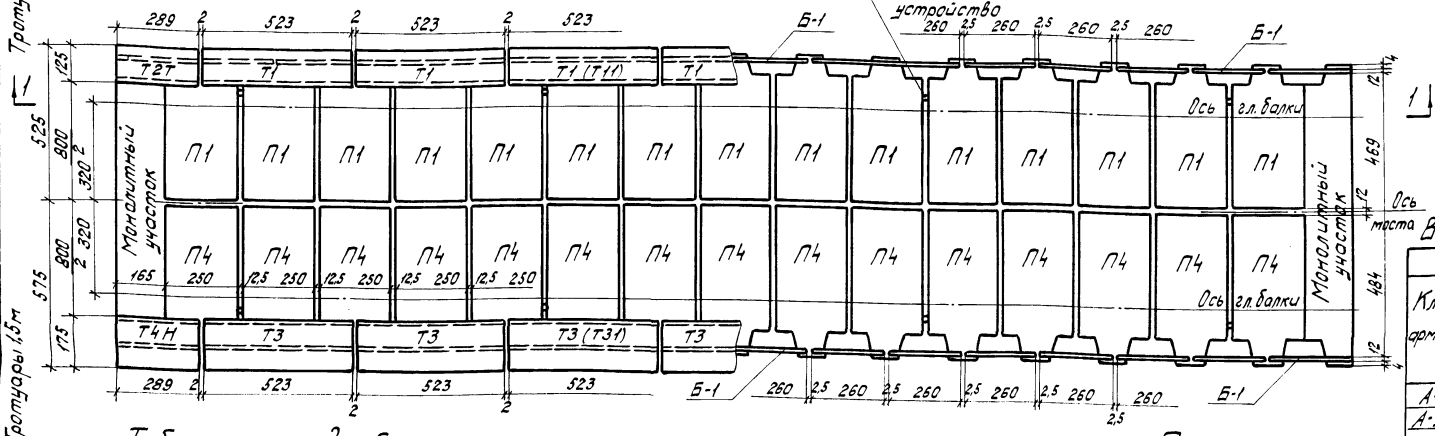
Кол. Новикова Сверил Шилов

Копировал Оводова
Сверил [illegible]

## Разрез 1-1 (блоки тротуаров не показаны)




## План




## Таблица расхода металла на пролетное строение

| № поз. | Наименование элементов | К-во шт. | Вес металла в кг: ВСт.3сп. | Чугун | Арматура А-I | Арматура А-II |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Закладные детали (ЗД)** | | | | | |
| | ЗД-1 | 30 | 105 | — | — | 75 |
| | ЗД-2 | 34 | 54 | — | 24 | — |
| | ЗД-3 | 50 | 175 | — | 30 | — |
| | ЗД-4 | 46 | 143 | — | 55 | — |
| | ЗД-5 | 4 | 12 | — | 4 | — |
| | ЗД-6 | 64 | 38 | — | 32 | — |
| | ЗД-7 (ЗД-8) | 4 (4) | 76 (107) | — | — | 11 (17) |
| | Итого: | | 603 (634) | — | 145 | 86 (92) |
| | **Водоотводные устройства** | | | | | |
| | Крышка | 8 | 145 | — | — | — |
| | Стакан | 8 | 106 | — | — | — |
| | Трубка | 8 | — | 62 | — | — |
| | Итого: | | 251 | 62 | — | — |
| | **Анкера на упорах** | | | | | |
| 101 | Анкер | 94 | — | — | — | 62 |
| | **Стыки арматуры в продольном шве** | | | | | |
| 102 | Ванночка | 570 | 57 | — | — | — |
| | Всего на прол. стр. | | 911 (942) | 62 | 145 | 148 (154) |

## Выборка арматуры и металла на пролетное строение

| Класс арматуры | Диаметр арматуры 18 (m): Тротуар 1,0м | 18 (m): Тротуар 1,5м | 16 (m): Тротуар 1,0м | 16 (m): Тротуар 1,5м | 10 (m): Тротуар 1,0м | 10 (m): Тротуар 1,5м | 8 (m): Тротуар 1,0м | 8 (m): Тротуар 1,5м | 6 (m): Тротуар 1,0м | 6 (m): Тротуар 1,5м | Общий вес (m): Тротуар 1,0м | Общий вес (m): Тротуар 1,5м |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| А-I | — | — | — | — | 3,67 | 3,70 | 0,60 | 0,84 | 0,64 | 0,71 | 4,91 | 5,25 |
| А-II | — | 1,90 | 9,88 | 8,47 | — | — | — | — | — | — | 9,88 | 10,37 |
| Всего: | | | | | | | | | | | 14,79 | 15,62 |

| Прокат и литье | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ВСт.3сп | Лист | Толщиной 40мм | 0,15 | |
| | | Толщиной 10мм | 0,48 | |
| | | Толщиной 6мм | 0,06 | |
| | Уголок | ∠125+80×10 | 0,23 | 0,26 |
| Чугун | | | 0,06 | |

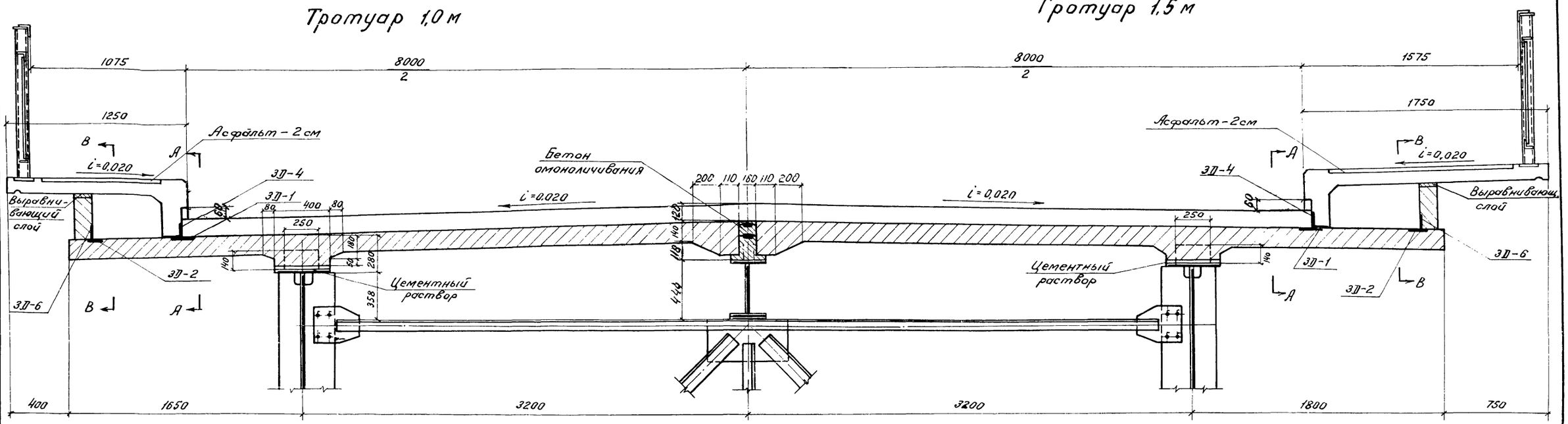
## Таблица расхода бетона и арматуры на пролетное строение

| | Наименование блоков | Вес блока (т) | Содержание арматуры в 1 м³ бетона: А-I (кг) | А-II (кг) | Всего (кг) | Марка бетона (—) | На 1 блок: Бетон (м³) | Арматура А-I (кг) | А-II (кг) | Всего (кг) | Кол-во блоков (шт.) | На все блоки: Бетон (м³) | Арматура А-I (кг) | А-II (кг) | Всего (кг) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| При ширине тротуаров 1,0м | **Блоки плиты проезда и монолитные участки** | | | | | | | | | | | | | | |
| | П1 | 4,3 | 62 | 170 | 232 | 400 | 1,7 | 106 | 289 | 395 | 30 | 51,0 | 3180 | 8670 | 11850 |
| | Монолитный бетон | — | 45 | 138 | 183 | 400 | — | — | — | — | — | 5,8 | 258 | 802 | 1060 |
| | Итого: | | | | | | | | | | | 56,8 | 3438 | 9472 | 12910 |
| | **Блоки тротуаров** | | | | | | | | | | | | | | |
| | Т1 | 2,1 | 93 | — | 93 | 200 | 0,8 | 74 | — | 74 | 14 | 11,2 | 1036 | — | 1036 |
| | Т2Т и Т2Н | 1,1 | 103 | — | 103 | 200 | 0,4 | 41 | — | 41 | 4 | 1,6 | 164 | — | 164 |
| | Б1 | 0,2 | 40 | 80 | 120 | 200 | 0,1 | 4 | 8 | 12 | 32 | 3,2 | 128 | 256 | 384 |
| | Итого: | | | | | | | | | | | 16,0 | 1328 | 256 | 1584 |
| | Подливка и швы | — | — | — | — | 400 | — | — | — | — | — | 6,9 | — | — | — |
| | | — | — | — | — | 200 | — | — | — | — | — | 0,4 | — | — | — |
| | Всего: | | | | | | | | | | | 80,1 | 4766 | 9728 | 14494 |
| При ширине тротуаров 1,5м | **Блоки плиты проезда и монолитные участки** | | | | | | | | | | | | | | |
| | П4 | 4,3 | 62 | 180 | 242 | 400 | 1,7 | 107 | 304 | 411 | 30 | 51,0 | 3210 | 9120 | 12330 |
| | Монолитный бетон | — | 46 | 146 | 192 | 400 | — | — | — | — | — | 5,8 | 264 | 846 | 1110 |
| | Итого: | | | | | | | | | | | 56,8 | 3474 | 9966 | 13440 |
| | **Блоки тротуаров** | | | | | | | | | | | | | | |
| | Т3 | 2,5 | 93 | — | 93 | 200 | 1,0 | 93 | — | 93 | 14 | 14,0 | 1302 | — | 1302 |
| | Т4Т и Т4Н | 1,2 | 104 | — | 104 | 200 | 0,5 | 52 | — | 52 | 4 | 2,0 | 208 | — | 208 |
| | Б1 | 0,2 | 40 | 80 | 120 | 200 | 0,1 | 4 | 8 | 12 | 32 | 3,2 | 128 | 256 | 384 |
| | Итого: | | | | | | | | | | | 19,2 | 1638 | 256 | 1894 |
| | Подливка и швы | — | — | — | — | 400 | — | — | — | — | — | 6,9 | — | — | — |
| | | — | — | — | — | 200 | — | — | — | — | — | 0,5 | — | — | — |
| | Всего: | | | | | | | | | | | 83,4 | 5112 | 10222 | 15334 |

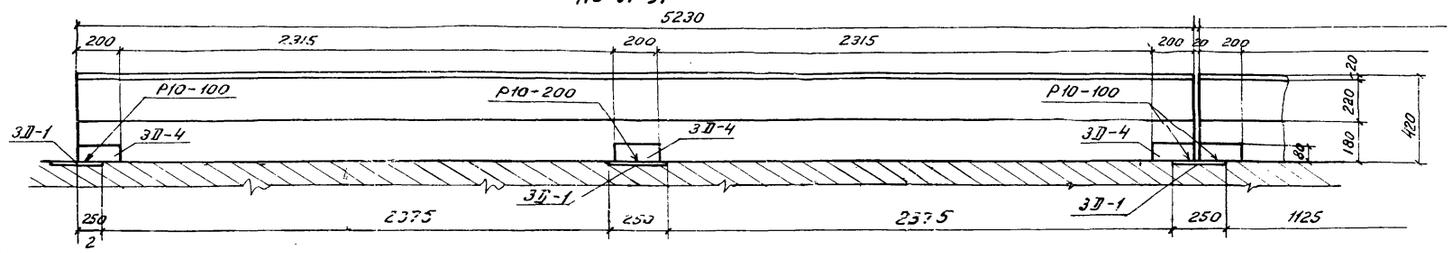
## Примечания:

1. Перед укладкой блоков плиты проезда и бетонированием монолитных участков к упорам приварить анкера (см. лист №21 раздела II).
2. Поперечные стыки блоков осуществляются сваркой выпусков арматуры внахлестку. Продольные стыки блоков, располагаемые над прогоном, осуществляются со сваркой арматуры (верхней и нижней) ванным способом.
3. Бетонирование швов блоков плиты должно производиться бетоном со щебнем крупностью не более 20мм с тщательным вибрированием.
4. Деталировочные чертежи конструкции блоков железобетонной плиты, монолитных участков и тротуарных блоков и т.п. приведены в разделе II проекта (см. пояснительную записку).
5. Блоки П1, Т1, Т2 и Б1 для пролетных строений с тротуарами по 1,0м. Блоки П4, Т3, Т4 и Б1 для пролетных строений с тротуарами по 1,5м.
6. Арматура периодического профиля-мартеновская горячекатаная сталь класса А-II (марки Ст.5сп. по ГОСТ5781-61 и ГОСТ380-60*).
Арматура круглая-мартеновская горячекатанная сталь класса А-I (марки ВСт.3пс. по ГОСТ5781-61 и ГОСТ380-60*).
Закладные детали из горячекатаной стали марки ВСт.3сп. по ГОСТ380-60.*
7. Блоки Т11 и Т31 с люками. Количество блоков с люками и их положение устанавливается при привязке типового проекта
8. Все размеры даны в см.

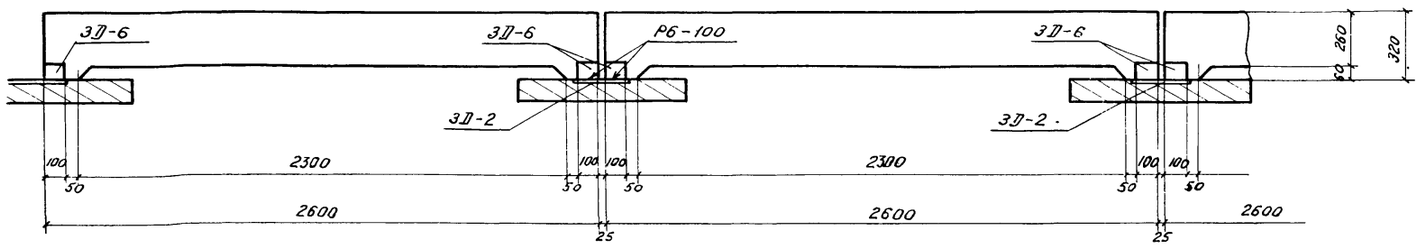
| СССР Министерство транспортного строительства | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Главтранспроект-Ленгипротрансмост | | | | |
| Рабочие чертежи типовых сталежелезобетонных пролетных строений автодорожных мостов, разрезных и неразрезных с ездой поверху пролетами в свету 40,60 и 80м | | | Пролетное строение $l_p$ = 42м; Монтажная схема блоков плиты проезда и тротуаров | |
| Нач. отд. св. мост | подпись | Воловик | Шифр 828 | Лист №24 |
| Гл. инж. комп. пр. | " | Шилов | 1967г. Коп. | М-б |
| Гл. инж. пр-та | " | Сенопальников | Свер. | |
| Проверил | " | Пинаев | 608/1 | 26 |
| Исполнил | " | Гамаюнов | | |




## по А-А




## по В-В (блоки тротуаров не показаны)




## Примечания:

1. Тротуарные блоки „Г" образной формы опираются на подтротуарные балки по выравнивающему слою цементного раствора.
2. Крепление тротуарных блоков к плите производится сваркой через закладные детали.
   При наличии зазоров между закладными деталями плиты и тротуаров разрешается производить сварку через прокладные планки или стержни из арматуры (марки ВСт.3пс по ГОСТ 5781-61 и ГОСТ 380-60*).
3. После установки подтротуарных балок в проектное положение, производится гидроизоляция консолей плиты под тротуарами двумя слоями битумной мастики.

| Инв.№ | 106351 |
|---|---|
| Светокопия | ЛГТМ |
| Заказ № | 1627 |
| Тираж экз. | 5 |

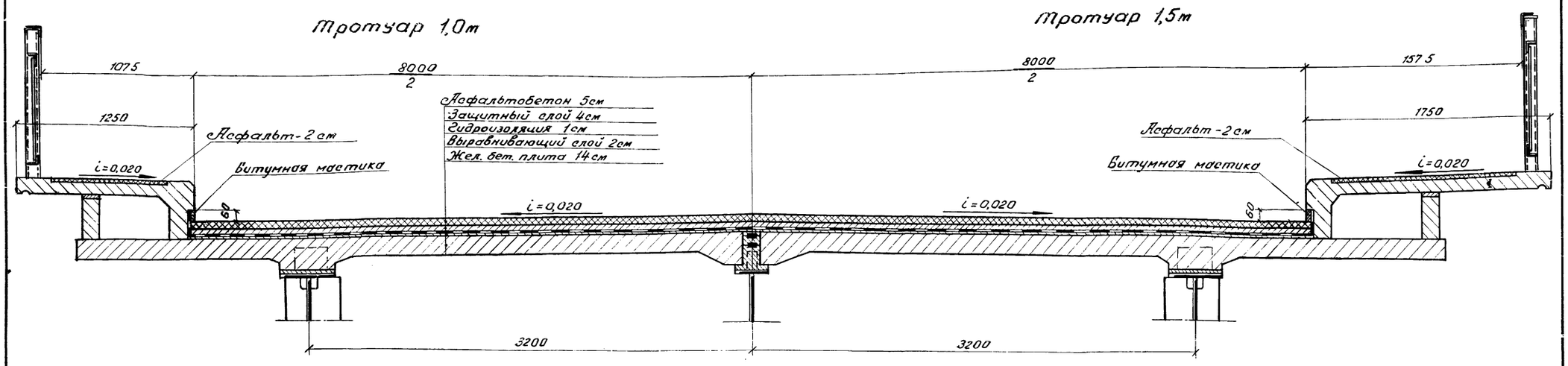
СССР
Министерство транспортного строительства
Главтранспроект – Ленгипротрансмост

Рабочие чертежи типовых сталежелезобетонных пролетных строений автодорожных мостов, разрезных и неразрезных с ездой поверху пролетами в свету 40, 60 и 80 м

Пролетное строение Ер = 42 м

Поперечный разрез плиты проезда и прикрепление тротуарных блоков

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач. отд. св. мост. | | Воловик | Шифр 828 | Чистн 25 |
| Гл. инж. комп. яр. | | Шипов | 1967 г. Коп. Кам. Двер. Тул. | М-б: 1:20 |
| Гл. инж. пр-та | | Денопальников | | |
| Проверил | | Гурчиева | 608/1. | 27 |
| Исполнил | | Орлов | | |




## Объемы материалов на покрытие проезжей части и тротуаров

| № п/п | Наименование | Материал | Изм. | На прол. строение | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Тротуар 1,0 м | Тротуар 1,5 м |
| 1 | Асфальтобетон проезда-5см | Асфальтобетон | $м^2$ | 346 | 346 |
| 2 | Асфальт тротуаров-2см | Асфальт | $м^2$ | 70 | 113 |
| 3 | Гидроизоляция-1см | 2 слоя стеклосетки 2×0,2мм между тремя слоями битумной мастики | $м^2$ | 360 | 360 |
| 4 | Защитный слой-4см | Бетон М200 | $м^2$ / $м^3$ | 345 / 14 | 345 / 14 |
| 5 | Арматура защитного слоя | Сетка 100/100/3/3 / 1700 ГОСТ 8478-66 | $м^2$ / Т | 345 / 0,40 | 345 / 0,40 |
| 6 | Выравнивающий слой-2см. | Бетон М200 | $м^2$ / $м^3$ | 345 / 7 | 345 / 7 |

## Примечания.

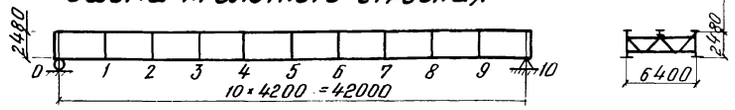
1. Устройство гидроизоляции проезжей части разработано в соответствии с „Техническими указаниями по устройству термопластичной битумной гидроизоляции с применением стеклосетчатой ткани на проезжей части пролетных строений автодорожных мостов" - ВСН 107-64.
2. Для битумной мастики применять гидроизоляционный битум по ТУ 34-66 Министерства нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности СССР.
3. Устройство асфальтобетонного покрытия должно производиться в соответствии с „Рекомендациями по устройству асфальтобетонных покрытий повышенной водонепроницаемости на мостах" Союздор НИИ 1966 г. и „Инструкцией по строительству дорожных асфальтобетонных покрытий" ВСН 93-63.

| | |
|---|---|
| Инв. № | 106352 |
| Светокопия | ЛГТМ |
| Заказ № | 16271 |
| Тираж экз. | 5 |

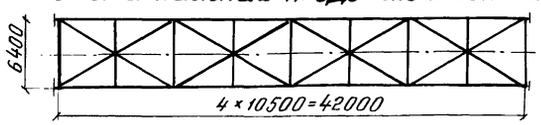
СССР
Министерство транспортного строительства
Главтранспроект-Ленгипротрансмост

| | | | |
|---|---|---|---|
| Рабочие чертежи типовых сталежелезобетонных пролетных строений автодорожных мостов, разрезных и неразрезных с ездой поверху пролетами в свету 40, 60 и 80 м | | | Пролетное строение $C_p$=42 м. Мостовое полотно |
| Нач. отд. св. мост. | | Воловик | Шифр 828 / Лист №26 |
| Гл. инж. компл. пр-та | | Шипов | 1967 г. / Кол. / Св. / М-б 1:20 |
| Гл. инж. проекта | | Сенопальников | |
| Проверил | | Пинаев | 608/1 / 28 |
| Исполнил | | Гамаюнов | |

## Схема пролетного строения




## Схема нижних продольных связей




## Основные положения расчета

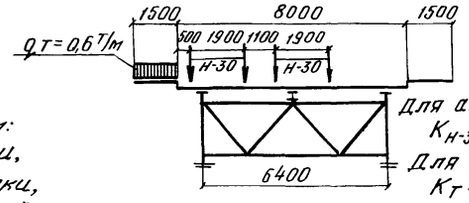
1. Технические условия и нормы проектирования:
   - а) технические условия проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб (СН 200-62);
   - б) Указания по проектированию железобетонных и бетонных конструкций железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб (СН 365-67);
   - в) Технические указания по проектированию сталежелезобетонных пролетных строений (ВСН 92-63).
2. Расчет пролетного строения произведен по двум стадиям:
   - I стадия - соответствует работе стальной балки,
   - II стадия - соответствует работе стальной балки, объединенной с железобетонной плитой проезжей части.

   Расчетные напряжения в сечениях главной балки получены суммированием напряжений, возникающих на I и II стадиях.
3. Нагрузки:
   - а). постоянная равномерно-распределенная на одну балку в т/м:

| NN п/п | Наименование нагрузок | Нормативная нагрузка I стадия | Нормативная нагрузка II стадия | Коэффициент перегрузки | Расчетная нагрузка I стадия | Расчетная нагрузка II стадия |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Металл пролетного строения | 0,73 | — | 1,1 | 0,80 | — |
| 2 | Железобетон плиты проезда $\delta=14$ см; $\gamma=2,5$ т/м³ | 1,68 | — | 1,1 | 1,85 | — |
| 3 | Железобетон тротуаров $\delta=8$ см; $\gamma=2,5$ т/м³ | — | 0,58 | 1,1 | — | 0,64 |
| 4 | Подливка под плиту и отоличивание швов | 0,10 | — | 1,1 | 0,11 | — |
| 5 | Асфальт проезда $\delta=5$ см $(0,05\times\frac{8,1}{2}+0,08\times0,12)\times1,0\times2,3$ | — | 0,49 | 1,5 | — | 0,73 |
| 6 | Асфальт тротуаров $\delta=2$ см $0,02\times1,32\times1,0\times2,0$ | — | 0,05 | 1,5 | — | 0,07 |
| 7 | Защитный слой проезда $\delta=4$см $0,4\times\frac{8,1}{2}\times1,0\times2,4$ | — | 0,39 | 1,5 | — | 0,58 |
| 8 | Изоляция $\delta=1,0$ см $0,01\times\frac{8,5}{2}\times1,0\times1,0$ | — | 0,04 | 1,5 | — | 0,06 |
| 9 | Выравнивающий слой $\delta=2$см $0,02\times\frac{8,1}{2}\times1,0\times2,2$ | — | 0,18 | 1,5 | — | 0,27 |
| | Итого | 2,51 | 1,73 | — | 2,76 | 2,35 |

   - б) Нормативная временная нагрузка: автомобильная - по схеме Н-30, колесная - по схеме НК-80, толпа на тротуарах - 400 кг/м².
   - в) Коэффициенты к нормативной временной нагрузке:

1). Расчетная схема загружения и коэффициенты поперечной установки:




Для автомобильной нагр. Н-30 - $K_{Н-30}=1,33$;

Для толпы на тротуарах - $K_T=1,24$;

2) Коэффициент перегрузки для Н-30 и толпы - $n=1,4$;

3) Коэффициент, учитывающий загружение двумя полосами Н-30 — $K=0,9$;

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

4. Пролетное строение сварное с монтажными соединениями на высокопрочных болтах $d=22$ мм.
5. Материалы:
   - а). Главных балок прол. строения, домкратных балок и прогона - низколегированная сталь марки 10Г2С1Д для сварных конструкций по ГОСТ 5058-65 с дополнительными требованиями по пунктам 1,4 и 2, 7-в ГОСТ
   - б) Продольных и поперечных связей - углеродистая мартеновская горячекатаная сталь для мостостроения марки М16С по ГОСТ 6713-53;
   - в) Высокопрочных болтов и гаек - сталь типа 40Х по ГОСТ 4543-61 с последующей термообработкой, обеспечивающей временное сопротивление болтов и гаек не менее 120 кг/мм², не более 140 кг/мм²
   - г) Бетон плиты проезда - марки 400, бетон плит тротуаров - М200.
6. Основные расчетные сопротивления сталей

| Сталь | Расчетное сопротивление кг/см²: при действии осевых сил $R_o$ | при изгибе $R_и$ |
|---|---|---|
| Углеродистая марки М16С | 1900 | 2000 |
| Низколегированная марки 10Г2С1Д | 2700 | 2800 |

Расчетное усилие на высокопрочный болт при одной плоскости трения - 7,0 т

## Расчетные изгибающие моменты

| NN сечений | Расстоян. от опоры $x$ | Площадь л. вл. $\omega$ | Положж. верш. л. вл. $\alpha$ | Постоян. нагр. $M_I^p=M_{gI}^p$ $g_I=2,76$ | Постоян. нагр. $M_{gII}^p$ $g_{II}=2,35$ | Временная нагрузка автомоб. Н30 $q_{экв.}$ | Временная нагрузка автомоб. Н30 $M_{Н30}^p$ | Толпа на тротуаре $M_T^p$ | $M_{вр}^p=M_{Н30}^p+M_T^p$ | $M_{II}^p=M_{gII}^p+M_{вр}^p$ | $M_I^p+M_{II}^p$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | м | м² | — | тм | тм | т/м | тм | тм | тм | тм | тм |
| 1 | 4,20 | 79 | 0,10 | 218 | 186 | 2,11 | 334 | 83 | 417 | 603 | 821 |
| 1а | 5,80 | 105 | 0,14 | 290 | 247 | 2,05 | 432 | 111 | 543 | 790 | 1080 |
| 2 | 8,40 | 142 | 0,20 | 392 | 333 | 1,96 | 556 | 149 | 705 | 1038 | 1430 |
| 2а | 12,0 | 180 | 0,29 | 496 | 424 | 1,86 | 670 | 189 | 859 | 1283 | 1779 |
| 3 | 12,60 | 185 | 0,30 | 511 | 434 | 1,86 | 688 | 195 | 883 | 1317 | 1828 |
| стык | 16,45 | 210 | 0,39 | 580 | 494 | 1,82 | 765 | 221 | 986 | 1480 | 2060 |
| 4 | 16,80 | 212 | 0,40 | 585 | 497 | 1,81 | 768 | 223 | 991 | 1488 | 2073 |
| 5 | 21,0 | 220 | 0,50 | 607 | 517 | 1,76 | 774 | 231 | 1005 | 1522 | 2129 |

## Расчетные перерезывающие силы

| NN сечений | Расстоян. от опоры $x$ | Элементы линии в.л. $\lambda$ | $\omega$ | $\Sigma(\omega)$ | Постоян. нагрузка $Q_I^p=Q_{gI}^p$ $g_I=2,76$ | Постоян. нагрузка $Q_{gII}^p$ $g_{II}=2,35$ | Временная нагрузка автомоб. Н30 $q_{экв.}$ | Временная нагрузка автомоб. Н30 $Q_{Н30}^p$ | Толпа на тротуаре $Q_T^p$ | $Q_{вр}^p=Q_{Н30}^p+Q_T^p$ | $Q_{II}^p=Q_{gII}^p+Q_{вр}^p$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | м | м | м² | м² | т | т | т/м | т | т | т | т |
| 0 | 0 | 42,0 | 21,00 | 21,0 | 58,0 | 49,3 | 2,27 | 95,3 | 22,0 | 117,3 | 166,6 |
| 1 | 4,2 | 4,2 | −0,21 | 16,8 | 46,4 | 39,5 | 3,30 | −3,8 | −0,2 | −4,0 | 136,9 |
| | | 37,8 | 14,00 | | | | 2,33 | 79,5 | 17,9 | 97,4 | |
| 2 | 8,4 | 8,4 | −0,84 | 12,6 | 34,7 | 29,6 | 5,31 | −8,9 | −0,9 | −9,8 | 108,7 |
| | | 33,6 | 13,40 | | | | 2,42 | 65,0 | 14,1 | 79,1 | |
| 3 | 12,6 | 12,6 | −1,89 | 8,4 | 23,2 | 19,8 | 3,95 | −15,0 | −2,0 | −17,0 | 83,4 |
| | | 29,4 | 10,30 | | | | 2,56 | 52,8 | 10,8 | 63,6 | |
| 4 | 16,8 | 16,8 | −3,36 | 4,2 | 11,6 | 9,9 | 3,02 | −20,3 | −3,5 | −23,8 | 58,4 |
| | | 25,2 | 7,56 | | | | 2,70 | 40,5 | 8,0 | 48,5 | |
| 5 | 21,0 | 21,0 | −5,25 | 0 | 0 | 0 | 2,85 | −30,0 | −5,5 | −35,5 | 35,5 |
| | | 21,0 | 5,25 | | | | 2,85 | 30,0 | 5,5 | 35,5 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Инв. N | 11319 | | |
| Светокопия | Дата | 16.2.71 | 5 |
| Заказ N | | | |
| Тираж экз. | | | |

СССР
Министерство транспортного строительства
Главтранспроект - Ленгипротрансмост

Рабочие чертежи типовых сталежелезобетонных пролетных строений автодорожных мостов, одразрезных и неразрезных с ездой поверху пролетами в свету 40, 60 и 80 м

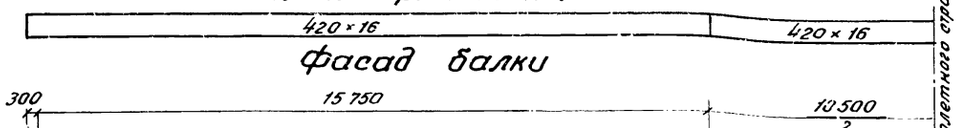
Пролетное строение $\ell p=42$ м

Основные положения расчета и расчетные усилия

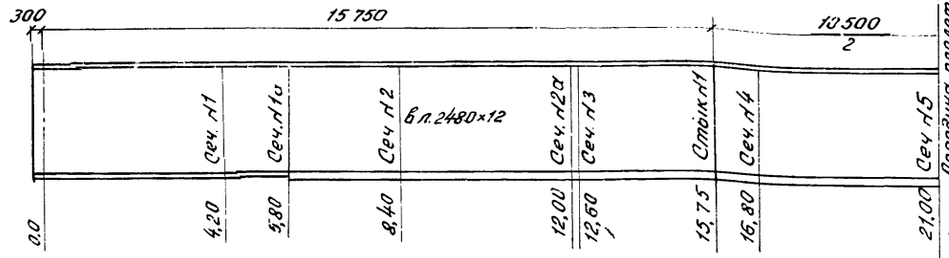
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач. отд. св. мост. | | Воловик | Шифр 828 | Лист N 28 |
| Гл. инж. котлов. пр | | Шилов | 1968 | котлр. N 2 — М-5 |
| Гл. инж. пр-тов | | Ченотильников | | сварн. N — — |
| Проверил | | Сучева | 608/1 | 29 |
| Исполнил | | Максимова | | |

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

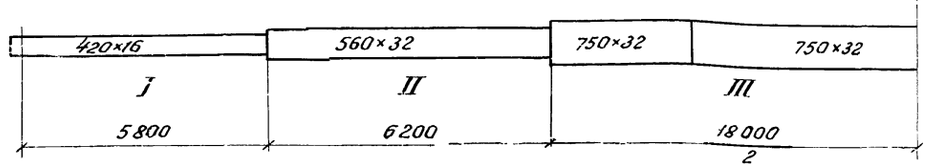
### План верхнего пояса




### Фасад балки



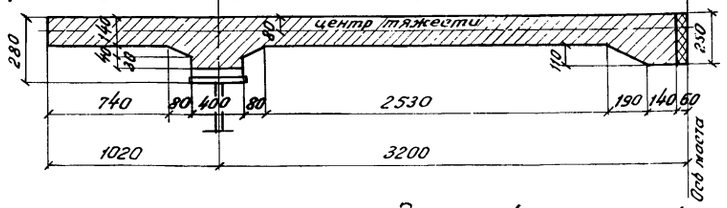

### План нижнего пояса




Тип сечений

Расстояние от опоры н1 до расчетных сечений, стыка и мест теоретического обрыва горизонтальных листов в м.

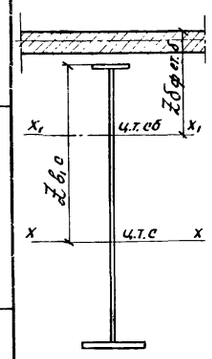
### Сечение плиты проезда включенное в совместную работу с металлическими главными балками




| Площадь плиты (бетон) | Площадь плиты, приведенная к стали |
|---|---|
| см² | см² |
| 6558 | 1093 |

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

## Геометрические характеристики сечений

| Тип сечений | Вид сечения | Состав сечения | Площадь сечения брутто $F_{бр}$ | $Z_{б,с}$ / $Z_{бфстб}$ | Моменты инерции $J_e$ / $J_{ст\,б}$ | Моменты сопротивления приведенные к стали $W_{б,с}$ / $W_{б,стб}$ | $W_{н,с}$ / $W_{н,стб}$ | $\frac{W_{бфстб}}{6}$ | $\frac{W_{бстб}}{6}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | мм | см² | см | см⁴ | см³ | см³ | см³ | см³ |
| I |  | г.л. 420×16 | | | | | | | |
| | | в.л. 2480×12 | | | | | | | |
| | | г.л. 420×16 | | | | | | | |
| | | Итого | 432 | 125,6 | 3618000 | 28806 | 28806 | — | — |
| | | Жел. бет. плита | 1093 | | | | | | |
| | | Всего: | 1525 | 48,8 | 10065000 | 449490 | 43988 | 206280 | 246740 |
| II | | г.л. 420×16 | | | | | | | |
| | | в.л 2480×12 | | | | | | | |
| | | г.л. 560×32 | | | | | | | |
| | | Итого | 544 | 151,6 | 5032000 | 33202 | 49704 | — | — |
| | | Жел. бет. плита | 1093 | | | | | | |
| | | Всего | 1637 | 64,5 | 15552000 | 408430 | 72429 | 241200 | 275360 |
| III | | г.л. 420×16 | | | | | | | |
| | | в.л.2480×12 | | | | | | | |
| | | г.л. 750×32 | | | | | | | |
| | | Итого | 605 | 161,6 | 5576000 | 34512 | 61119 | — | — |
| | | Жел. бет. плита | 1093 | | | | | | |
| | | Всего | 1698 | 72,1 | 18214000 | 398470 | 87952 | 252590 | 284100 |

Геометрические характеристики сечений определены по программе КО-15 Ленгипротрансмоста для ЭЦВМ „Проминь".

## Расчетные напряжения в сечениях балки

| №№ сечений или стыков | Типы сечений | Расстояние от опоры н1 до сечения или стыка | Расчетные усилия $M_I^p$ | Расчетные усилия $M_{II}^p$ | Расчетные напряжения в стальной конструкции: сталь $\frac{\sigma_в}{\sigma_н}$ | сталь + бетон $\frac{\sigma_в}{\sigma_н}$ | полные $\frac{\sigma_в}{\sigma_н}$ | В бетоне $\sigma_{бф}$ | В бетоне $\bar{\sigma}_б$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| — | — | м | тм | тм | кг/см² | кг/см² | кг/см² | кг/см² | кг/см² |
| А. В расчетных сечениях | | | | | | | | | |
| 1 | I | 4,2 | 218 | 603 | −760 / 760 | −135 / 1370 | −895 / 2130 | −49 | −41 |
| 2 | II | 8,4 | 392 | 1038 | −1180 / 790 | −255 / 1430 | −1435 / 2220 | −72 | −63 |
| 3 | III | 12,6 | 511 | 1317 | −1480 / 835 | −330 / 1500 | −1810 / 2335 | −87 | −77 |
| 4 | III | 16,8 | 585 | 1488 | −1700 / 955 | −375 / 1700 | −2075 / 2655 | −99 | −88 |
| 5 | III | 21,0 | 607 | 1522 | −1760 / 995 | −385 / 1735 | −2145 / 2730 | −101 | −90 |
| Б. В монтажном стыке | | | | | | | | | |
| 1 | III | 16,45 | 580 | 1480 | −2110 / 1010 | −415 / 1810 | −2525 / 2820 | −98 | −87 |
| В. В местах теоретического обрыва | | | | | | | | | |
| 1а | I | 5,8 | 290 | 790 | −1005 / 1005 | −175 / 1800 | −1180 / 2805 | −64 | −54 |
| 2а | II | 12,0 | 496 | 1283 | −1495 / 1000 | −315 / 1780 | −1810 / 2780 | −89 | −78 |

### Примечания

1. Напряжения в монтажном стыке определены с учетом коэффициентов ослабления поясов /см лист н19).
2. Ползучесть бетона в расчете не учитывается, т к. сжимающие напряжения в бетоне от постоянной нагрузки $M_{g\,II}^p$ не превышают $0{,}2\,R_u$ ($R_u = 205$ кг/см²)

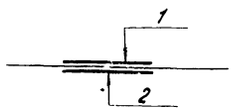
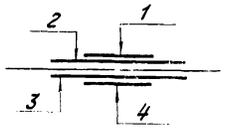
| | |
|---|---|
| Инв.н | 113920 |
| Светокопия | ЛГПМ |
| Заказ н | 10471 |
| Тираж экз | 5 |

СССР
Министерство транспортного строительства
Главтранспроект-Ленгипротрансмост

| | |
|---|---|
| Рабочие чертежи типовых сталежелезобетонных пролетных строений автодорожных мостов, разрезных и неразрезных с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м | Пролетное строение $L_р$ = 42 м |
| | Геометрические характеристики сечений и напряжений |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач. отд. соор. мост. | | Воловик | Шифр 828 | Лист 29 |
| Гл. инж. комп. гр. | | Шипов | 1968 г. Кат. дороги Св. 1м-17 | М-б — |
| Гл. инж. проекта | | Генгальников | | |
| Проверил | | Сычева | 608/1 | 30 |
| Исполнил | | Максимова | | |

# Стыки поясов главных балок

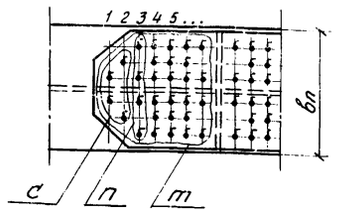
| Тип стыка | Схема стыка | N эл-та накл. | Состав сечения | $F_{бр}$ | Вне стыка: n (d=23 мм) | Вне стыка: $\Delta F$ | Вне стыка: $F_{нт}$ | Вне стыка: $F_{раб}$ | В стыке: n (d=23 мм) | В стыке: $\Delta F$ | В стыке: $F_{нт}$ | Прикрепление накладок: NN накл. и участка | Прикрепление накладок: $F_{нт} \times \alpha$ | $\mu$ | Кол-во болтов: Требуется | Кол-во болтов: Поставлено |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| II |  | 1 | г.н. 420×12 | 50,4 | | | | | 4 | 11,0 | 39,4 | 1 | 35,5 | 0,386 | 13,7 | 16**) |
| | | | г.л. 420×16 | 67,2 | 2 | 7,4 | 59,8 | 66,3 | | | | | | | | |
| | | | $F = 6,5$ см²*) | 6,5 | | | | | | | | | | | | |
| | | 2 | 2гн 190×12 | 45,6 | | | | | 4 | 11,0 | 34,6 | 2 | 31,2 | | 12,1 | 16**) |
| | | | | Рабочая площадь в стыке | | | | | | | 74,0 | | | | | |
| | | | | Коэффициент стыка | | | | | | | 0,90 | | | | | |
| V |  | 1 | 2гн 350×10 | 70,0 | | | | | 6 | 13,8 | 56,2 | 1 | 50,5 | 0,386 | 19,5 | 30**) |
| | | 2 | 2гн 350×12 | 84,0 | | | | | 6 | 16,6 | 67,4 | 1+2 | 110,6 | | 42,8 | 52**) |
| | | | гл 750×32 | 240,0 | 2 | 14,8 | 225,2 | 231,7 | | | | | | | | |
| | | | $F = 6,5$ см²*) | 6,5 | | | | | | | | | | | | |
| | | 3 | гн 750×12 | 90,0 | | | | | 6 | 16,6 | 73,4 | 3 | 55,0 | | 21,2 | 30**) |
| | | 4 | гн 750×10 | 75,0 | | | | | 6 | 13,8 | 61,2 | 3+4 | 120,2 | | 46,4 | 52**) |
| | | | | Рабочая площадь в стыке | | | | | | | [illegible] | | | | | |
| | | | | Коэффициент стыка | | | | | | | 0,9 | | | | | |

Примечание: *) Площадь, компенсирующая ослабление вертикальной стенки.
**) В расчете учтено 50% болтов первого ряда.
Расчетное сопротивление болта по одной плоскости трения - 7,0 т.

## Таблица

коэффициентов к напряжениям в поясах главных балок в стыках

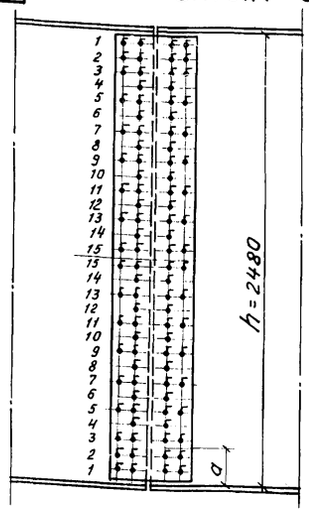
| Тип стыка | Сечение стыкуемого элемента (мм) | N ряда болтов по которому проверяет. ослаб. | $b_n$ (мм) | Кол-во болтов: c (шт) | Кол-во болтов: m (шт) | Кол-во болтов: n (шт) | d (мм) | $\frac{c}{m}$ | $1-\frac{c}{m}$ | $b_n(1-\frac{c}{m})$ | $n \times d$ | $b_n - nd$ | $\frac{b_n(1-\frac{c}{m})}{b_n - nd}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| II | 420×16 | 1 | 420 | 0 | 16 | 2 | 23 | 0 | 1,0 | 420 | 46 | 374 | 1,12 |
| V | 750×32 | 1 | 750 | 0 | 52 | 2 | 23 | 0 | 1,0 | 750 | 46 | 704 | 1,07 |




Напряжения в поясах главных балок с учетом ослабления определены по формуле: $\sigma_{нт} = \sigma_{бр} \times \frac{b_n(1-\frac{c}{m})}{b_n - nd}$, где

$b_n$ — ширина пояса;
c — кол-во высокопрочных болтов, стоящих перед рассматриваемым рядом;
m — кол-во высокопрочных болтов, прикрепляющих половину накладки;
n — кол-во высокопрочных болтов в ряду, в котором определяется напряжения;
d — диаметр отверстия под высокопрочный болт.

## Стык стенки главной балки




Усилие для любого ряда болтов определено по формуле:

$$T = a\delta\left[\tau + \frac{(\sigma-\tau)\times z}{h/2}\right], \text{ где}$$

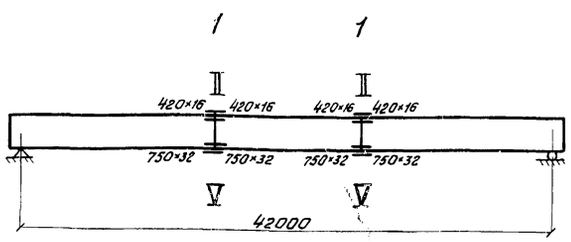
$\delta = 12$ мм — толщина стенки;
z — расстояние от оси до рассматриваемого ряда болтов;
$\sigma = 0,85 R_0$ кг/см²
$\tau = 0,60 R_0$ кг/см²
$R_0 = 2700$ кг/см²
d — шаг болтов
h — высота стенки.

## Схема расположения стыков

NN стыков

тип стыков верхнего пояса

тип стыков нижнего пояса

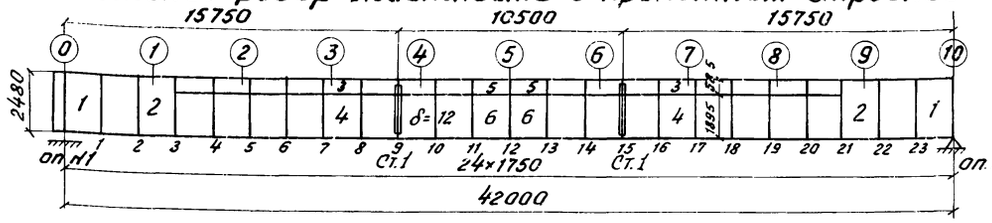



| Ряды болтов | a | z | T | Требуется болтов | Поставлено болтов |
|---|---|---|---|---|---|
| — | см | см | т | шт. | шт. |
| 1+2 | 20 | 112 | 53,6 | 3,84 | 4 |
| 3+4 | 16 | 96 | 41,0 | 2,93 | 3 |
| 15 | 8 | 4 | 15,6 | 1,1 | 2 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| СССР Министерство транспортного строительства | | | | |
| Главтранспроект-Ленгипротрансмост | | | | |
| Рабочие чертежи типовых сталежелезобетонных пролетных строений автодорожных мостов, разрезных и неразрезных с ездой поверху пролетами в свету 40, 60 и 80 м | | | Пролетное строение $l_p = 42$ м | |
| | | | Расчет стыков главных балок | |
| Нач. отд. св. мост. | [signature] | Воловик | Шифр 828 | Лист № 30 |
| Гл. инж. компл. пр-та | [signature] | Шипов | 1967 г. Кол. [signature] | м-б — |
| Гл. инж. проекта | [signature] | Сенопальников | Св. [signature] | |
| Проверил | [signature] | Пинаев | 608/1 | 31 |
| Исполнил | [signature] | Максимова | | |

| | | |
|---|---|---|
| Инв. № | 106355 | |
| Светокопия | ЛГТМ | |
| Заказ № | 16271 | 16701 |
| Тираж экз. | 5 | 6 |

## Расположение ребер жесткости в пролетном строении




## Ребра жесткости

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

   Принято 2 р.ж. 130×10 ; $J = 1680\ см^4$

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

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

   Принято р.ж. 130×10; $J = 734\ см^4$

3. Опорные. Принято р.ж. 220×32 и р.ж. 160×32

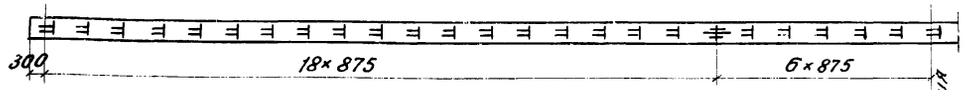
$$σ = \frac{224000}{(38-10)×3,2} = 2500 < [1,5×2700 = 4050\ кг/см^2]$$

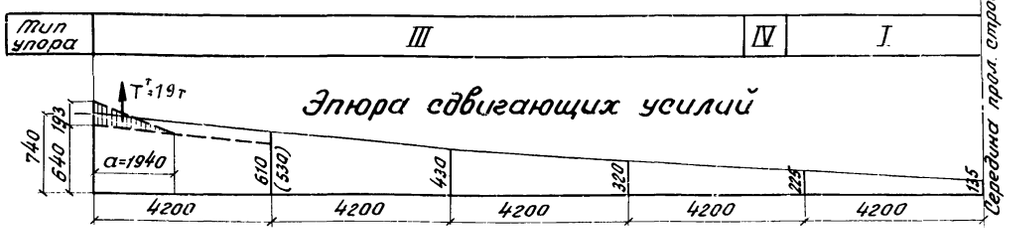
## Местная устойчивость вертикальной стенки

| № пластин | Расстояние от опоры (диафрагмы) до пластины | Расчетные усилия | | | | Моменты инерции | | Расстояние от верха в.л. до нейтр. оси | | Статические моменты | | | | Расчетные напряжения | | | Критические напряжения | | | Коэф. услов. работы |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $M_{\bar{I}}$ | $M_{\bar{II}}$ | $Q^{пост.}_{\bar{I}}$ | $Q_{\bar{II}}$ | Стального сечения | Объединен. сечения привед. к стали | Стальн. сеч. | Объед. сеч. | Стального сечения | | Объединен. сечения | | Нормальн. | Касат. | Местн. сжим. | Нормальн. | Касат. | Местн. сжим. | |
| | м | тм | тм | т | т | $см^4$ | $см^4$ | см | см | $S_{в,с}$ $см^3$ | $S_{н,с}$ $см^3$ | $S_{в,ст.б}$ $см^3$ | $S_{н,ст.б}$ $см^3$ | σ $кг/см^2$ | τ $кг/см^2$ | ρ $кг/см^2$ | $σ_o$ $кг/см^2$ | $τ_o$ $кг/см^2$ | $ρ_o$ $кг/см^2$ | m |
| 1 | 0,9 | 50 | 145 | 57,0 | 161,0 | $3618×10^3$ | $10065×10^3$ | 124,0 | 20,8 | $S_{max} = 17600$ | | $S_{max} = 46500$ | | -210 | 560 | 98 | 5170 | 920 | 780 | 0,63 |
| 2 | 4,4 | 299 *) | — | 66,0 *) | — | | | | | | | | | -1020 | 180 | 30 | 1420 | 805 | 635 | 0,81 |
| 3 | 13,1 | 526 | 1354 | 23,2 | 83,4 | $5576×10^3$ | $18214×10^3$ | 160,0 | 44,1 | 10800 | 19900 | 72950 | 73990 | -1790 | 335 | 98 | 6200 | 6250 | 1610 | 0,34 |
| 4 | | | | | | | | | | 19900 | 21500 | 73990 | 49200 | -840 | 310 | 75 | 8500 | 790 | 545 | 0,45 |
| 5 | 20,1 | 607 | 1522 | 0 | 35,5 | | | | | 10800 | 19900 | 72950 | 73990 | -2110 | 120 | 98 | 6200 | 6250 | 1610 | 0,40 |
| 6 | | | | | | | | | | 19900 | 21500 | 73990 | 49200 | -990 | 100 | 75 | 8500 | 790 | 545 | 0,29 |

*) расчетные усилия при укладке железобетонных плит

## Схема расположения упоров по главным балкам прол. строения

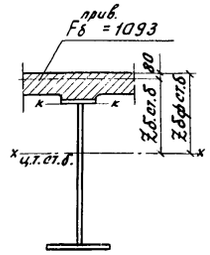



## Сдвигающие усилия от поперечных сил

| № сечений | $Q^{\bar{II}}_{расч.}$ | $J_{ст.б}$ | $Z_{бст.б.}$ | $S_{кстб}$ | $T = \frac{QS}{J}$ | Усилие на упор | Тип упора: Требуется | Тип упора: Поставлено |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | т | $см^4$ | см | $см^3$ | кг/см | т | — | — |
| 0 | (143,3) 166,6 | $10065×10^3$ | 40,8 | $44,6×10^3$ | (640) 740 | 65 | III | III |
| 1 | (117,5) 136,9 | $10065×10^3$ | 40,8 | $44,6×10^3$ | (530) 610 | 53 | III | III |
| 2 | 108,7 | $15552×10^3$ | 56,5 | $61,5×10^3$ | 430 | 38 | II | III |
| 3 | 83,4 | $18214×10^3$ | 64,1 | $70×10^3$ | 320 | 27 | II | III |
| 4 | 58,4 | $18214×10^3$ | 64,1 | $70×10^3$ | 225 | 20 | I | I |
| 5 | 35,5 | $18214×10^3$ | 64,1 | $70×10^3$ | 135 | 12 | I | I |

В скобках приведены усилия от дополнит. группы сил.




Сдвигающее концевое усилие от температуры:

$T^{\bar{t}} = σ_{бстб} × F_б$, где

$σ_{бстб}$ - напряжения в ц.т. плиты от колебаний температуры

при $t_{max} = 30°$ $T = -38$ т

при $t_{max} = -15°$ $T = 19$ т

$\bar{a} = 0,7\,H = 0,7×277,6 = 194$ см

Сдвигающие усилия от усадки:

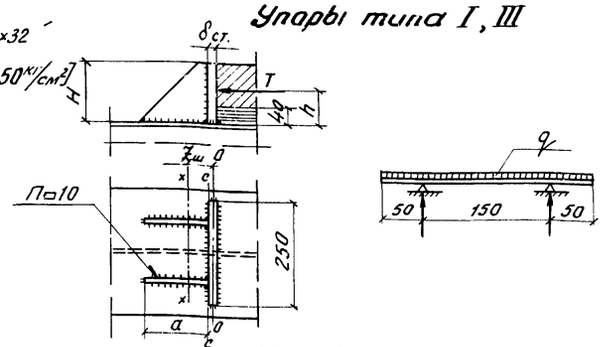
$T^{\bar{y}} = σ^{\bar{y}}_{бстб} × F_б$, где

$σ^{\bar{y}}_{бстб}$ - напряжения в ц.т. плиты от усадки

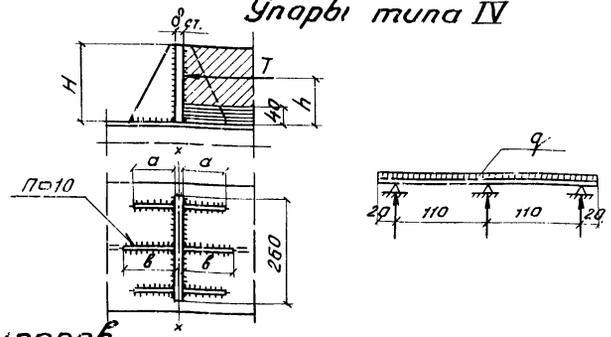
$T^{\bar{y}} = -34,4$ т

## Расчетные схемы упоров

### Упоры типа I, III




### Упоры типа IV




## Расчет упоров

| Тип упора | Несущая способность упора | Геометрические характеристики: H | $δ_{ст.}$ | ш | б | h | Расчет стенки упоров: $F_{см}$ | $σ_{см}$ *) | q | M | W | σ | Расчет прикрепления упоров: $F_ш$ | $S_{а-а}$ | $Z_ш$ | $J_{х-х}$ | $W_{min}$ / $W_{с-с}$ | M | $σ_{max}$ / $σ_{с-с}$ | $S_{с-с}$ | τ | $σ_{пр}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | т | мм | мм | мм | мм | мм | $см^2$ | $кг/см^2$ | т/п.м | т.м | $см^3$ | $кг/см^2$ | $см^2$ | $см^3$ | см | $см^4$ | $см^3$ | т.м | $кг/см^2$ | $см^3$ | $кг/см^2$ | $кг/см^2$ |
| I | 25 | 120 | 20 | 150 | — | 80 | 200 | 125 | 100 | 0,16 | 8,0 | 2000 | 77 | 344 | 4,5 | 2080 | 186 / 548 | 2,0 | 1075 / 370 | 157 | 680 | 1110 |
| III | 65 | 140 | 25 | 195 | — | 90 | 250 | 260 | 260 | 0,40 | 14,6 | 2780 | 89,6 | 500 | 6,7 | 4300 | 307 / 783 | 5,9 | 1920 / 750 | 234 | 1260 | 2060 |
| IV | 65 | 140 | 25 | 100 | 125 | 90 | 260 | 250 | 250 | 0,35 | 14,6 | 2400 | 121,8 | — | — | 5062 | 376 | 5,9 | 1570 | — | — | — |

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| Инв. № | 113921 | | |
| Цветокопия | ПТП-14 | | |
| Заказ № | 1432/1 | | |
| Тираж экз. | 5 | | |

СССР
Министерство транспортного строительства
Главтранспроект-Ленгипротрансмост

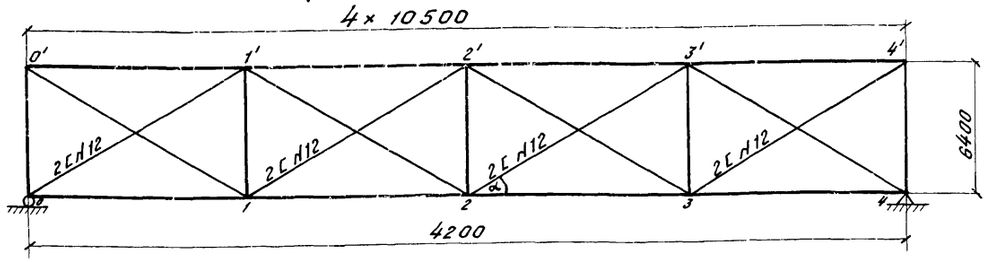
Рабочие чертежи типовых сталежелезобетонных пролетных строений автодорожных мостов разрезных и неразрезных с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м

Пролетное строение $L_р = 42$ м

Местная устойчивость вертикальной стенки и расчет упоров

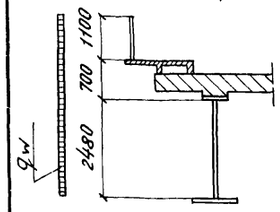
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач. отд. об. маст. | | Воловик | Шифр 828 | Лист 1/31 |
| Гл. инж. комп. пр. | | Шилов | 1968 г. Колофон | М-б — |
| Гл. инж. проекта | | Сенопальников | Оборот | |
| Проверил | | Свечева | 608/1 | 32 |
| Исполнил | | Максимова | | |

## Расчет продольных связей




| | |
|---|---|
| Sin α | 0,520 |
| Cos α | 0,855 |

### Ветровая поверхность:




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

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

На нижние продольные связи:
$F_w^{н.св} = (0,33+0,7)\times 0,2 + 2,5\times 0,4 = 1,21$

### Расчетные формулы:

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

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

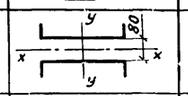
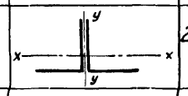
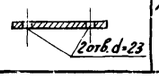
где $\sigma_n$ — напряжения в балке в уровне связей
$S_g$ и $F_g$ — усилие и площадь сечения диагонали связей
$S_p$ и $F_p$ — усилие и площадь сечения распорки связей
$F_n$ — площадь сечения пояса.

## Усилия в элементах продольных связей

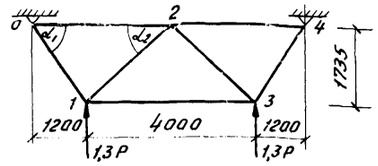
| Обозначение эл-та | | Состав сечения | От постоянной нагрузки $S_1$ | От временной нагрузки: При коэф. перегруз. $n=1,4$ $S_2$ | От временной нагрузки: При коэф. перегруз. $n=0,8\times1,4$ $S_3$ | От ветровой нагрузки: Пл-дь л. бл. перерез. силы $\omega$ | От ветровой нагрузки: При ветре $W=180$ кг/м² $n=1,5$ $S_4$ | От ветровой нагрузки: При ветре $W=50$ кг/м² $n=1,2$ $S_5$ | Расчетные: $S_1+S_2$ | Расчетные: $S_1+S_4$ | Расчетные: $S_1+S_3+S_5$ | Расчетные: От монтажн. нагрузок |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| — | | — | т | т | т | м | т | т | т | т | т | т |
| Диагонали | 0-1' | 2 [ N12 | 15,8 | 13,7 | 8,4 | 16,8 | ±5,6 | ±1,4 | 29,5 | 21,4 | 25,6 | 13,1* |
| | 1-2' | | 13,8 | 12,2 | 7,4 | 4,2 | ±1,4 | ±0,4 | 26,0 | 15,2 | 21,6 | 11,7 |
| Распорка | 2-2' | 2L125+125×10 | -14,4 | -12,8 | -7,7 | 4,4 | ±1,5 | ±0,4 | -27,2 | -15,9 | -22,5 | -12,2 |

* Рассмотрен монтаж только при укладке ж.б. плит

## Напряжения в расчетных сечениях

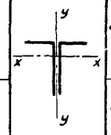
| Элементы | Тип сечения | Состав сечения | Расчетное усилие | Свободная длина $\frac{l_x}{l_y}$ | Радиус инерции $\frac{r_x}{r_y}$ | Гибкость $\frac{\lambda_x}{\lambda_y}$ | $\frac{\varphi_x}{\varphi_y}$ | Максимальн. напряжен. $\frac{S}{F_{нт}}$ | Прикрепл. высокопр. болтами: Требуется | Прикрепл. высокопр. болтами: Поставлен. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| — | — | мм / см² | т | см | см | — | — | кг/см² | шт. | |
| 0-1' |  | 2 [ N12 F=26,6 | 29,5 | 615/545 | 5,75/4,78 | 107/114 | 0,51/0,46 | 1110 | 4,3 | 6 |
| 2-2' |  | 2L125+125×10 F=48,6 | -27,2 | 120/595 | 3,98/6,36 | 20/94 | 0,90/0,60 | 930 | 3,9 | 8 |
| |  | пл. 180×10 $F_{нт}=13,4$ | 29,5 | — | — | — | — | 2200 | — | |

## Расчет домкратной балки



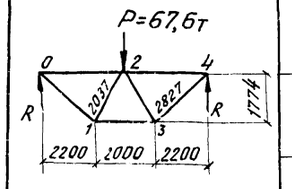
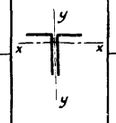
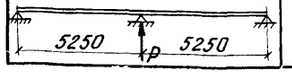

| | $\alpha_1$ | $\alpha_2$ |
|---|---|---|
| Sin | 0,822 | 0,655 |
| Cos | 0,570 | 0,755 |

P = 107,3т

| Элементы | Тип сечения | Состав сечения | Материал | Расчетное усилие | Свободная длина $\frac{l_x}{l_y}$ | Радиус инерции $\frac{r_x}{r_y}$ | Гибкость $\frac{\lambda_x}{\lambda_y}$ | $\varphi_{min}$ | Максимальн. напряжения $\sigma_{max}$ | Прикрепление: Сварные швы: Требуется | Прикрепление: Сварные швы: Поставл. | Прикрепление: Высокопр. болты: Требуется | Прикрепление: Высокопр. болты: Поставл. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| — | — | мм / см² | — | т | см | | — | — | кг/см² | см | | шт | |
| 0-1 |  | 2L200+125×12 F=75,8 | Ст. 10Г2С1Д | -170 | 110/155 | 6,43/5,08 | 17,0/30,5 | 0,88 | 2550 | Катет n=8 l=137 | Катет h=10 l=140 | 21,3 | 22 |
| 0-2 | | 2L125+125×10 F=48,6 | Ст. М16С. | 97 | — | — | — | — | 1995 | Катет h=6 l=147 | Катет h=6 l=154 | — | |
| 1-2 | | 2L90+90×9 F=31,2 | Ст. М16С | -32,4* | 190/235 | 2,75/4,35 | 70/54 | 0,74 | 1400 | Катет h=6 l=49 | Катет h=8 l=80 | — | |
| 1-3 | | 2L200+125×12 F=75,8 | Ст. М16С | -97 | 400/400 | 6,43/5,08 | 62/79 | 0,69 | 1860 | — | | — | |

* Усилие $S_{1-2} = -32,4$т от давления прогона

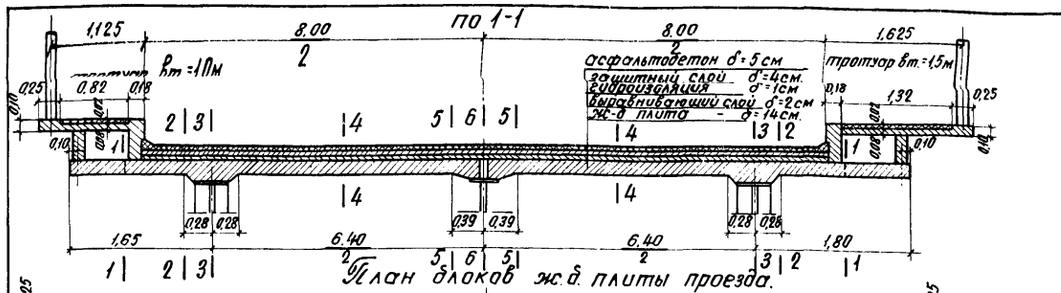
## Расчет поперечных связей

| Расчетная схема | Элементы | Тип сечения | Состав сечения | Расчетное усилие | Свободная длина $\frac{l_x}{l_y}$ | Радиус инерции $\frac{r_x}{r_y}$ | Гибкость $\frac{\lambda_x}{\lambda_y}$ | $\varphi_{min}$ | Максимальн. напряжения $\sigma_{max}$ | Прикрепление требуется: Сварные швы | Прикрепление требуется: Высокопрочные болты |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| — | — | — | | | | | | | | см | шт |
|  | 0-1; 3-4 |  | 2L90+90×9 F=31,2 | 54,0 | — | — | — | — | 1730 | Катет h=6 l=90 | Количество монтажных болтов в узлах 0 и 4 $n = \frac{33,8}{7,0\times0,85} = 5,7$ |
| | 1-2; 2-3 | | 2L90+90×9 F=31,2 | -38,8 | 151,0/203,7 | 2,75/4,18 | 55/49 | 0,80 | -1560 | Катет h=6 l=65 | |
| Расчетная схема P | 0-2; 2-4 | | 2L100+100×10 F=38,4 | -42,0 | 295,0/320,0 | 3,05/4,59 | 97/70 | 0,58 | -1880 | Катет h=6 l=70 | |
|  | 1-3 | | 2L125+125×10 F=48,6 | 61,1 | — | — | — | — | 1255 | Катет h=6 l=104 | |

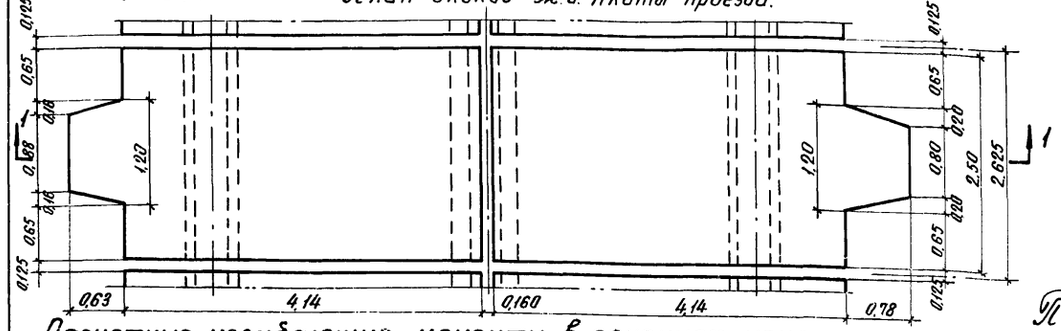
| | |
|---|---|
| Светокопия | ЛГПМ |
| Заказ N | 16871 |
| Тираж экз. | 5 |

СССР
Министерство транспортного строительства
Главтранспроект - Ленгипротрансмост

| | | | |
|---|---|---|---|
| Рабочие чертежи типовых сталежелезобетонных пролетных строений автодорожных мостов, разрезных и неразрезных с ездой поверху пролетами в свету 40, 60 и 80м. | | Пролетное строение $L_p = 42$м | |
| | | Расчет связей и домкратной балки | |
| Нач. отд. св. мост. | Воловик | Шифр 828 | Лист N32 |
| Гл. инж. компл. пр. | Шипов | 1968 | Копир. Св. |
| Гл. инж. проекта | Сенопальников | | М-б — |
| Проверил | Максимова | 608/1 | 33 |
| Исполнил | Сычева | | |




План блоков ж.б. плиты проезда.




## Расчетные изгибающие моменты в сечениях консоли плиты.

| NN п/п | Наименование | Ширина тротуара | Формула веса на 1п.м. | p | Коэф. перегр. "n" | n×p | Сечение 1-1 $z_1$ | Сечение 1-1 $M_1 = пр_{z_1} \times 2,62$ | Сечен. 2-2 $z_2$ | Сечен. 2-2 $M_2 = пр_{z_2}$ | Сечение 3-3 $z_3$ | Сечение 3-3 $b_т$=1,0 $M_3 = пр_{z_3}$ | Сечение 3-3 $b_т$=1,5м |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | т | — | т | м | тм | м | тм | м | тм | |
| 1 | Перила | $b_т$=1,0м | 0,04×1,0 | 0,040 | 1,1 | 0,05 | — | — | — | — | 1,92 | 0,096 | — |
| | | $b_т$=1,5м | | | | | 1,40 | 0,183 | 2,14 | 0,107 | 2,42 | — | 0,121 |
| 2 | Асфальт тротуара | $b_т$=1,0м | 0,02×0,82×1,0×2,0 | 0,033 | 1,5 | 0,049 | — | — | — | — | 1,39 | 0,068 | — |
| | | $b_т$=1,5м | 0,02×1,32×1,0×2,0 | 0,053 | | 0,079 | 0,62 | 0,129 | 1,36 | 0,108 | 1,64 | — | 0,130 |
| 3 | Плита тротуара | $b_т$=1,0м | (0,08×0,82+0,10×0,25)×1,0×2,5 | 0,226 | 1,1 | 0,249 | — | — | — | — | 1,52 | 0,379 | — |
| | | $b_т$=1,5м | (0,08×1,32+0,10×0,25)×1,0×2,5 | 0,328 | | 0,361 | 0,75 | 0,710 | 1,49 | 0,538 | 1,77 | — | 0,640 |
| 4 | Подтротуарная балка | $b_т$=1,0м | 0,26×0,12×1,0×2,5 | 0,078 | | 0,086 | — | — | — | — | 1,55 | 0,134 | — |
| | | $b_т$=1,5м | | | | | 0,68 | 0,154 | 1,42 | 0,122 | 1,70 | — | 0,146 |
| 5 | Бордюрное ребро | | (0,18×0,22+0,13×0,20)×1,0×2,5 | 0,165 | | 0,181 | — | — | 0,61 | 0,110 | 0,89 | 0,161 | |
| 6 | Выступ плиты проезда | $b_т$=1,0м | $\frac{1,04 \times 0,63 \times 0,14 \times 2,5}{2,5}$ | 0,092 | | 0,101 | — | — | — | — | 1,34 | 0,135 | — |
| | | $b_т$=1,5м | $\frac{1,00 \times 0,78 \times 0,14 \times 2,5}{2,5}$ | 0,109 | | 0,120 | 0,39 | 0,117 | 1,13 | 0,136 | 1,41 | — | 0,170 |
| 7 | Плита проезда | | 0,14×1,0×1,0×2,5 | 0,350 | | 0,385 | — | — | 0,27 | 0,105 | 0,52 | 0,200 | |
| 8 | Асфальтобетон проезда. | | 0,05×1,0×1,0×2,3 | 0,115 | 1,5 | 0,173 | — | — | 0,135 | 0,054 | 0,32 | 0,127 | |
| 9 | Защитный слой. | | 0,04×1,0×1,0×2,4 | 0,096 | | 0,144 | | | | | | | |
| 10 | Изоляция | | 0,01×1,0×1,0×1,0 | 0,010 | | 0,015 | | | | | | | |
| 11 | Выравнивающий слой | | 0,02×1,0×1,0×2,2 | 0,044 | | 0,066 | | | | | | | |
| | Итого от постоянной нагрузки. | | | | | | — | 1,29 | — | 1,28 | — | 1,30 | 1,70 |
| 12 | Толпа на тротуаре | $b_т$=1,0м | 1,0×1,0×0,400 | 0,400 | 1,4 | 0,560 | — | — | — | — | 1,30 | 0,73 | — |
| | | $b_т$=1,5м | 1,5×1,0×0,400 | 0,600 | | 0,840 | — | — | 1,27 | 1,07 | 1,55 | — | 1,30 |
| | | | $1,5 \times 1,0 \times 0,400 \cdot \frac{0,66}{0,81}$ | 0,490 | | 0,686 | 0,68 | 1,22 | — | — | — | — | — |
| 13 | Давление колеса Н-30. | | 10,52×0,44 | 4,65 | | 6,50 | — | — | 0,22 | 1,43 | — | — | — |
| | | | 8,00×0,72 | 5,76 | | 8,07 | — | — | — | — | 0,36 | 2,90 | |

## Распределение временной нагрузки при расчете плиты.

| Сеч. | Нагрузка | p | 1+μ | n | Вдоль пролета: Формула | Вдоль пролета: a | Поперек пролета: Расст от опоры | Поперек пролета: Формула | Поперек пролета: b | Временная нагрузка: Нормативная | Временная нагрузка: Расчетная |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| — | — | т | — | — | — | м | м | — | м | т/м² | т/м² |
| 2-2 консоль | Н-30 | 6 | 1,3 | 1,4 | 0,60+2×0,12 | 0,84 | 0,22 | 0,20+2×0,12+2×0,22 | 0,88 | 10,52 | 14,75 |
| 3-3 консоль | | " | | | | | 0,36 | 0,20+2×0,12+2×0,36 | 1,16 | 8,00 | 11,20 |
| 4-4 | | " | | | | | 0 | $\frac{1}{3} \times 3,20$ | 1,07 | 8,70 | 12,15 |
| | | 12 | | | | | 1,30 | $1,60 + \frac{2}{3} \times 3,20$ | 3,74 | 4,98 | 6,97 |
| 5-5 | | " | | | | | 0,88 | —"— | 3,74 | 4,98 | 6,97 |
| 6-6 | | " | | | | | 0,42 | $1,60 + \frac{1}{3} \times 3,20 + 2 \times 0,42$ | 3,51 | 5,30 | 7,40 |
| — | НК-80 | 40 | 1,0 | 1,1 | 0,80+2×0,12 | 1,04 | $\sim \frac{l}{2}$ | $3 \times 1,20 + \frac{2}{3} \times 3,20$ | 5,74 | 6,70 | 7,36 |

## Изгибающие моменты на 1п.м. плиты.

| Сечения | Постоянная нагрузка: Консоль $M_к$ | Постоянная нагрузка: В пролете $\omega$ | Постоянная нагрузка: В пролете $q$ | Постоянная нагрузка: В пролете $M_{пр}$ | Постоянная нагрузка: Итого $M_{пост}$ | Временная нагрузка: Н-30 $\omega$ | Н-30 $q$ | Н-30 $M_{н-30}$ | НК-80 $\omega$ | НК-80 $q$ | НК-80 $M_{нк-80}$ | Толпа $M_к$ | Толпа $C$ | Толпа $M_т$ | Итого $M_{вр.}$ | От просадки $M_f$ | Всего $M_\Sigma$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | тм | м² | т/м | тм | тм | м² | т/м | тм | м² | т/м | тм | тм | | тм | тм | тм | тм |
| 1-1*) | -1,29 | — | — | — | -1,29 | — | — | — | — | — | — | — | — | -1,22 | -1,22 | — | -2,51 |
| 2-2 | -1,28 | — | — | — | -1,28 | — | — | -1,43 | — | — | — | — | — | -1,07 | -2,50 | — | -3,78 |
| 3-3 | -1,70 | — | — | — | -1,70 | — | — | -2,90 | — | — | — | — | — | -1,30 | -4,20 | — | -5,90 |
| 4-4 | -0,40 | 1,28 | 0,385 | 0,49 | 0,34 | 0,427 | 6,97 | 2,98 | 0,398 | 7,36 | 2,93 | -0,73 | $-\frac{1}{8}$ | 0,09 | 3,14 | 0,67 | 4,15 |
| | -0,51 | 0,64 | 0,398 | 0,25 | 0,23 | 0,006 | 12,15 | 0,07 | | | | -1,30 | | 0,16 | 3,21 | | |
| 5-5 | 0,26 | 0,55 | 0,385 | 0,21 | 0,24 | -0,075 | 7,40 | -0,56 | -0,322 | 7,36 | -2,37 | — | — | — | -2,37 | — | -2,13 |
| | | -0,58 | 0,398 | -0,23 | | -0,196 | 6,97 | -1,37 | | | | | | | | | |
| 6-6 | 0,48 | -1,28 | 0,398 | -0,51 | -0,03 | -0,170 | 7,40 | -1,26 | -0,615 | 7,36 | -4,53 | — | — | — | -4,53 | | -4,56 |
| | | | | | | -0,446 | 6,97 | -3,11 | | | | | | | | | |

*) В сеч. 1-1 усилия М приведены для плиты шириною 1,2м.

## Поперечные силы на 1п.м. плиты (от нормативных нагрузок с динамическим коэффициентом).

| Сечения | Постоянная нагрузка: Консоль $Q_к$ | Постоянная нагрузка: В пролете $\omega$ | Постоянная нагрузка: В пролете $q$ | Постоянная нагрузка: В пролете $Q_{пр}$ | Постоянная нагрузка: Итого $Q_{пост}$ | Временная нагрузка: Н-30 $\omega$ | Н-30 $q$ | Н-30 $Q_{н-30}$ | НК-80 $\omega$ | НК-80 $q$ | НК-80 $Q_{нк-80}$ | Толпа $\omega$ | Толпа $q$ | Толпа $Q_т$ | Итого $Q_{вр}$ | От просадки | Всего $Q_\Sigma$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| — | т | м | т/м | т | т | м | т/м | т | м | т/м | т | м | т/м | т | т | т | т |
| 1-1**) | 1,78 | — | — | — | 1,78 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1,29 | 1,29 | — | 3,07 |
| 2-2 | 1,16 | — | — | — | 1,16 | 0,44 | 10,52 | 4,65 | — | — | — | 1,5 | 0,4 | 0,6 | 5,25 | — | 6,41 |
| 3-3 | 1,34 | — | — | — | 1,34 | 0,72 | 8,00 | 5,76 | — | — | — | 1,5 | 0,4 | 0,6 | 6,36 | — | 7,70 |
| 4-4 | 0,49 | -0,4 | 0,265 | -0,10 | 0,39 | -0,291 | 4,98 | -1,45 | -0,187 | 6,70 | -1,25 | 0,101 | 0,4 | 0,04 | -1,42 | — | -1,03 |
| | | | | | | 0,004 | 8,70 | 0,03 | | | | | | | | | |
| 5-5 | 0,49 | -1,21 | 0,350 | -0,43 | -0,37 | 0,825 | 4,98 | -4,10 | -0,678 | 6,70 | -4,60 | — | — | — | -4,60 | — | -4,97 |
| | | -1,61 | 0,265 | -0,43 | | | | | | | | | | | | | |
| 6-6 | 0,49 | -1,60 | 0,350 | -0,56 | -0,60 | -1,085 | 4,98 | -5,40 | -0,678 | 6,70 | -4,60 | — | — | — | -5,40 | — | -6,00 |
| | | -2,00 | 0,265 | -0,53 | | | | | | | | | | | | | |

**) В сеч. 1-1 усилия Q приведены для плиты шириной 1,2м.

## Проверка прочности сечений плиты проезда.

| Сечения | Усилия $M_\Sigma$ | Усилия $Q_\Sigma$ | Вид сечений. | Арматура $n \times d$ | Арматура $F_a$ | Предельн. момент воспринимаемый сечением $M_{пред.}$ | Плечо внутренней пары сил $Z$ | Главные растягивающие напряжения $\sigma_{г.р.}$ | $0,7R_{р.о.}$ для бетона М „400" |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | тм | т | см | шт×мм | см² | тм | см | кг/см² | кг/см² |
| 1-1 | -2,51 | 3,07 | 120; 2,8; 14; 11,2 | 11ф16 кл. А II | 22,1 | -5,37 | 10,1 | 2,5 | 7,7 |
| 2-2 | -3,78 | 6,41 | 100; 2,8; 14; 11,2 | 10ф16 кл. А II | 20,1 | -4,82 | 10,0 | 6,4 | |
| 3-3 | -5,90 | 7,70 | 100; 2,8; 18; 15,2 | | | -6,75 | 14,0 | 5,5 | |
| 4-4 | 4,15 | 1,03 | 100; 11,2; 14; 2,8 | | | 4,82 | 10,0 | 1,0 | |
| 5-5 | -2,13 | 4,97 | 100; 2,8; 14; 11,2 | | | -4,82 | 10,0 | 5,0 | |
| 6-6 | -4,56 | 6,00 | 100; 2,8; 21; 18,2 | | | -8,20 | 17,0 | 3,5 | |

## Просадка плиты над серединой прогона при Н-30.

| NN п/п | Наименование | | Просадка $f$ |
|---|---|---|---|
| | | | мм |
| 1 | От прогиба прогона | | 7,4 |
| 2 | От прогиба поперечных связей. | опорных | 7,4 |
| 3 | | промеж | 0,9 |
| | Итого: | | 9,7 |

Момент над прогоном от просадки

$$M_{оп} = \frac{3EJf}{l_2} = \frac{3 \times 475 \times 9,7 \times 10^{-3}}{3,2^2} = 1,35 тм$$

Момент в середине пролета плиты $M\frac{l}{2} = 0,67 тм$ от податливости прогона и поперечных связей.

## Примечания:

1. Плита проезда расчитана как разрезная балка с консолью на собственный вес и как двухпролетная неразрезная балка от остальной части постоянной и временной нагрузок с учетом вертикальной податливости опор (прогона и поперечных связей).
   Расчет выполнен для двух полос плиты (без учета податливости и с наибольшей податливостью опор).
2. Бетон плиты проезда марки „М400".

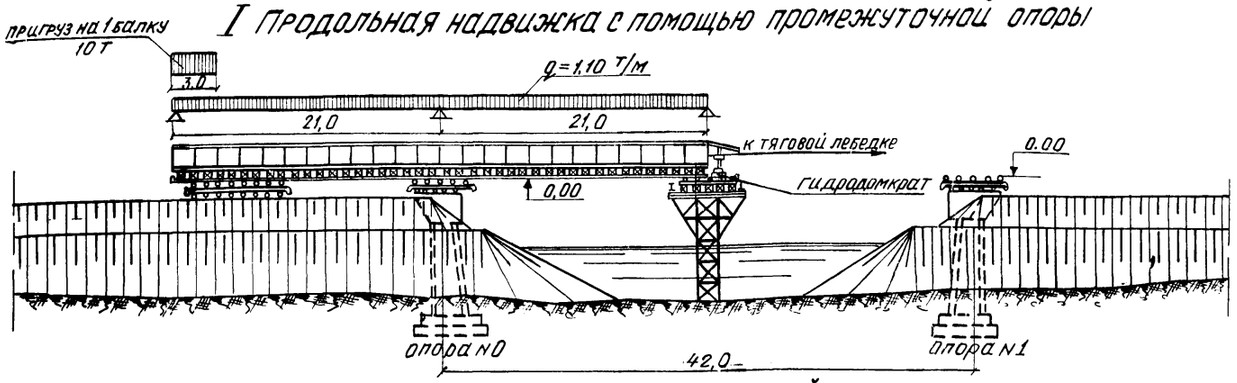
   Арматура:
   а) рабочая-стержни периодического профиля из углеродистой мартеновской горячекатаной стали класса А-II (марки ВСт.5 по ГОСТ 5781-61 и ГОСТ 380-60*).
   б) распределительная - круглые гладкие стержни из углеродистой мартеновской горячекатаной стали класса А-I (марки ВСт.3 по ГОСТ 5781-61 и ГОСТ 380-60), удовлетворяющей требованиям для сварных конструкций.
3. При сборке плита опирается на главные балки и на средний прогон. Сборная ж.б. плита проезда имеет поперечные стыки через 2,62м и продольный стык, расположенный над прогоном.

| | |
|---|---|
| Состоялось | |
| Заказ Н | |
| Тираж экз. | |

СССР
Министерство транспортного строительства
Главтранспроект – Ленгипротрансмост

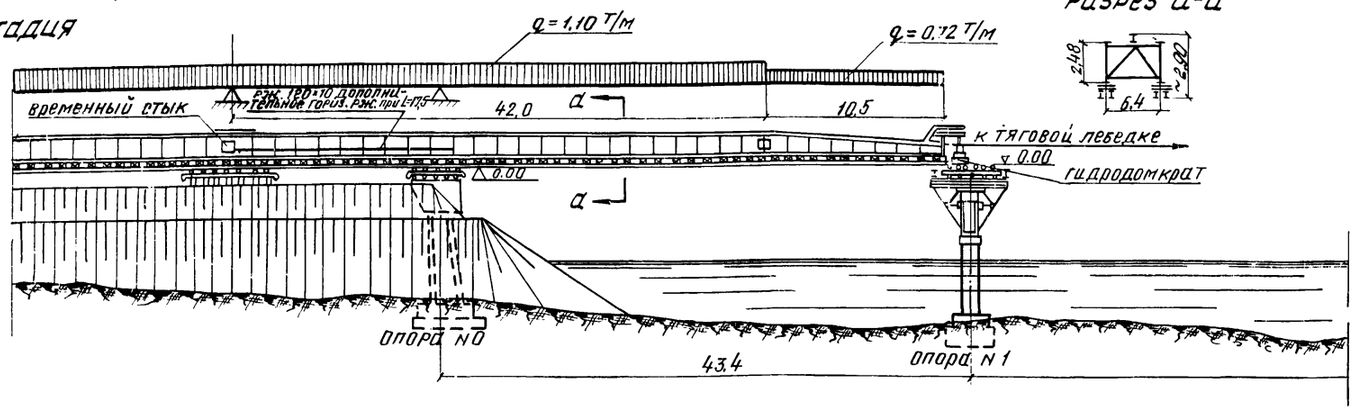
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Рабочие чертежи типовых сталежелезобетонных пролетных строений автодорожных мостов, разрезных и неразрезных с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80м. | | | Пролетное строение $l_р$=42м | |
| | | | Расчет ж.б. плиты проезда на местную нагрузку. | |
| Нач. отд. св. мост | | Воловик | Шифр: 828 | Лист 33 |
| Гл. инж. компл. пр. | | Шипов | 1968г Котир. | м-б: 1:50 |
| Гл. инж. пр-та | | Сенопальников | Сверил | |
| Проверил | | Навроцкая | 608/1 | 34 |
| Исполнил. | | Аршавский. | | |

## I Продольная надвижка с помощью промежуточной опоры

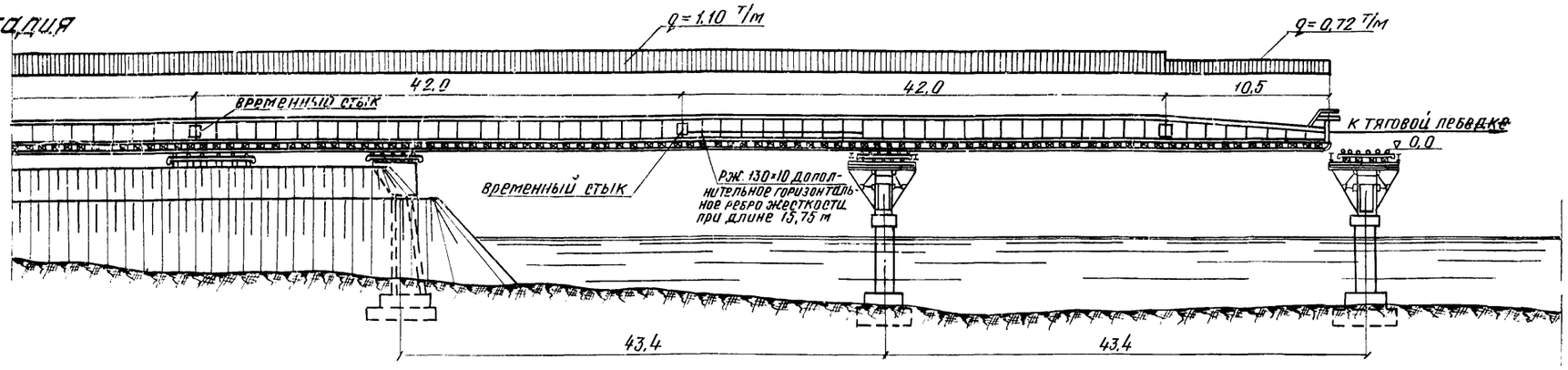



## II Продольная надвижка нескольких пролетных строений с помощью аванбека

I стадия




II стадия




## Расчетные усилия и напряжения, возникающие при продольной надвижке пролетного строения $L_p$=42 м по вариантам I и II

| Вариант | Расчетная схема | Расчетные усилия: опорная реакция $P_в$ | Расчетные усилия: опорная поперечная сила $Q_в$ | Расчетные усилия: опорный момент $M_в$ | Момент сопротивления сечения: $W_{вс}$ | Момент сопротивления сечения: $W_{нс}$ | Напряжения в опорном сечении: $\sigma_в$ | Напряжения в опорном сечении: $\sigma_н$ | Прочие консоли |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | м | т | т | тм | см³·10³ | см³·10³ | кг/см² | кг/см² | см |
| I | q=1,1 т/м; A 21,0 B 21,0 | 46,2 | 23,1 | -242,0 | 34,5 | 61,1 | 702 | -396 | 6 |
| II | 84,9; q=1,1 т/м; 10,5; q=0,72 т/м; 10,0 A 43,4 B 31,5 10,5 | 84,0 | 42,2 | -824,0 | 32,2 | 49,7 | 2480 | -1660 | 96 |

## Нагрузка на одну главную балку

| NN п/п | Наименование | Измеритель | Нормативная нагрузка | Коэффициент нагрузки | Расчетная нагрузка |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Вес металла пролетного строения | т/м | 0,73 | 1,1 | 0,80 |
| 2 | Вес верхнего накаточного пути | т/м | 0,15 | 1,1 | 0,17 |
| 3 | Вес рештовки | т/м | 0,12 | 1,1 | 0,13 |
| | Итого равномерно-распределенная нагрузка | т/м | 1,00 | 1,1 | 1,10 |
| 4 | Ветровая нагрузка интенсивностью 50 кг/м² | т/м | 0,18 | 1,0 | 0,18 |

## Таблица основных механизмов и оборудования

| NN п/п | Наименование механизмов и оборудования | Количество | Грузоподъемность |
|---|---|---|---|
| 1 | Портальный кран | 1 | 20т |
| 2 | Кран К-32 | 1 | 3т |
| 3 | Лебедки | 4 | 5т |
| 4 | Домкраты гидравлические | 8 | 200т |

## Последовательность монтажа пролетного строения $L_p$=42 м

1. На насыпи за устоем на уровне подферменной площадки устраивается сборочная площадка на которую укладываются нижние и верхние накаточные пути. На специальных клетках производится полная сборка металлической конструкции пролетного строения с учетом строительного подъема.
2. После сборки пролетного строения и выверки строительного подъема производится опускание пролетного строения на накаточные пути. Длина опорных площадок должна быть не менее 2ˣ м. (10 катков).
3. При продольной надвижке одного пролетного строения устраивается пригруз и присоединяется короткий аванбек. При продольной надвижке 2ˣ или более пролетных строений без промежуточных опор присоединяется аванбек $\ell$=10,5 м и производится усиление вертикальной стенки горизонтальным ребром жесткости.
4. Производится продольная надвижка пролетного строения в пролет и установка на опорные части. Накаточные пути снимаются.
5. Производится снятие аванбека и разборка временных стыков, объединяющих пролетные строения. Снятие накладок временного стыка (или стыков) производится последовательно, начиная с первого пролетного строения после полного снятия усилия со стыка, путем поддомкрачивания пролетного строения с противоположного конца.
6. Производится досыпка насыпи и бетонирование шкафных стенок устоев до проектной отметки.
7. Производится монтаж сборной железобетонной плиты проезда, ее омоноличивание и, после того как бетон наберет 60% проектной прочности, устройство мостового полотна на мосту.

## Примечания:

1. Работы по монтажу должны производиться в соответствии со СНиП III Д-2-62.
2. При надвижке полным пролетом на опорном участке балки ставится дополнительное горизонтальное ребро жесткости на расстоянии 58 см от нижнего пояса на длине 17,50 м. от опорной стойки.
3. Опускание пролетного строения должно производиться на постоянные опорные части, как исключение на металлические клетки надежной конструкции.
4. Конструкция короткого аванбека приведена на листе N 41.
5. Конструкция временного стыка приведена на листе N 35.
6. Конструкция аванбека $\ell_p$=10,5 м приведена на листах N 37-40
7. Все размеры даны в м.

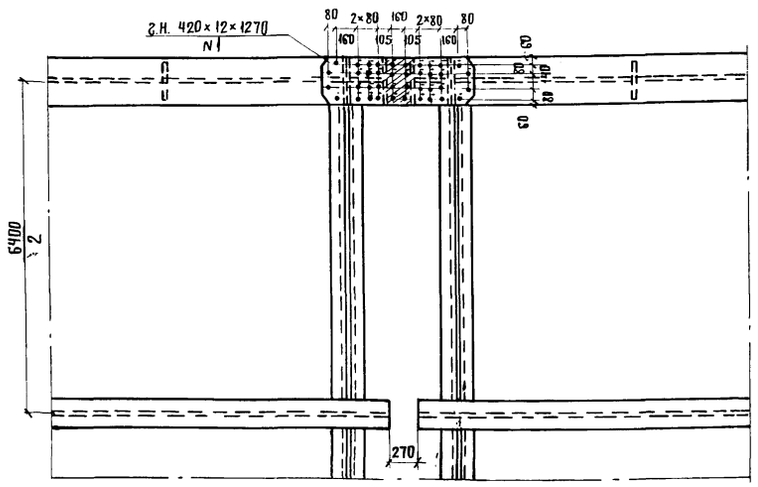
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| СССР Министерство транспортного строительства Главтранспроект-Ленгипротрансмост | | | | |
| Рабочие чертежи типовых сталежелезобетонных пролетных строений автодорожных мостов, разрезных и неразрезных с ездой поверху и пролетами в свету 40, 60 и 80 м | | | Пролетное строение $\ell_p$=42 м | |
| | | | Схемы монтажа пролетного строения | |
| Нач. отд. св. мост | [подпись] | Воловик | Шифр 828 | Лист 34 |
| Гл. инж. комп. пр-та | [подпись] | Шипов | 1967 копир. [подпись] свер. [подпись] | М-6 |
| Проверил | [подпись] | Шипов | 608/1 | 35 |
| Исполнил | [подпись] | Кунцевич | | |

| | | |
|---|---|---|
| Инв. N | | |
| Светокопия | ЛГТМ | |
| Заказ N | | |
| Тираж экз. | 5 | |

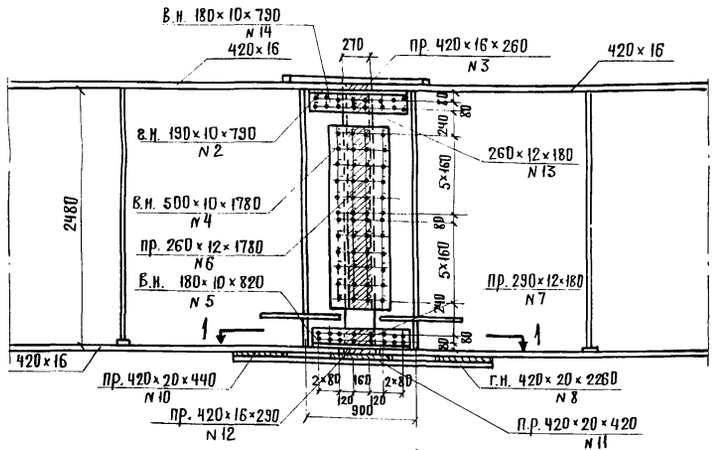
# Временный стык пролетных строений для продольной надвижки

## Пролетное строение $l_p = 42.0$ м

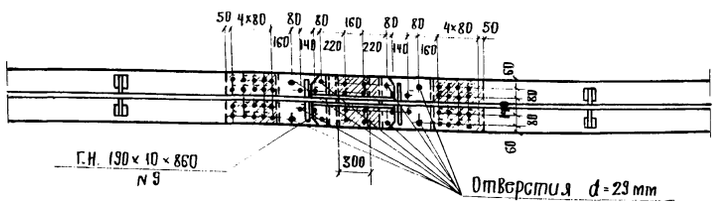
### План



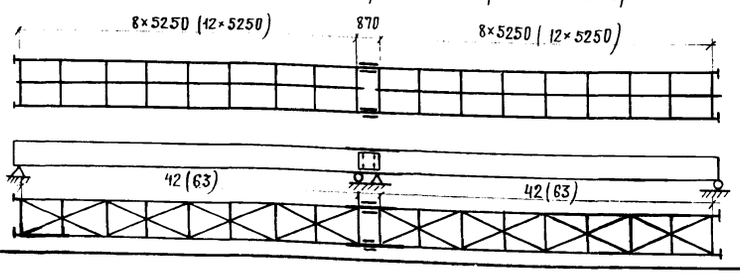

### Фасад




### Разрез 1-1

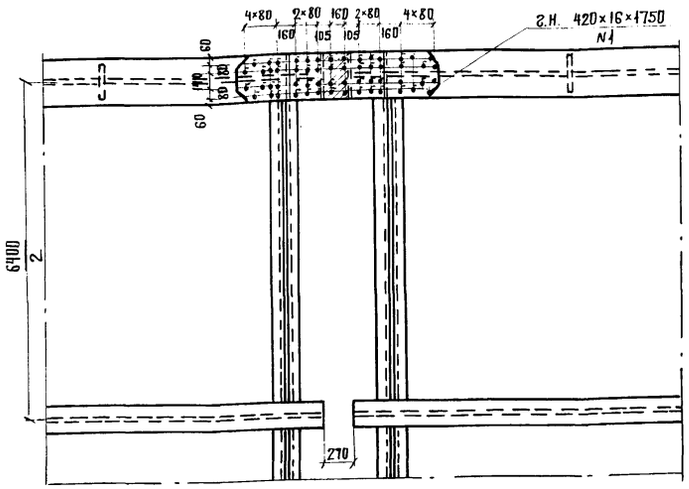



## Схема пролетного строения $l_p = 42.0$ м и $l_p = 63.0$ м

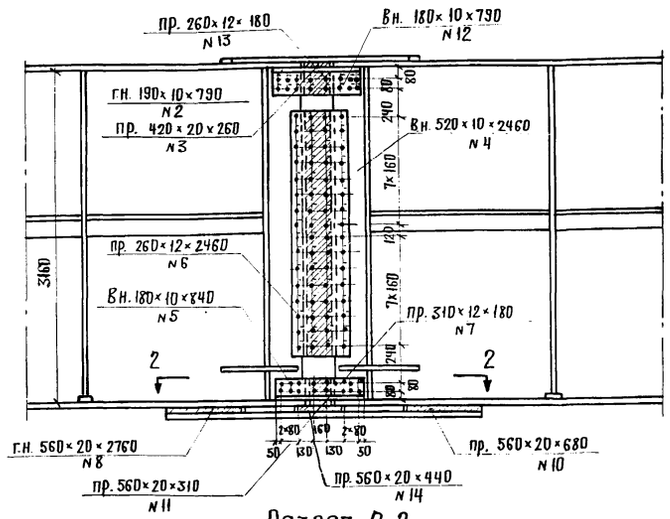



## Пролетное строение $l_p = 63.0$ м

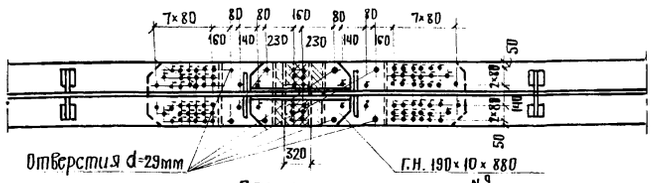
### План




### Фасад




### Разрез 2-2




## Примечания:

1. Материал: а) накладок и прокладок стыков: низколегированная сталь марки 10Г2С1D по ГОСТ 5058-65; болтов, гаек и шайб - мартеновская углеродистая сталь обыкновенного качества марки ВСт 3 по ГОСТ 380-60 *
2. В стыках болты повышенной точности d=24 мм могут быть заменены на высокопрочные болты d=22 мм, устанавлив в отверстия 24 мм
3. Временный стык должен устраиваться только после выборки, упругого прогиба пролетного строения от собственного веса металлоконструкции.

## Условные обозначения:

✦ - Болт повышенной точности $d = 24^{+0}_{-0.3}$ мм (отв. $d = 24^{+0.3}_{-0}$ мм)

## Спецификация

| | NN позиций | Наименование позиций | Материал | Размеры одной позиции в мм: Ширина | Длина | Колич-во | Общая длина м / площ м² / объем м³ | Вес 1 п.м. / 1 м² / 1 м³ | Общий вес в кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Площадь ОМ2 / объем см³ | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Пролетное строение $L_p = 42.0$ м | 1 | Горизонт. накладка | ст. 10Г2С1D | 12 | 420 | 1270 | 1 | 1.27 | 39.56 | 50 |
| | 2 | То же | " | 10 | 190 | 790 | 2 | 1.58 | 14.92 | 24 |
| | 3 | Прокладка | " | 16 | 420 | 260 | 1 | 0.26 | 52.75 | 14 |
| | 4 | Вертик. накладка | " | 10 | 500 | 1780 | 2 | 3.56 | 39.25 | 140 |
| | 5 | То же | " | 10 | 180 | 820 | 2 | 1.64 | 14.13 | 23 |
| | 6 | Прокладка | " | 12 | 260 | 1780 | 1 | 1.78 | 24.49 | 44 |
| | 7 | То же | " | 12 | 290 | 180 | 1 | 0.18 | 27.32 | 5 |
| | 8 | Горизонт. накладки | " | 20 | 420 | 2260 | 1 | 2.26 | 65.94 | 149 |
| | 9 | То же | " | 10 | 190 | 860 | 2 | 1.72 | 14.92 | 26 |
| | 10 | Прокладка | " | 20 | 420 | 440 | 2 | 0.88 | 65.94 | 58 |
| | 11 | То же | " | 20 | 420 | 420 | 1 | 0.42 | 65.94 | 28 |
| | 12 | То же | " | 16 | 420 | 290 | 1 | 0.29 | 52.75 | 15 |
| | 13 | Горизонт. накладка | " | 12 | 260 | 180 | 2 | 0.36 | 24.49 | 9 |
| | 14 | Вертик. накладка. | " | 10 | 180 | 790 | 2 | 1.58 | 14.13 | 22 |
| | | | | | | | | Итого: | | 579 |
| | | Всего на две балки | | | | | | | | 1158 |
| Пролетное строение $L_p = 63.0$ м | 1 | Горизонт. накладка | ст. 10Г2С1D | 16 | 420 | 1750 | 1 | 1.75 | 52.75 | 93 |
| | 2 | То же | " | 10 | 190 | 790 | 2 | 1.58 | 14.92 | 24 |
| | 3 | Прокладка | " | 20 | 420 | 260 | 1 | 0.26 | 65.94 | 17 |
| | 4 | Вертик. накладка | " | 10 | 520 | 2460 | 2 | 4.92 | 40.82 | 202 |
| | 5 | Вертик. накладка | " | 10 | 180 | 840 | 2 | 1.68 | 14.13 | 24 |
| | 6 | Прокладка. | " | 12 | 260 | 2460 | 1 | 2.46 | 24.49 | 61 |
| | 7 | То же | " | 12 | 180 | 310 | 1 | 0.31 | 16.96 | 5 |
| | 8 | Горизонт. накладка | " | 20 | 560 | 2760 | 1 | 2.76 | 87.92 | 243 |
| | 9 | То же | " | 10 | 190 | 880 | 2 | 1.76 | 14.92 | 26 |
| | 10 | Прокладка | " | 20 | 560 | 680 | 2 | 1.36 | 87.92 | 120 |
| | 11 | То же | " | 20 | 560 | 310 | 1 | 0.31 | 87.92 | 27 |
| | 12 | Вертик. накладка | " | 10 | 180 | 790 | 2 | 1.58 | 14.13 | 23 |
| | 13 | Прокладка | " | 12 | 260 | 180 | 1 | 0.18 | 24.49 | 5 |
| | 14 | То же | " | 20 | 560 | 440 | 1 | 0.44 | 87.92 | 39 |
| | | | | | | | | Итого: | | 909 |
| | | Всего на две балки | | | | | | | | 1818 |

## Спецификация болтов (повышенной точности ГОСТ 7805-62)

| NN п/п | Толщина стягиваемого пакета | Длина: болта | Длина: резьбы | Кол-во: пр.стр. 42.0 м | Кол-во: пр.стр. 63.0 м | Вес: 1000 шт. | Общий вес: пр.стр. 42.0 м | Общий вес: пр.стр. 63.0 м |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| – | мм | мм | мм | шт. | | кг | кг | |
| 1 | 25-42 | 80 | 50 | 128 | 96 | 390.2 | 50 | 37 |
| 2 | 45-62 | 100 | 50 | 44 | 60 | 460.4 | 20 | 28 |
| 3 | 65-82 | 120 | 50 | 12 | 96 | 526.8 | 6 | 51 |
| | Итого: | | | 184 | 252 | | 76 | 116 |
| | Гайки (ГОСТ 5927-62) | | | 184 | 252 | 110.2 | 20 | 28 |
| | Шайбы (ГОСТ 11371- | | | 368 | 504 | 32.33 | 12 | 16 |
| | | | | | | Итого: | 108 | 160 |
| | Всего на две балки: | | | | | | 216 | 320 |

СССР
Министерство транспортного строительства
Главтранспроект - Ленгипротрансмост

Рабочие чертежи типовых сталежелезобетонных пролетных строений автодорожных мостов, разрезных и неразрезных с ездой поверху пролетами в свету 40, 60 и 80 м.

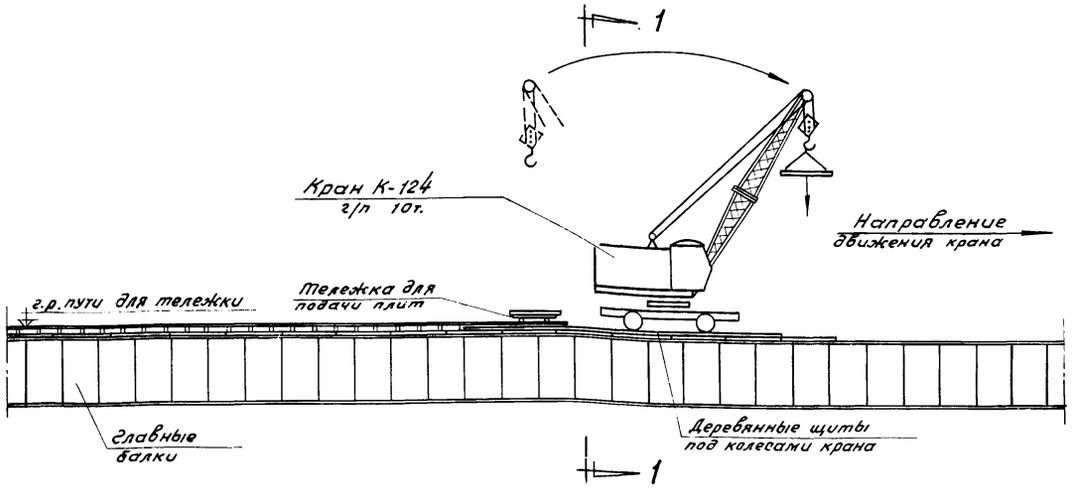
Пролетное строение $l_p = 42$ и 63 м
Временный стык пролетных строений для продольной надвижки.
Шифр 828 Лист 35

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Нач. отд. св. мост | | Воловик | 19.68 | Коп. п/п | М-б |
| Гл. инж. пр-та | | Шипов | | Свер. п/п | 1:40 |
| Проверил | | Кунцевич | 608/1 | | 36 |
| Исполнил | | Лосев | | | |

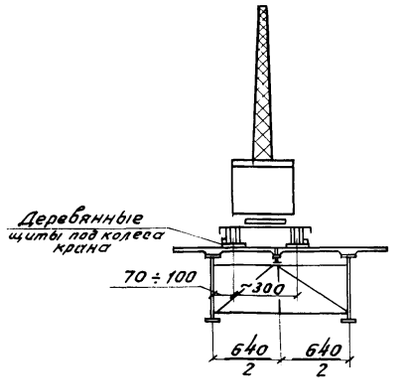
Инв. N | Светокопия: ЛГТМ | Заказ N | Тираж экз

Копир.: [signature] Сверил: [signature] Павленк

# Монтаж плит проезжей части




1-1




Монтаж плит производится передвижным краном грузоподъемностью 10т (К-124 и др.), двигающимся по ранее уложенным блокам ж.б. плиты.

Для распределения нагрузки от крана применяются переносные деревянные щиты. Эти щиты укладываются секциями и убираются тем же краном после его прохождения.

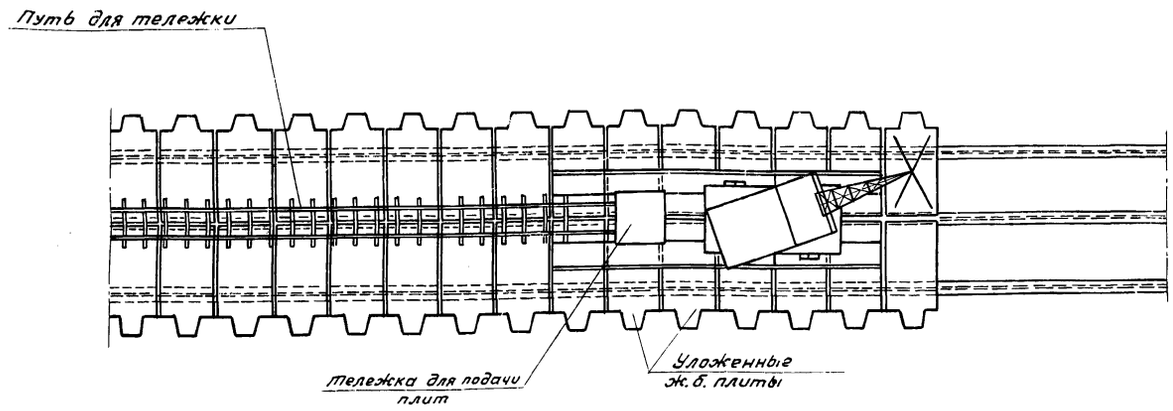
Длина секции щита 5,2м.

Сборные блоки плиты подаются под кран на тележке, перемещающейся по рельсовому пути, уложенному на смонтированных плитах, или автомашинами.

При сборке плита опирается на главные балки и на средний прогон, образуя продольный шов, а поперечные швы через 2,62м.

Омоноличивание плит производится после укладки их в проектное положение в соответствии с принятой схемой регулирования усилий по каждому пролетному строению отдельно.

## План



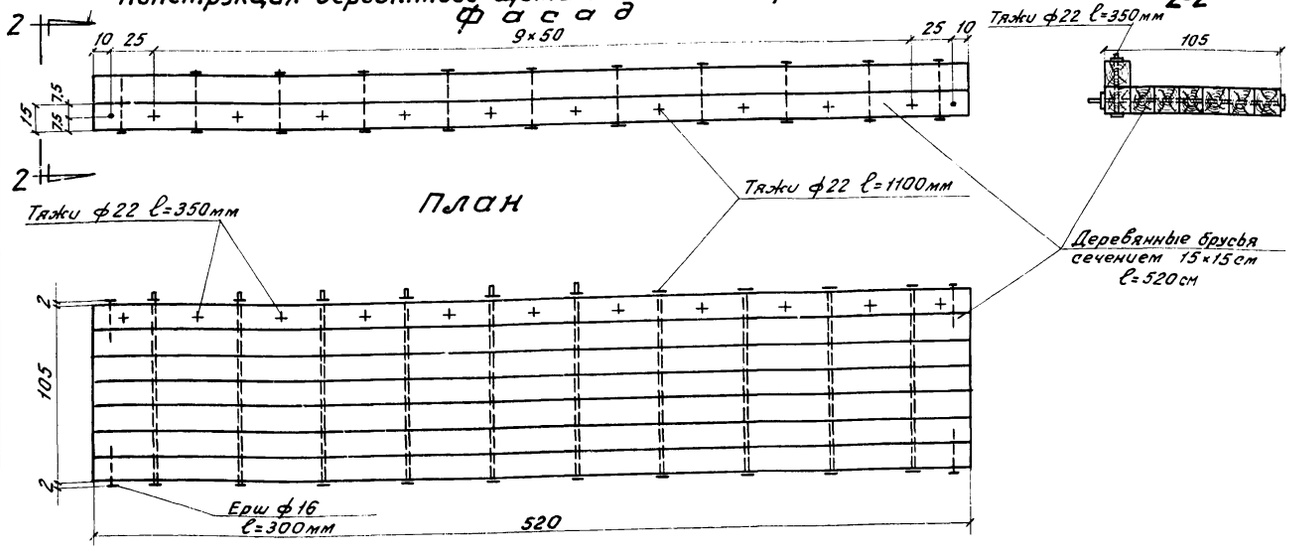

## Расчетные усилия и напряжения в плите от крановой нагрузки (К-124)

| Расстояние от оси главной балки до расчетного сечения | Расчетные усилия | | | | | | Сечение плиты | Арматура | | Предельный момент, воспринимаемый сечением $M_{пр.}$ | Главные растягивающие напряжения $\sigma_{г.р.(с)}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $M_{пост}$ | $M_{кр.\,max}$ | $\Sigma M$ | $Q_{пост.}$ | $Q_{кран}$ | $\Sigma Q$ | | Количество и диаметр стержней | площадь $F_a$ | | |
| м | тм | тм | тм | т | т | т | см×см | шт. мм | см² | тм | кг/см² |
| 1,0 | 0,25 | 4,55 | 4,80 | — | — | — | 100×14 | 10ф16 А II | 20,1 | 5,30 | — |
| 0,4 | — | — | — | 0,50 | 5,30 | 5,80 | 100×14 | 4ф16 А II | 8,04 | — | 5,30 |

## Примечания:

1. Перемещение тележек с плитами производится с помощью тяговых лебедок.
2. Перемещение крана по плитам должно производиться по строго продольной оси, приведенной на схеме. Ось колеса крана должна отстоять от оси главной балки не более, чем на 1 метр (0,7÷1,0м).
   Монтажные операции при работе с грузом и передвижение самого крана из одного положения в другое должны осуществляться без толчков. Скорость передвижения самоходных кранов не должна превышать 50 м/мин.
3. Запрещается складирование плит на пролетном строении.
4. Укладка сборных ж.б. плит проезжей части должна производиться последовательно, начиная с первого (крайнего) пролета на заранее выравненную бетоном (М300÷400) поверхность верхних поясов балок или на бетонные (М300÷400) подкладки.
5. Все работы по изготовлению ж.б. плиты проезда должны производиться в соответствии со СНиП III В1-62 *), СНиП III В2-62 и с указаниями в рабочих чертежах.
6. Расход лесоматериала на один деревянный щит равен 0,94м³
   Всего должно быть изготовлено 4 щита.

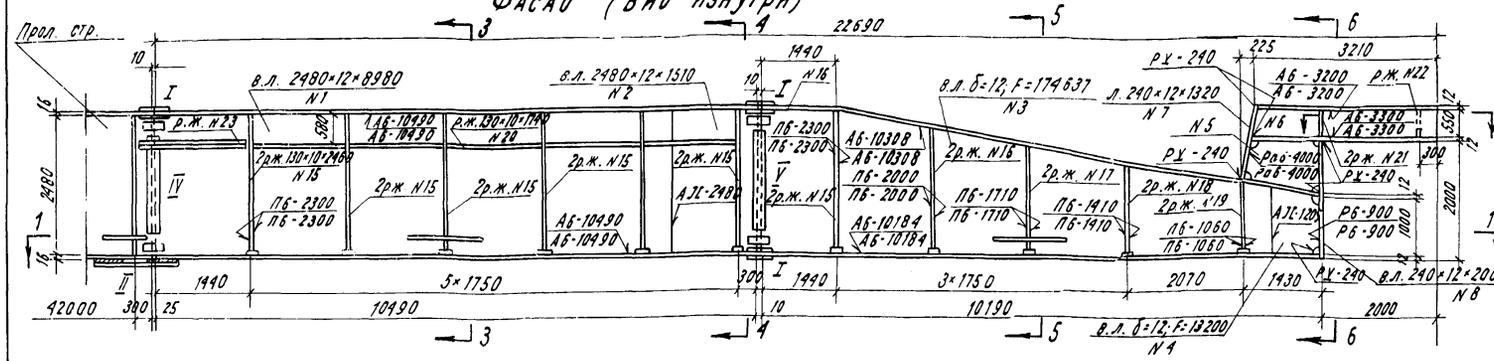
## Конструкция деревянного щита под колеса крана



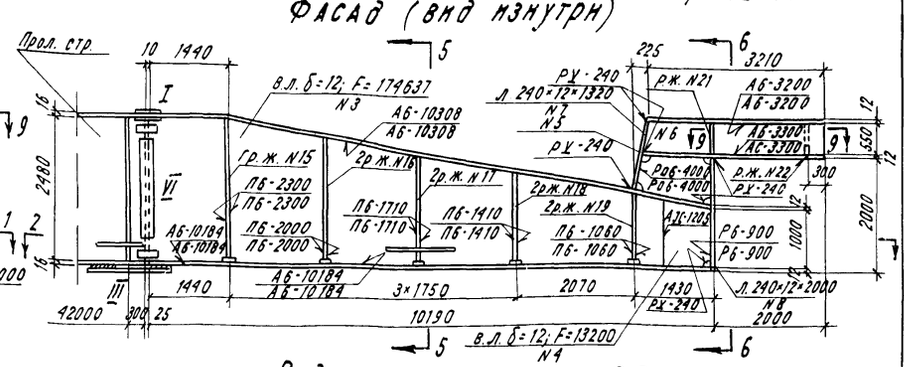

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| СССР Министерство транспортного строительства Главтранспроект-Ленгипротрансмост | | | | |
| Рабочие чертежи типовых сталежелезобетонных пролетных строений автодорожных мостов, разрезных и неразрезных с ездой поверху пролетами в свету 40, 60 и 80м. | | | Пролетное строение $\ell_р$ = 42 м | |
| | | | Монтаж плит проезжей части | |
| Нач.отд.св.мост. | | Воловик | Шифр 828 | Лист 136 |
| Гл.инж.пр-та | | Шипов | 1968 Коп. св. | М-б 1:200 |
| Проверил | | Навроцкая | 608/1 | 37 |
| Исполнил | | Леонтьева | | |

Цветокопия ЛГ1М
Заказ №
Тираж экз.

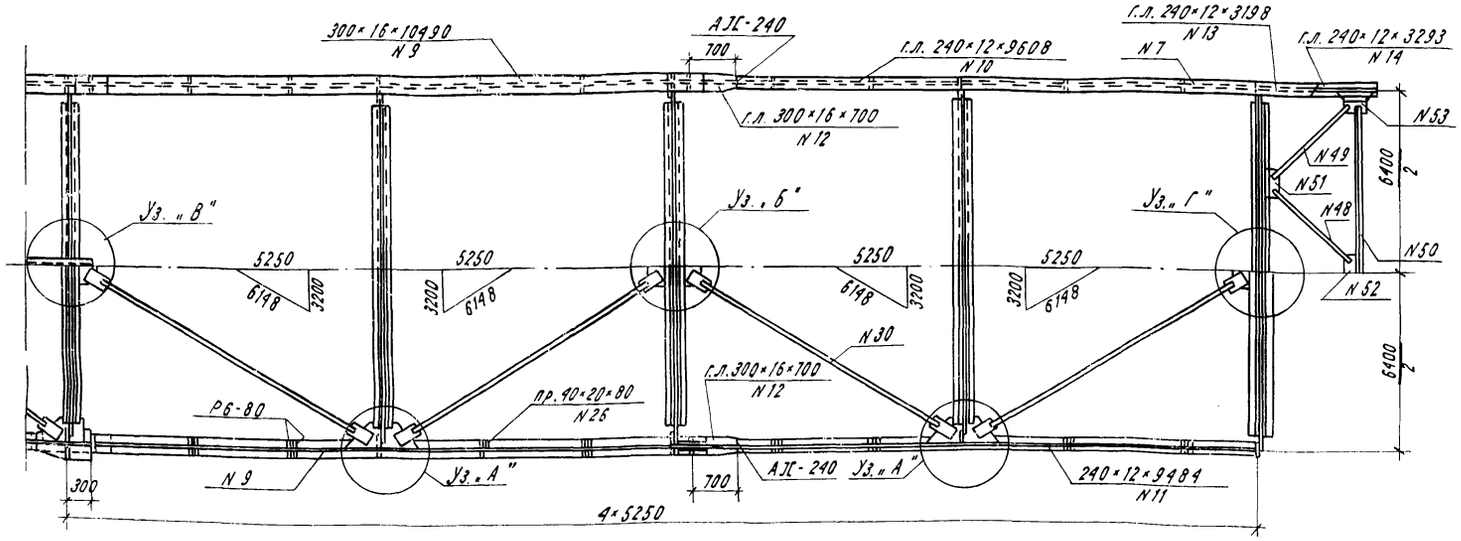
## Аванбек для пролётного строения Ср = 42 + 63 + 42 м
### Фасад (вид изнутри)



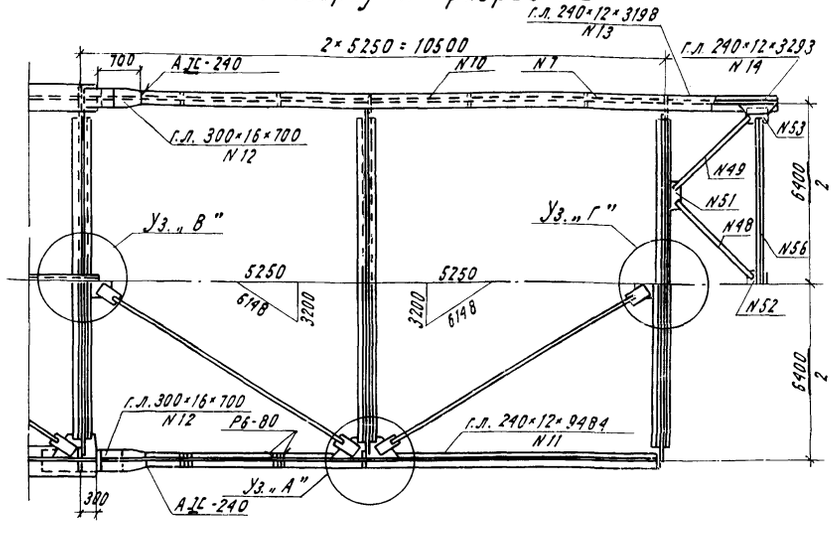

## Аванбек для пролетного строения Ср = 42 м.
### Фасад (вид изнутри)




## Вид сверху и разрез 1-1

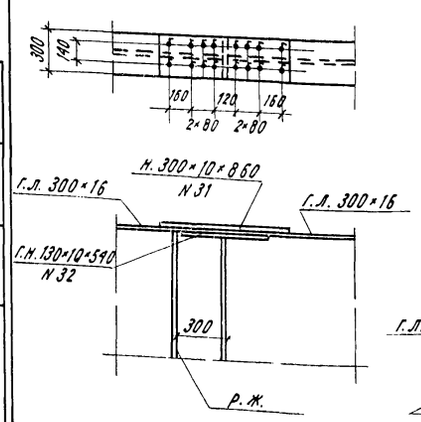



## Вид сверху и разрез 2-2

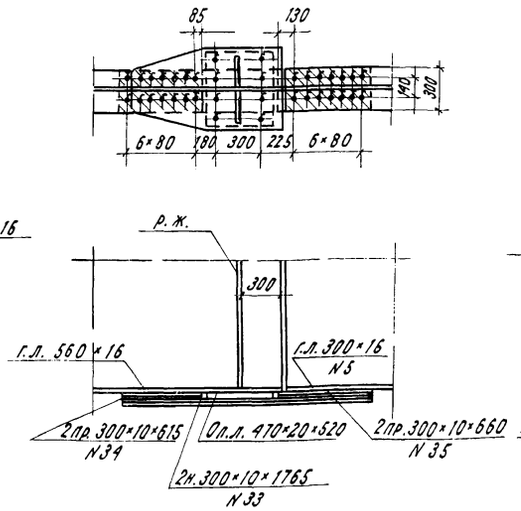



## Стыки поясов главных балок

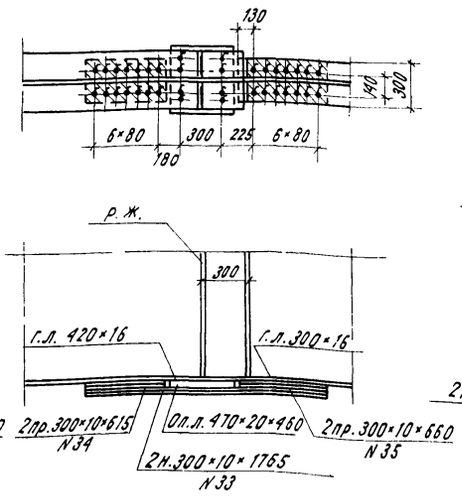
### Тип I



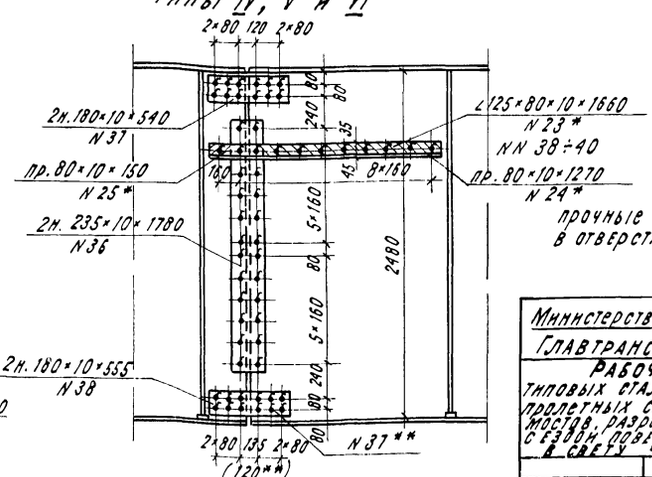

### Тип II




### Тип III




## Стыки стенок главных балок
### Типы IV, V и VI




* - только для стыка типа IV;
** - только для стыка типа V

## Условные обозначения:

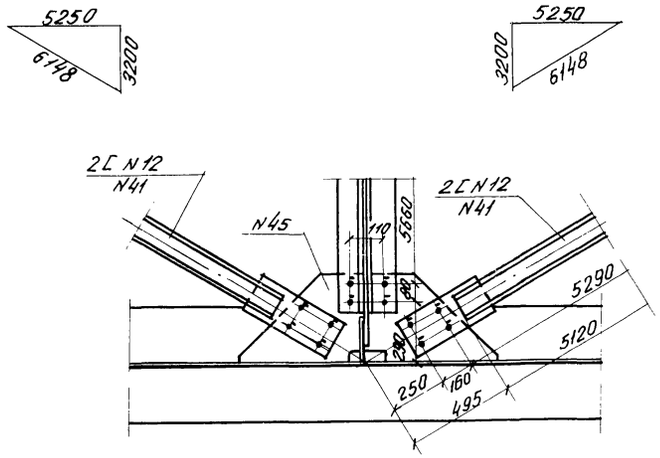
+ болт повышенной точности $d = 24^{+0,3}_{-0}$ мм.

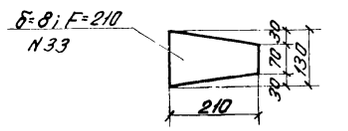
## Примечания:

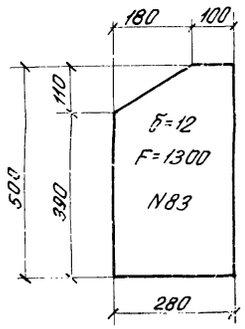
1. Все неоговоренные обрезы - 50мм.
2. Настоящий чертеж рассматривать совместно с листами (для Ср=42м) и листами NN 52÷53 (для Ср=42+63+42м).
3. Болты повышенной точности $d=24$мм могут быть заменены на высокопрочные болты $d=22$мм, устанавливаемые в отверстия $d=24$мм.

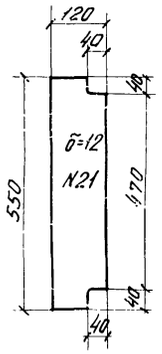
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| СССР Министерство транспортного строительства Главтранспроект - Ленгипротрансмост | | | | Пролетные строения Ср=42+63+42м; Ср=42м | |
| Рабочие чертежи типовых сталежелезобетонных пролетных строений автодорожных мостов, разрезных и неразрезных, с ездой поверху, пролетами в свету 42, 63 и 84 м. | | | | Конструкция аванбеков | |
| | | | | Шифр 828 | Лист №1 |
| Нач. отд. св. м | подпись | Вловник | 1968 г. | Кол. | №5 1:75 |
| Гл. инж. пр-та | " | Шилов | | Свед. | №6 1:30 |
| Проверил | " | Горн | | 608 \| 1 | 38 |
| Исполнил | " | Галь | | | |

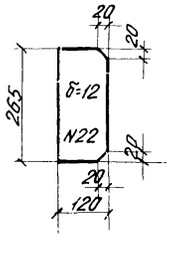
## Узел „А"

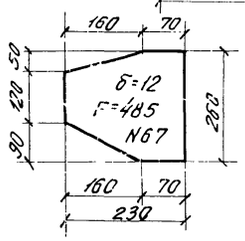


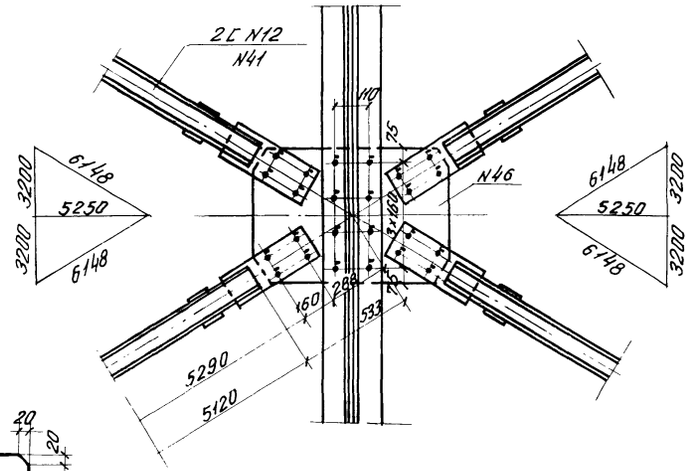



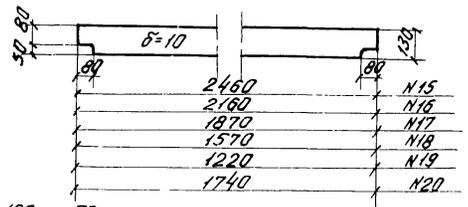



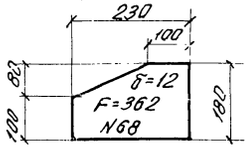



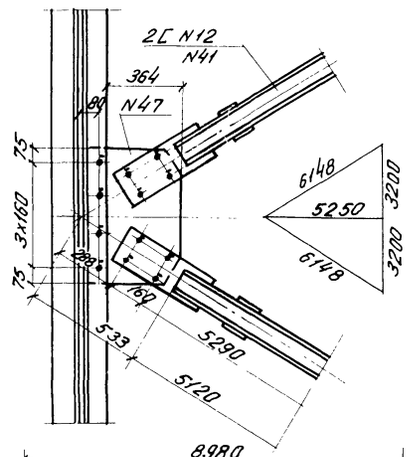

## Узел „Б"

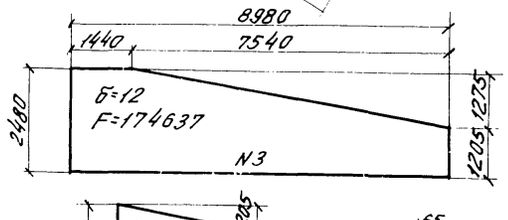


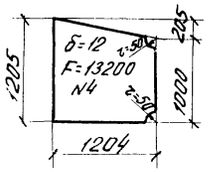



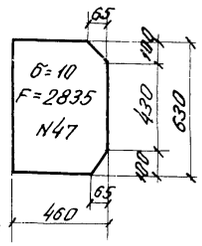



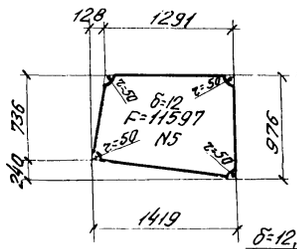

## Узел „В"

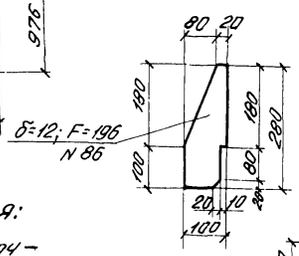


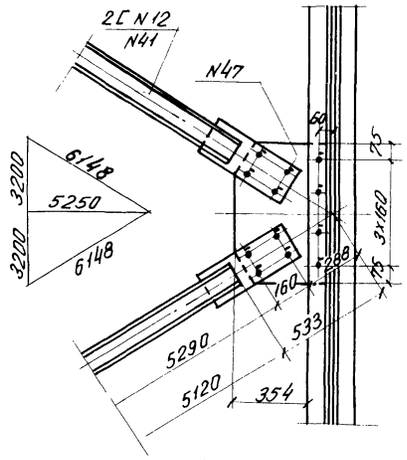



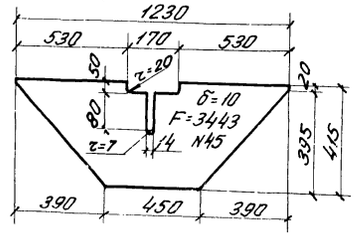



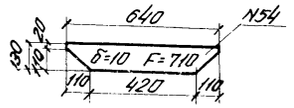



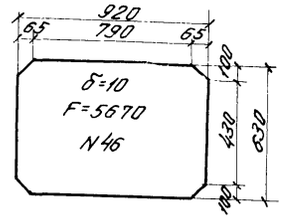



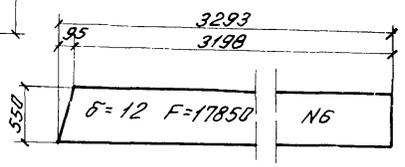

## Узел „Г"



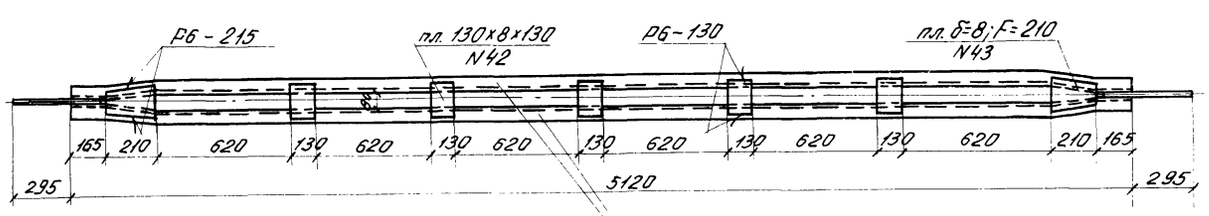



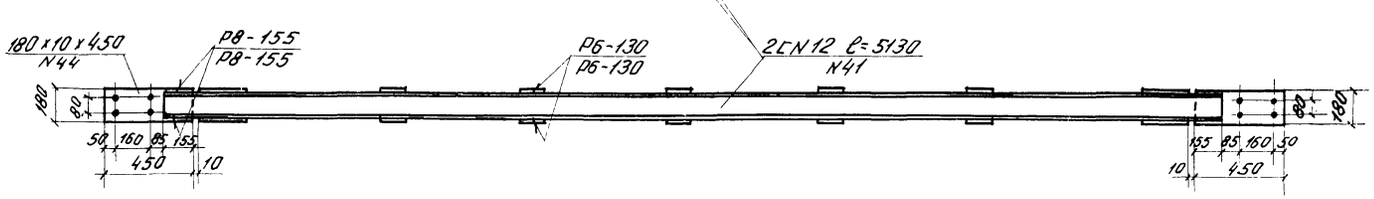




## Элемент диагонали




### Условные обозначения:

- Болт повышенной точности $d = 24^{+0,3}$ мм
- Отверстия $d = 24^{+0,3}$ мм

### Примечание:

Все неоговоренные обрезы – 50мм

| | | | |
|---|---|---|---|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. |
| | | 6701 | 6 |
| Светомонтаж | ЛГПИ | 1627 | 10 |
| Заказ № | 1963 | | |
| Тираж экз. | | | |

СССР
Министерство транспортного строительства
Главтранспроект – Ленгипротрансмост

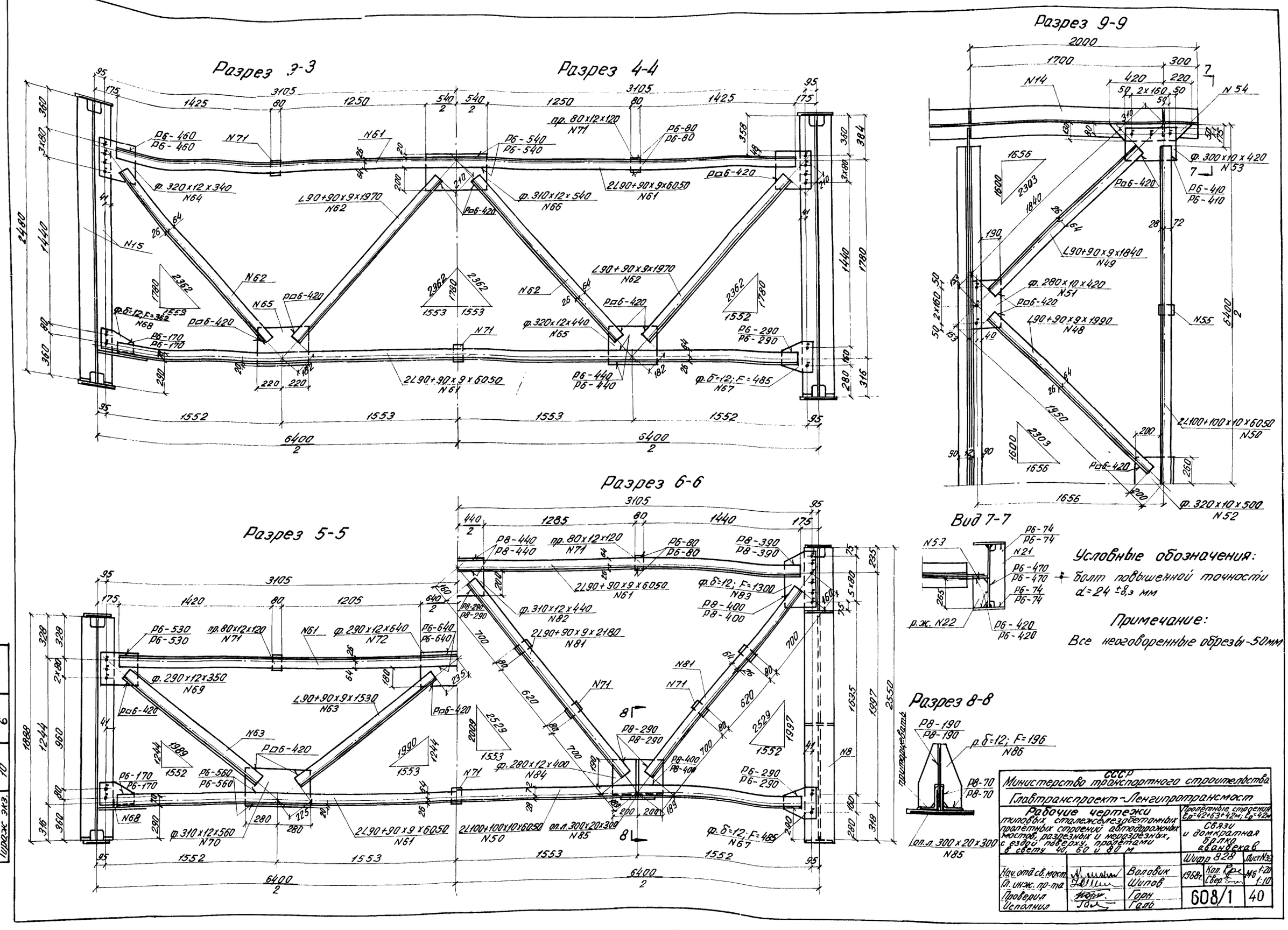
Рабочие чертежи типовых сталежелезобетонных пролётных строений автодорожных мостов разрезных и неразрезных, с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м

Пролётные строения $\ell_p$=42+63+42м, $\ell_p$=42 м

Узлы и детали конструкций двутавров

Шифр 8.28 Лист №№

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Нач. отд. св. м. | | Валовик | 1968г. | Кол. Гр. | М-8 |
| Гл. инж. пр-та | | Шилов | | Сверлил | 1:20 1:10 |
| Проверил | | Горн | | 608/1 | 39 |
| Исполнил | | Галь | | | |


Разрез 3-3
Разрез 4-4
Разрез 9-9
Разрез 6-6
Разрез 5-5
Вид 7-7
Разрез 8-8
Условные обозначения:
болт повышенной точности
d=24 +0,3 мм
Примечание:
Все неоговоренные обрезы-50мм
СССР
Министерство транспортного строительства
Главтранспроект-Ленгипротрансмост
Рабочие чертежи
типовых сталежелезобетонных пролетных строений автодорожных мостов, разрезных и неразрезных, с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м
Пролетные строения
Связи и домкратная балка авандекав
Шифр 828
Лист №39
Нач. отд. св. мост.
Гл. инж. пр-та
Проверил
Исполнил
Воловик
Шипов
Горн
Галь
1968г.
Кол.
Свер.
Мб 1:20
1:10
608/1
40
Светокопия
Заказ N
Тираж экз.
113929
ЛГТМ
16271
10
16701
6

## Исчисление веса металла авандека для прол. строения $l_p$=42+63+42м

| № поз. | Наименование позиций | Материал | Размеры одной позиции в мм. Толщина | Ширина | Длина | Количество | Общая длина м площадь м² объём м³ | Вес 1 п.м. 1 м² 1 м³ кг | Общий вес кг. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Площадь см² Объём см³ | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | §1. Главные балки | | | | | | | | |
| 1 | Вертикальный лист | М16С | 12 | 2480 | 8980 | 2 | 17,96 | 233,6 | 4195 |
| 2 | То же | " | 12 | 1510 | 2480 | 2 | 4,96 | 142,2 | 705 |
| 3 | То же | " | 12 | F=174637 | | 2 | 34,93 | 94,3 | 3294 |
| 4 | То же | " | 12 | F=13200 | | 2 | 2,64 | 94,3 | 249 |
| 5 | То же | " | 12 | F=11597 | | 2 | 2,32 | 94,3 | 219 |
| 6 | То же | " | 12 | F=17850 | | 2 | 3,57 | 94,3 | 337 |
| 7 | То же | " | 12 | 240 | 1320 | 2 | 2,64 | 22,6 | 60 |
| 8 | То же | " | 12 | 240 | 2000 | 2 | 4,00 | 22,6 | 91 |
| 9 | Горизонтальный лист | " | 16 | 300 | 10490 | 4 | 41,96 | 37,7 | 1582 |
| 10 | То же | " | 12 | 240 | 9608 | 2 | 19,22 | 22,6 | 434 |
| 11 | То же | " | 12 | 240 | 9484 | 2 | 18,97 | 22,6 | 429 |
| 12 | То же | " | 16 | 300 | 700 | 4 | 2,80 | 37,7 | 106 |
| 13 | То же | " | 12 | 240 | 3198 | 2 | 6,40 | 22,6 | 145 |
| 14 | То же | " | 12 | 240 | 3293 | 2 | 6,59 | 22,6 | 149 |
| 15 | Ребро жёсткости | " | 10 | 130 | 2460 | 28 | 68,88 | 10,2 | 703 |
| 16 | То же | " | 10 | 130 | 2160 | 4 | 8,64 | 10,2 | 88 |
| 17 | То же | " | 10 | 130 | 1870 | 4 | 7,48 | 10,2 | 76 |
| 18 | То же | " | 10 | 130 | 1570 | 4 | 6,28 | 10,2 | 64 |
| 19 | То же | " | 10 | 130 | 1220 | 4 | 4,88 | 10,2 | 50 |
| 20 | То же | " | 10 | 130 | 1740 | 10 | 17,40 | 10,2 | 178 |
| 21 | То же | " | 12 | 120 | 550 | 6 | 3,30 | 11,3 | 37 |
| 22 | То же | " | 12 | 120 | 265 | 2 | 0,53 | 11,3 | 6 |
| 23 | То же | " | 10 | 1125+80 | 1660 | 2 | 3,32 | 15,5 | 52 |
| 24 | Прокладка | " | 10 | 80 | 1270 | 2 | 2,54 | 6,3 | 16 |
| 25 | То же | " | 10 | 80 | 150 | 2 | 0,30 | 6,3 | 2 |
| 26 | То же | " | 20 | 40 | 80 | 44 | 3,52 | 6,3 | 22 |
| | Итого по §1 | | | | | | | | 13289 |
| | 1,5% на сварные швы | | | | | | | | 199 |
| | Всего по §1 | | | | | | | | 13488 |
| | §2. Стыки главных балок | | | | | | | | |
| 31 | Накладка | М16С | 10 | 300 | 860 | 6 | 5,16 | 23,6 | 122 |
| 32 | То же | " | 10 | 130 | 540 | 12 | 6,48 | 10,2 | 66 |
| 33 | То же | " | 10 | 300 | 1765 | 4 | 7,06 | 23,6 | 167 |
| 34 | Прокладка | " | 10 | 300 | 615 | 4 | 2,46 | 23,6 | 58 |
| 35 | То же | " | 10 | 300 | 660 | 4 | 2,64 | 23,6 | 62 |
| 36 | Накладка | " | 10 | 235 | 1780 | 8 | 14,24 | 18,5 | 264 |
| 37 | То же | " | 10 | 180 | 540 | 12 | 6,48 | 14,1 | 92 |
| 38 | То же | " | 10 | 180 | 555 | 4 | 2,22 | 14,1 | 31 |
| | Всего по §2 | | | | | | | | 862 |
| | §3. Продольные связи | | | | | | | | |
| 41 | Диагональ | М16С | – | [N12 | 5130 | 16 | 82,08 | 10,4 | 853 |
| 42 | Планка | " | 8 | 130 | 130 | 80 | 10,4 | 8,2 | 85 |
| 43 | То же | " | 8 | F=210 | | 32 | 0,67 | 62,8 | 42 |
| 44 | То же | " | 10 | 180 | 450 | 16 | 7,20 | 14,1 | 102 |
| 45 | Фасонка | " | 10 | F=3443 | | 4 | 1,38 | 78,5 | 108 |
| 46 | То же | " | 10 | F=5670 | | 1 | 0,57 | 78,5 | 45 |
| 47 | То же | " | 10 | F=2835 | | 2 | 0,57 | 78,5 | 45 |
| 48 | Уголок | " | 9 | [90+90 | 1990 | 2 | 3,98 | 12,2 | 49 |
| 49 | То же | " | 9 | ∠90+90 | 1840 | 2 | 3,68 | 12,2 | 45 |
| 50 | То же | " | 10 | ∠100+100 | 6050 | 2 | 12,10 | 15,1 | 183 |
| 51 | Фасонка | " | 10 | 280 | 420 | 2 | 0,84 | 22,0 | 19 |
| 52 | То же | " | 10 | 320 | 500 | 1 | 0,50 | 25,2 | 13 |
| 53 | То же | " | 10 | 300 | 420 | 2 | 0,84 | 23,5 | 20 |
| 54 | То же | " | 10 | F=710 | | 2 | 0,14 | 78,5 | 11 |
| 55 | Прокладка | " | 10 | 80 | 120 | 2 | 0,24 | 6,3 | 2 |
| | Итого по §3 | | | | | | | | 1622 |
| | 1,5% на сварные швы | | | | | | | | 24 |
| | Всего по §3 | | | | | | | | 1646 |
| | §4. Поперечные связи | | | | | | | | |
| 61 | Уголок | М16С | 9 | ∠90+90 | 6050 | 12 | 72,60 | 12,2 | 886 |
| 62 | То же | " | 9 | ∠90+90 | 1970 | 8 | 15,76 | 12,2 | 192 |
| 63 | То же | " | 9 | ∠90+90 | 1530 | 4 | 6,12 | 12,2 | 75 |
| 64 | Фасонка | " | 12 | 320 | 340 | 4 | 1,35 | 30,2 | 41 |
| 65 | То же | " | 12 | 320 | 440 | 4 | 1,76 | 30,2 | 53 |
| 66 | Фасонка | М16С | 12 | 310 | 540 | 2 | 1,08 | 29,2 | 32 |
| 67 | То же | " | 12 | F=485 | | 2 | 0,10 | 94,3 | 9 |
| 68 | То же | " | 12 | F=362 | | 4 | 0,15 | 94,3 | 14 |
| 69 | То же | " | 12 | 290 | 350 | 2 | 0,70 | 27,4 | 19 |
| 70 | То же | " | 12 | 310 | 560 | 2 | 1,12 | 29,2 | 33 |
| 71 | Прокладка | " | 12 | 80 | 120 | 9 | 1,08 | 7,5 | 8 |
| 72 | Фасонка | " | 12 | 290 | 640 | 1 | 0,64 | 27,3 | 17 |
| | Итого по §4 | | | | | | | | 1379 |
| | 1,5% на сварные швы | | | | | | | | 21 |
| | Всего по §4 | | | | | | | | 1400 |
| | §5. Домкратная балка | | | | | | | | |
| 50 | Уголок | М16С | 10 | ∠100+100 | 6050 | 2 | 12,10 | 15,1 | 183 |
| 61 | То же | " | 9 | ∠90+90 | 6050 | 2 | 12,10 | 12,2 | 148 |
| 81 | То же | " | 9 | ∠90+90 | 2180 | 8 | 17,44 | 12,2 | 213 |
| 82 | Фасонка | " | 12 | 310 | 440 | 1 | 0,44 | 29,2 | 13 |
| 83 | То же | " | 12 | F=1300 | | 2 | 0,26 | 94,3 | 25 |
| 84 | То же | " | 12 | 280 | 400 | 2 | 0,80 | 26,4 | 21 |
| 67 | То же | " | 12 | F=485 | | 2 | 0,10 | 94,3 | 9 |
| 85 | Опорный лист | " | 20 | 300 | 300 | 2 | 0,60 | 47,1 | 28 |
| 86 | Опорное ребро | " | 12 | F=196 | | 4 | 0,08 | 94,3 | 8 |
| 71 | Прокладка | " | 12 | 80 | 120 | 11 | 1,32 | 7,5 | 10 |
| | Итого по §5 | | | | | | | | 658 |
| | 1,5% на сварные швы | | | | | | | | 10 |
| | Всего по §5 | | | | | | | | 668 |
| | Всего на авандек | | | | | | | | 18064 |

## Исчисление веса металла авандека для прол. строения $l_p$= 42м

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | §1. Главные балки | | | | | | | | |
| 3 | Вертикальный лист | М16С | 12 | F=174637 | | 2 | 34,93 | 94,3 | 3294 |
| 4 | То же | " | 12 | F=13200 | | 2 | 2,64 | 94,3 | 249 |
| 5 | То же | " | 12 | F=11597 | | 2 | 2,32 | 94,3 | 218 |
| 6 | То же | " | 12 | F=17850 | | 2 | 3,57 | 94,3 | 337 |
| 7 | То же | " | 12 | 240 | 1320 | 2 | 2,64 | 22,6 | 60 |
| 8 | То же | " | 12 | 240 | 2000 | 2 | 4,00 | 22,6 | 91 |
| 10 | Горизонтальный лист | " | 12 | 240 | 9608 | 2 | 19,22 | 22,6 | 434 |
| 11 | То же | " | 12 | 240 | 9484 | 2 | 18,97 | 22,6 | 429 |
| 12 | То же | " | 16 | 300 | 700 | 4 | 2,80 | 37,7 | 106 |
| 13 | То же | " | 12 | 240 | 3198 | 2 | 6,40 | 22,6 | 145 |
| 14 | То же | " | 12 | 240 | 3293 | 2 | 6,59 | 22,6 | 149 |
| 15 | Ребро жёсткости | " | 10 | 130 | 2460 | 4 | 9,84 | 10,2 | 101 |
| 16 | То же | " | 10 | 130 | 2160 | 4 | 8,64 | 10,2 | 88 |
| 17 | То же | " | 10 | 130 | 1870 | 4 | 7,48 | 10,2 | 76 |
| 18 | То же | " | 10 | 130 | 1570 | 4 | 6,28 | 10,2 | 64 |
| 19 | То же | " | 10 | 130 | 1220 | 4 | 4,88 | 10,2 | 50 |
| 21 | То же | " | 12 | 120 | 550 | 6 | 3,30 | 11,3 | 37 |
| 22 | То же | " | 12 | 120 | 265 | 2 | 0,53 | 11,3 | 6 |
| 26 | Прокладка | " | 20 | 40 | 80 | 20 | 1,60 | 6,3 | 10 |
| | Итого по §1 | | | | | | | | 5944 |
| | 1,5% на сварные швы | | | | | | | | 88 |
| | Всего по §1 | | | | | | | | 6033 |
| | §2. Стыки главных балок | | | | | | | | |
| 31 | Накладка | М16С | 10 | 300 | 860 | 2 | 1,72 | 23,6 | 41 |
| 32 | То же | " | 10 | 130 | 540 | 4 | 2,16 | 10,2 | 22 |
| 33 | То же | " | 10 | 300 | 1765 | 4 | 7,06 | 23,6 | 167 |
| 34 | Прокладка | " | 10 | 300 | 615 | 4 | 2,46 | 23,6 | 58 |
| 35 | То же | " | 10 | 300 | 660 | 4 | 2,64 | 23,6 | 62 |
| 36 | Накладка | " | 10 | 235 | 1780 | 4 | 7,12 | 18,5 | 132 |
| 37 | То же | " | 10 | 180 | 540 | 4 | 2,16 | 14,1 | 31 |
| 38 | То же | " | 10 | 180 | 555 | 4 | 2,22 | 14,1 | 31 |
| | Всего по §2 | | | | | | | | 544 |
| | §3 Продольные связи | | | | | | | | |
| 41 | Диагональ | М16С | – | [N12 | 5130 | 8 | 41,04 | 10,4 | 427 |
| 42 | Планка | " | 8 | 130 | 130 | 40 | 5,20 | 8,2 | 43 |
| 43 | То же | " | 8 | F=210 | | 16 | 0,34 | 62,8 | 21 |
| 44 | То же | " | 10 | 180 | 450 | 8 | 3,60 | 14,1 | 51 |
| 45 | Фасонка | " | 10 | F=3443 | | 2 | 0,69 | 78,5 | 54 |
| 47 | Фасонка | М16С | 10 | F=2835 | | 2 | 0,57 | 78,5 | 45 |
| 48 | Уголок | " | 9 | ∠90+90 | 1990 | 2 | 3,98 | 12,2 | 49 |
| 49 | То же | " | 9 | ∠90+90 | 1840 | 2 | 3,68 | 12,2 | 45 |
| 50 | То же | " | 10 | ∠100+100 | 6050 | 2 | 12,10 | 15,1 | 183 |
| 51 | Фасонка | " | 10 | 280 | 420 | 2 | 0,84 | 22,0 | 18 |
| 52 | То же | " | 10 | 320 | 500 | 1 | 0,50 | 25,7 | 13 |
| 53 | То же | " | 10 | 300 | 420 | 2 | 0,84 | 23,5 | 20 |
| 54 | То же | " | 10 | F=710 | | 2 | 0,14 | 78,5 | 11 |
| 55 | Прокладка | " | 10 | 80 | 120 | 2 | 0,24 | 6,3 | 2 |
| | Итого по §3 | | | | | | | | 982 |
| | 1,5% на сварные швы | | | | | | | | 15 |
| | Всего по §3 | | | | | | | | 997 |
| | §4 Поперечные связи | | | | | | | | |
| 61 | Уголок | М16С | 9 | ∠90+90 | 6050 | 4 | 24,20 | 12,2 | 296 |
| 63 | То же | " | 9 | ∠90+90 | 1530 | 4 | 6,12 | 12,2 | 75 |
| 68 | Фасонка | " | 12 | F=362 | | 2 | 0,07 | 94,3 | 7 |
| 69 | То же | " | 12 | 290 | 350 | 2 | 0,70 | 27,4 | 19 |
| 70 | То же | " | 12 | 310 | 560 | 2 | 1,12 | 29,2 | 33 |
| 71 | Прокладка | " | 12 | 80 | 120 | 3 | 0,36 | 7,5 | 3 |
| 72 | Фасонка | " | 12 | 290 | 640 | 1 | 0,64 | 27,3 | 18 |
| | Итого по §4 | | | | | | | | 451 |
| | 1,5% на сварные швы | | | | | | | | 7 |
| | Всего по §4 | | | | | | | | 458 |
| | §5. Домкратная балка | | | | | | | | |
| 50 | Уголок | М16С | 10 | ∠100+100 | 6050 | 2 | 12,10 | 15,1 | 183 |
| 61 | То же | " | 9 | ∠90+90 | 6050 | 2 | 12,10 | 12,2 | 148 |
| 81 | То же | " | 9 | ∠90+90 | 2180 | 8 | 17,44 | 12,2 | 213 |
| 82 | Фасонка | " | 12 | 310 | 440 | 1 | 0,44 | 29,2 | 13 |
| 83 | То же | " | 12 | F=1300 | | 2 | 0,26 | 94,3 | 25 |
| 84 | То же | " | 12 | 280 | 400 | 2 | 0,80 | 26,4 | 21 |
| 67 | То же | " | 12 | F=485 | | 2 | 0,10 | 94,3 | 9 |
| 85 | Опорный лист | " | 20 | 300 | 300 | 2 | 0,60 | 47,1 | 28 |
| 86 | Опорное ребро | " | 12 | F=196 | | 4 | 0,08 | 94,3 | 8 |
| 71 | Прокладка | " | 12 | 80 | 120 | 11 | 1,32 | 7,5 | 10 |
| | Итого §5 | | | | | | | | 658 |
| | 1,5% на сварные швы | | | | | | | | 10 |
| | Всего по §5 | | | | | | | | 668 |
| | Всего на авандек | | | | | | | | 8700 |

## Исчисление веса болтов на авандек для прол. строения $l_p$=42+63+42м

| № п/п. | Толщина пакета | Длина болта | Длина резьбы | Кол-во | Вес 1000шт. | Общий вес |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | мм | мм | мм | шт | кг | кг |
| 1 | 19÷36 | 70 | 54 | 460 | 355,1 | 164 |
| 2 | 42÷56 | 90 | 54 | 68 | 425,3 | 29 |
| | Итого | | | 528 | | 193 |
| | Гайки | | | 528 | 110,2 | 58 |
| | Шайбы | | | 1056 | 32,33 | 34 |
| | Всего | | | | | 285 |

## Исчисление веса болтов на авандек для прол. строения $l_p$=42м.

| № п/п. | Толщина пакета | Длина болта | Длина резьбы | Кол-во | Вес 1000шт | Общий вес |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | мм | мм | мм | шт | кг | кг |
| 1 | 19÷36 | 70 | 54 | 214 | 355,1 | 76 |
| 2 | 56 | 90 | 54 | 64 | 425,3 | 27 |
| | Итого | | | 278 | – | 103 |
| | Гайки | | | 278 | 110,2 | 31 |
| | Шайбы | | | 556 | 32,32 | 18 |
| | Всего | | | | | 152 |

### Примечания:

1. Болты повышенной точности $d=24^{+0}_{-0,3}$ мм по ГОСТ 7805-62 из Вст.5.
2. Гайки повышенной точности по ГОСТ 5927-62 из Вст.5.
3. Шайбы чёрные по ГОСТ 11371-65*

СССР
Министерство транспортного строительства
Главтранспроект - Ленгипротрансмост

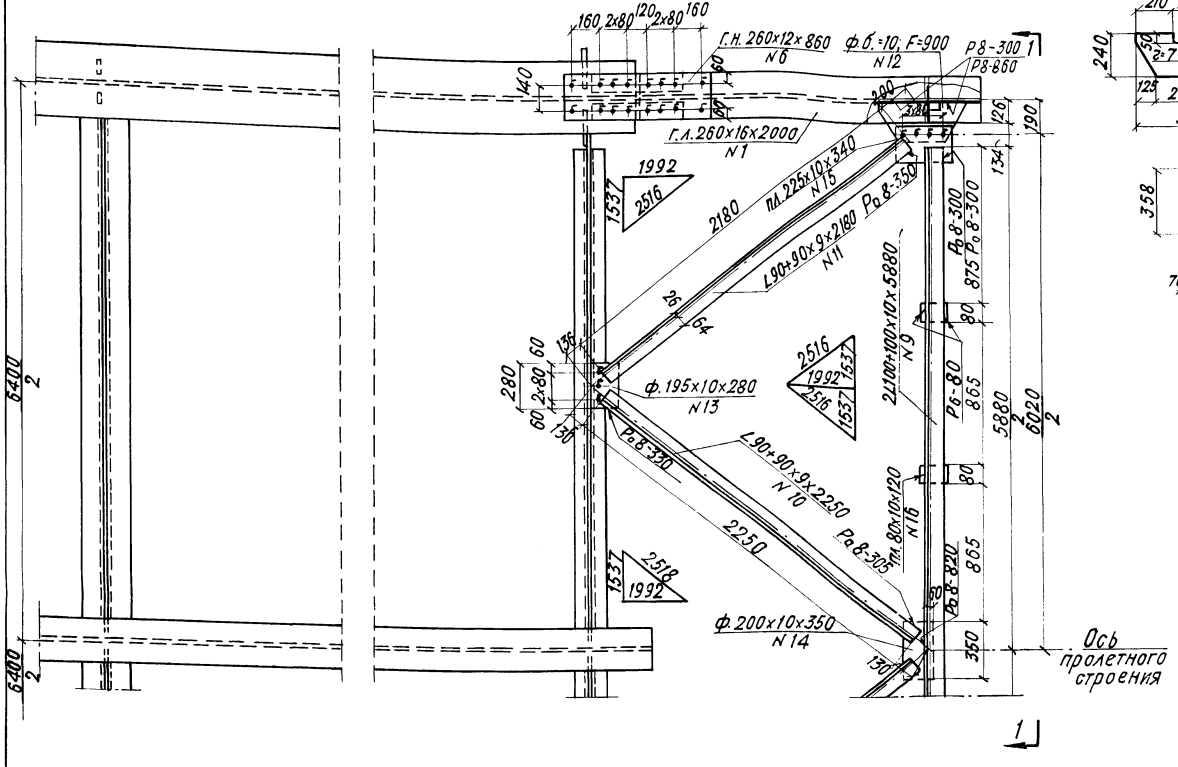
Рабочие чертежи типовых сталежелезобетонных пролётных строений автодорожных мостов, разрезных и неразрезных, с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м.

Пролетные строения $l_p$=42+63+42м и $l_p$=42м.
Исчисление веса металла авандеков.

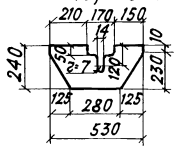
| | | | Шифр. 828 | Лист N40 |
|---|---|---|---|---|
| Нач.отд.св.мост | Подп. | Воловик | 1968г. Кол.Лист | |
| Гл.инж.пр-та | –"– | Шипов | Сверил | |
| Проверил | –"– | Горн | 608/1 | 41 |
| Исполнил | –"– | Галь | | |

Сверил [signature] /Павленко/ Копир. [signature]

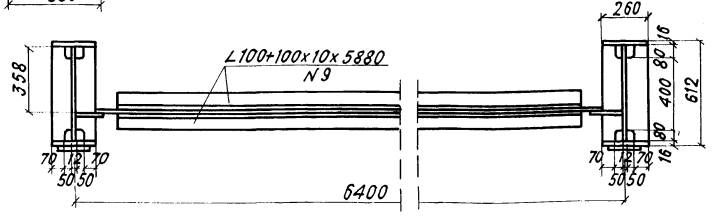
## Вид сверху




## Поз. N12



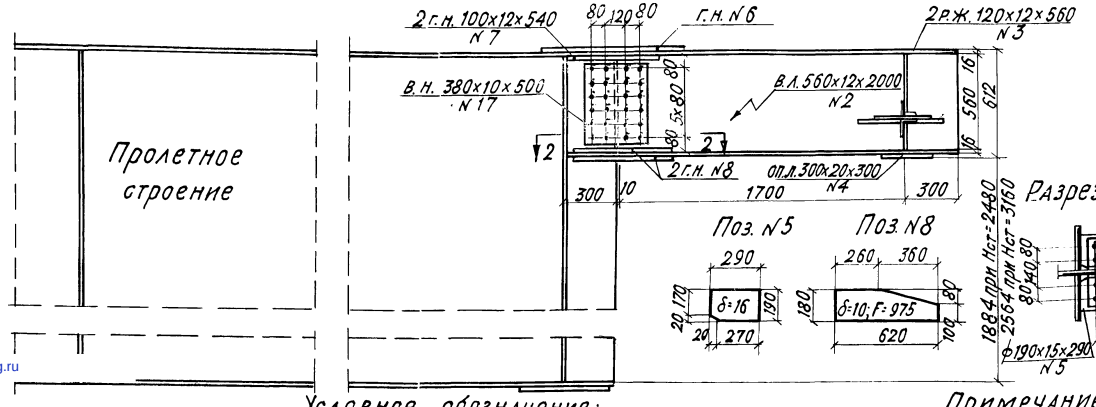

## Вид по 1-1




## Спецификация металла

| N N позиций | Наименование позиций | Материал | Размеры одной позиции в мм: Толщина | Ширина / Площадь см², объем см³ | Длина | Количество | Общая длина, м / площ. м², объем м³ | Вес 1 п.м / 1 м² / 1 м³ | Общий вес в кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Горизонтальный лист | ст. м16С | 16 | 260 | 2000 | 4 | 8.00 | 32,66 | 261 |
| 2 | Вертикальный лист | „ | 12 | 560 | 2000 | 2 | 4.00 | 52,75 | 211 |
| 3 | Ребро жесткости | „ | 12 | 120 | 560 | 4 | 2,24 | 11.31 | 25 |
| 4 | Опорный лист | „ | 20 | 300 | 300 | 2 | 0.60 | 47,10 | 28 |
| 5 | Фасонка | „ | 16 | 190 | 290 | 4 | 1.16 | 23,86 | 28 |
| 6 | Горизонт. накладка | „ | 12 | 260 | 860 | 2 | 1.72 | 24,49 | 42 |
| 7 | То же | „ | 12 | 100 | 540 | 4 | 2.16 | 9,42 | 20 |
| 8 | То же | „ | 10 | F=975 | | 8 | 0.78 | 78,50 | 61 |
| 9 | Уголок распорки | „ | 10 | 100+100 | 5880 | 2 | 11.76 | 15.10 | 178 |
| 10 | Уголок диагонали | „ | 9 | 90+90 | 2250 | 2 | 4.50 | 12,20 | 55 |
| 11 | То же | „ | 9 | 90+90 | 2180 | 2 | 4.36 | 12,20 | 53 |
| 12 | Фасонка | „ | 10 | F=900 | | 2 | 0,18 | 78,50 | 14 |
| 13 | То же | „ | 10 | 195 | 280 | 2 | 0,56 | 15,31 | 9 |
| 14 | То же | „ | 10 | 200 | 350 | 1 | 0,35 | 15,70 | 5 |
| 15 | Планка | „ | 10 | 225 | 340 | 2 | 0.68 | 17,57 | 12 |
| 16 | То же | „ | 10 | 80 | 120 | 4 | 0,48 | 6,28 | 3 |
| 17 | Вертикал. накладка | „ | 10 | 380 | 500 | 4 | 2,0 | 29,83 | 60 |
| | | | | | | | Итого | | 1065 |
| | | | | | | | 1,5% на сварные швы | | 15 |
| | | | | | | | Всего | | 1080 |
| | Болт ГОСТ 7805-62 | ВСт3сп | d=24 | $e/e_0$=90/54 | | 126 | — | 0,425 | 54 |
| | Шайба 24 | „ | ГОСТ 11371-65 | | | 252 | — | 0,032 | 8 |
| | Гайка | „ | ГОСТ 5915-62 | | | 126 | — | 0,110 | 14 |
| | | | | | | | Итого | | 76 |

## Фасад (вид изнутри)



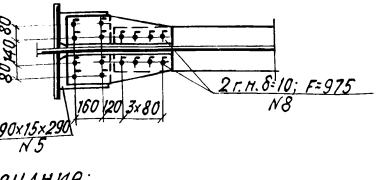

## Поз. N5




## Поз. N8




## Разрез 2-2




Условное обозначение:
Болт повышенной точности d=24±0,3мм (отв. d=24мм)

Примечание:
Все обрезы, кроме оговоренных, 50 мм

СССР
Министерство транспортного строительства
Главтранспроект-Ленгипротрансмост

Рабочие чертежи типовых сталежелезобетонных пролетных строений автодорожных мостов, разрезных и неразрезных с ездой поверху пролетами в свету 40, 60 и 80 м

Пролетное строение $e_p$=42 м

Конструкция короткого авамбека

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Нач. отд. св. маст. | подпись | Воловик | Шифр 828 | | Лист N41 |
| Гл. инж. пр-та | „ | Шипов | 1968г. | Копир. | подп. |
| Проверил | „ | Герасимова | | Св. | „ |
| Исполнил | „ | Авдохина | 608/1 | | 42 |

gost.e-ecolog.ru