

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 $l_p = 42$ м

РАЗДЕЛ I
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА И ЧЕРТЕЖИ

Выпуск I № 608/1

МОСКВА
1973 г.

С С С Р

Министерство транспортного строительства
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ
ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

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

3.503 - 15

ПРОЛЕТНОЕ СТРОЕНИЕ $\varphi r = 42\text{м}$

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
1968 г.

Пролетное строение $l_p = 42.0 \text{ м}$
 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	Допыкатная балка	11	30	Местная устойчивость вертикальной стенки и расчет упоров	32
10	Продольные связи	12	31	Расчет связей и допыкатной 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 надвигки	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 допыкатная 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 поддем	23			

Рабочие чертежи типовых сварных сталежелезобетонных пролетных строений автомобильных мостов разрезных и неразрезных с ездой поверху пролетами в свету 40, 60 и 80 метров разработаны Ленигипротрансмотом во исполнение приказа Министерства Транспортного строительства СССР №4-656 от 12 мая 1967 г. на основе проектного задания, составленного Ленигипротрансмотом 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 трампурами, по 1,5 метра или 1,0 метру под автомобильную нагрузку по системе Н30; колесную н/кв, толпу на тротуарах - 400 кел/м².

Рабочие чертежи разработаны в соответствии со СНиП II-Д7-62, III-В-5-62 и III-Д-62 и с учетом следующих технических условий и указаний:

1. Технические условия проектирования железнодорожных, автомобильных и городских мостов и труб (СНиП-52).
2. Указания по проектированию железобетонных и бетонных конструкций железнодорожных, автомобильных и городских мостов и труб (СНЗБС-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 термопластичной битумной гидроизоляции с применением стеклотканой ткани на проезжей части пролетных строений автомобильных мостов (ВСН-107-64).
6. Рекомендации по устройству асфальтобетонных покрытий повышенной водонепроницаемости на мостах (Бюллетень-66).
7. Указания по проектированию вспомогательных сооружений и устройств для строительства мостов (ВСН-136-67) - использованы при проектировании абандек, опалубки и временных стоек.

Материалы основных несущих конструкций (главные балки прогона упоров, двутавровые балки) - низколегированная марганцевая конструкционная сталь марки 16ГС2Д по ГОСТ 508-65 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 марганцевая горячекатанная сталь для мостостроения марки М16С по ГОСТ 673-53.

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

Материалы других конструкций и элементов приведены в 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; 3x42; 42+63+42 метра.

Группа II - с высотой вертикальной стенки 3160 мм; к ней относятся пролетные строения с расчетными пролетами 63; 3x63 и 63+84+63 метра.

Группа III - с высотой вертикальной стенки 3600 мм; к ней относятся пролетные строения с расчетными пролетами 63+2x84+63 и 63+3x84+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 - детальные чертежи железобетонной плиты (опалубочные и арматурные сборные элементы 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 арматурен отдельно).

Собственный вес металлической конструкции и железобетонной плиты воспринимается металлическими балками.

Составное сечение - металлические балки с железобетонной плитой работают на усилия от веса балок тротуаров покрытия проезжей части перил, створовых приспосаблиений 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 1551 ВСН 92-63.

Основные положения расчета в части величины расчетных нагрузок, последовательности включения железобетонной плиты в совместную работу с главными балками регулирование 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 арматурного материала, 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 10,05 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 длиной 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 метр“, входят в состав проекта с длиной монтажных блоков соответственно 21,0 и 10,5 метра; чертежи не имеющие в штампе специального указания, являются общими для того и другого варианта конструкции пролетного строения.

Строительный подъем пролетного строения для обеих вариантов конструкции одинаков и обеспечивается за счет переломов в опорах и тех же монтажных стыков, объединенных на соответствующих чертежах проекта. Переломы осуществляются путем поворота балок относительно верха или низа вертикальной стенки; расстояние между средними рисками для балок 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 Д7-62 принята равной 30 см. Поперечный уклон проезжей части и тротуаров составляет - 0,02.

Проезжая часть запроектирована с учетом предложения Союздорнии об устройстве обечайки с облицовкой асфальтобетонным покрытием толщиной 5 см из водонепроницаемого, асфальтобетона укладываемого на цементно-песчаный защитный слой толщиной 4 см.

Гидроизоляция проезжей части - термопластичная, состоящая из битумной мастики и арматурных прослоек стеклотканой ткани. Для битумной мастики должны использоваться термостойкие.

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

Створовые приспособления предусмотрены в виде одного створового жоба, расположенного внутри пролетного строения по середине между главными балками. Другой вид створовых приспособлений, зависящих от местных условий расположения моста и характера его эксплуатации, может применяться по специальному проекту.

(Продолжение с лист №3^а).

Рассмотрено:
Нач. тех. отв.
Вл. спец.

Министерство транспортного строительства Ленигипротрансмот			
Рабочие чертежи типовых сталежелезобетонных пролетных строений автомобильных мостов, разрезных и неразрезных с ездой поверху пролетами в свету 40, 60 и 80 метров		Пояснительная записка	
Нач. института	В.И. Шипов	Шипов	826
Зв. инж. ин. та	Виноградов	1968	свер.
Нач. отд. св. мост	Воховик	608	1-7
Зв. инж. пр-та	Шипов		4

Ш. №. М.	С. №. М.	Л. №. М.	Л. №. М.

В рабочих чертежах приведены наиболее рациональные схемы монтажа пролетных строений, указания о последовательности укладки и окончательная железобетонных плит проездов (регулирующие усилки) и объединение их с главными балками. В состав проекта входят также чертежи сложных устройств (временных стоек объединенных стоек и более разрезных пролетных строений при их одновременной навивке), аванбеков и металлической опалубки для изготовления сборных блоков плиты проездов и тротуаров.

Расчеты конструкции произведены на усилки, 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 № 42-62 по детально разработанному проекту производства работ, который должен являться составной частью проекта пролетных строений.

В составе проекта производства работ должны быть разработаны чертежи конструкций временных опор, обстрелки постоянных опор на время монтажа, накаточных путей. А также технологические карты, указывающие по технике безопасности производства работ и др.

Установку главных балок в пролет наиболее целесообразно производить следующими способами:

А. Разрезных пролетных строений 42 и 63 метра:

1. В однопролетных мостах - продольной навивкой с устройством зонной временной промежуточной опоры в середине пролета.

2. В мостах по 2-3 и более пролетах - продольной навивкой объединенных между собой временных стоек пролетных строений. В этом случае по соответствующим чертежам конструкции временных стоек 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, дообработанные по эксплуатационным условиям (без усиления горизонтальным ребром), выпускают продольную навивку с вылетом консоли, равным 30 метрам для пролетного строения 42 метра и 42 метра для пролетного строения 63 метра.

Продольная навивка без промежуточных опор может производиться с помощью аванбека длиной 10,5 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 навивкой без временных промежуточных опор с помощью короткого аванбека длиной 2 метра, обеспечивающего навивку консоли на опоры.

2. С неравными пролетами 42+63+42 и 63+84+63 метра - продольной навивкой с помощью одной временной промежуточной опоры с большим пролетом и короткого аванбека длиной 2,0 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 производиться навесным или полунавесным способом с устройством временных промежуточных опор.

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

В процессе работы кран анкерится за нижние пояса пролетного строения.

Подача элементов должна производиться помпу: в поперечных пролетах - по эстакаде на специальных тележках, в продольных - на плашкоутках из лонтонов КС-3.

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

Расчеты конструкций на монтажные нагрузки, возникающие при продольной навивке, производятся из условия, что навивка осуществляется с помощью катков и с устройством верхних и нижних накаточных путей.

В отдельных случаях, по местным условиям, строительства, может быть применена продольная навивка (без аванбеков) с помощью передвижного напряженного стальных балок высокопрочными лучками или с помощью шпрангелен, а сама продольная навивка может производиться с помощью тележек или стлоподставных прокладок. Возможно также применение других способов монтажа (использование канатных мачт, талевой сборки и др.).

В случае применения способов установки пролетных строений в пролет, не входящих 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 проверочные расчеты прочности, общей и местной устойчивости пролетного строения и его элементов (вертикальной стенки, ребер жесткости и др.) на период монтажа, а также должны быть разработаны детальный проект монтажа с учетом местных условий строительства и техники безопасности.

При продольной навивке 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 урвине подферменной площадки устраивается бетонная 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 сцеплениях. После этого домкратами устанавливаются 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 поперечные, плотно пригнанные и закрепленные к поясам балки.

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

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

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

7. Последовательно, начиная с одного конца пролетного строения производится укладка блоков сборной железобетонной плиты проездов, в неразрезных пролетных строениях перед укладкой плиты сначала должно быть произведено регулирование усилки путем подъема пролетного строения на средних опорах.

Укладка железобетонных плит проездов может производиться по способу, от себя передвижным краном грузоподъемностью 10-12 тонн (К-102К-124, 3-305 и др.) движущимся 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, передвигающихся по рельсовым путям, уложенным по стеноидованным плитам или на автомашинках. При размещении крана по плитам должно производиться по условиям прочности по строго заданной продольной навивке крана, предельным расстоянием 70-75 см от оси главной балки до оси ближайшего колеса крана.

Категорически должно быть запрещено складирование плит на пролетном строении.

Укладка сборных плит проездов части должна производиться на заранее сыпанную (бетон марки 300-400) поверхность верхних поясов, балок или на бетонные (марки 300-400) прокладки 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 положений плит производится стыкование арматуры и бетонирование стыков плиты и окончательное ее с главными балками.

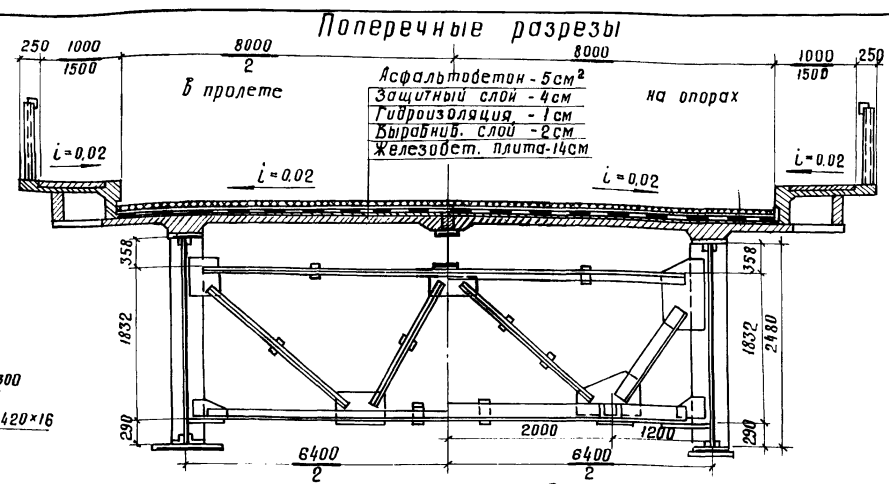
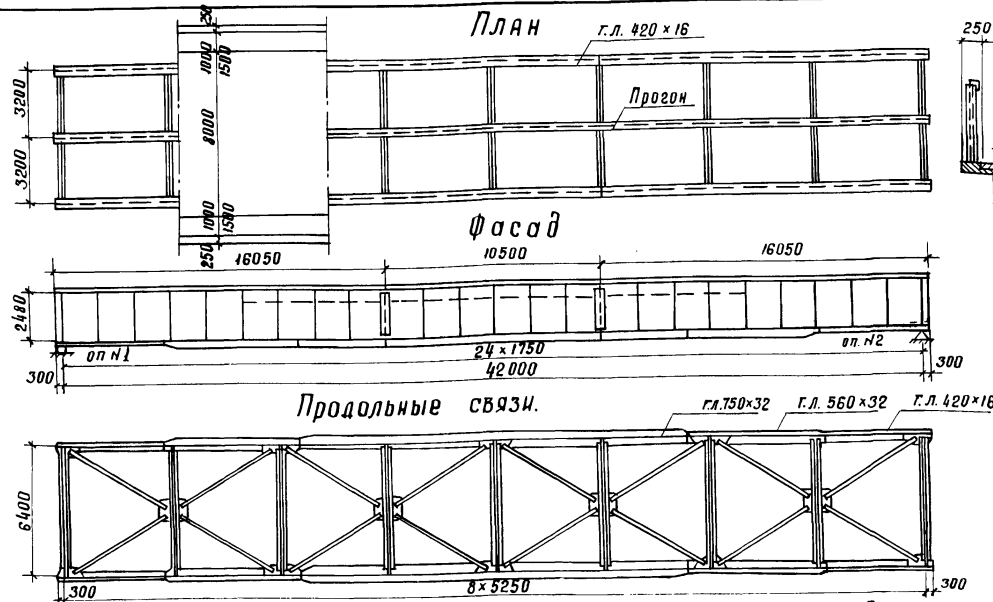
9. После набора бетоном необходимой прочности производится установка тротуарных блоков, устройства проездов части, установка перил и пр. в неразрезных пролетных строениях до устройства проездов части необходимо рассмотреть:

Рассмотрено:
Науч. тех. от.
Гл. спец.

Министерство транспортного строительства			
Дальтранспроект - Ленинпротранспроект			
Рабочие чертежи типовых стальных железобетонных пролетных строений объединенных стоек, разрезных и неразрезных проездов и верхних пролетных частей		Пояснительная записка (продолжение)	
Наименование	Расшифровка	Шифр ВРВ	Лист
Л.К.М.К.К.И.И.И.	Я.И.К.У.Р.А.	1008	Кол. М-6
Л.К.М.К.К.И.И.И.	В.Л.П.В.И.К.	Свер.	
Л.К.М.К.К.И.И.И.	Ш.П.О.В.	608/1-1	5

Составил:
Главный инженер проекта

[Подпись]



Основные данные:

- Технические условия:**
 - технические условия проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и туннелей (СН 200-62) и указания СН 365-67;
 - технические указания по проектированию сталежелезобетонных пролетных строений (ВСН 92-63);
 - указания по применению высокопрочных болтов в стальных конструкциях мостов (ВСН 144-68);
- Технические указания по устройству термомостичной битумной гидроизоляции ВСН-107-64.
- Габарит проезжей части** Г-8 с двумя тротуарами по 1,5 или по 1,0 метру.
- Нормативные нагрузки:**
 - Постоянная равномерно-распределенная в соответствии с приведенной таблицей;
 - Временные: Автомобильная по схеме Н-30; Колесная по схеме НК-80; Толпа на тротуарах - 400 кг/м²;
 - Материалы:
 - Глабных балок пролетного строения и прогонных 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 должно быть не менее 3 кгс м/см².
 - Допускается замена стали марки ЮГ2С1Д сталью марки -15ХНД по тому же ГОСТу и с теми же дополнительными требованиями;

Вес металла пролетного строения

Наименование элемента	Вес в тоннах			
	Ст. ЮГ2С1Д	Ст. 3сп	Итого	на 1 м ² прол. стр.
1 Главные балки	44.60	—	44.60	1.060
2 Прогон	4.40	—	4.40	0.104
3 Домкратные балки	1.00	1.40	2.40	0.057
4 Поперечные связи	0.90	4.20	5.10	0.121
5 Продольные связи	0.40	2.00	2.40	0.057
Итого на пролетное строение	58.90	3.90	62.80	1.399
6 Деформационные швы	—	3.90	3.90	0.095
7 Перила	—	3.30	3.30	0.078
8 Смотровой ход	—	3.30	3.30	0.078
9 Высокопрочные болты	—	1.00	1.00	0.024
10 Опорные части	—	3.60	3.60	—
Всего на пролетное строение	74.0	74.1	148.1	0.152

Объемы основных работ

№ п/п	Наименование	Материал	Измер	На пролетном строении		Бес в т/м ²
				Ст. ЮГ2С1Д	Ст. м16 с и в ст. 3сп	
1	Металл пролетного строения	Ст. ЮГ2С1Д	т	51.30	0.130	0.118
		Ст. м16 с и в ст. 3сп	т	7.60	0.017	0.009
		Ст. 3сп (высокопр. болты)	т	1.00	—	0.002
	Итого:		т	59.90	0.147	0.129
2	Деформационные швы и смотровой ход	В ст. 3сп	т	7.20	7.30	0.016
3	Перила	В ст. 3сп	т	3.30	—	0.007
4	Опорные части	Ст. 25л	т	3.60	—	—
	Всего металла		т	74.0	74.1	0.152
5	Железобет. плита проезда	Бетон М 400	м ³	64	64	0.360
6	Железобет. плиты тротуаров	Бетон М 200	м ³	16	20	0.090
7	Арматура - плита	Ст. 5сп и в ст. 3сп	т	15.70	18.57	0.036
8	Асфальтобетон проезда - 5 см	Асфальтобетон	м ²	346	—	0.086
9	Асфальт тротуаров - 2 см	Асфальт	м ²	70	113	0.007
10	Гидроизоляция - 1 см	Гидроизоляция	м ²	360	—	0.008
11	Защитный слой - 4 см	Гидроизоляция	м ²	345	—	0.075
12	Выравнив. слой - 2 см	Бетон М-200	м ²	345	—	0.040

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	2.48
3	Вес покрытия проезжей части	1.15	1.17
	Итого	4.26	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
	Итого с динамикой	224

Прогиб пролетного строения

Вид нагрузки	Прогиб в середине пролета	
	f см	f/l
Временная статическая	2.8	1/500

Строительные высоты

Расстояния		Строит. высота м
От верха мостового полотна по оси	низа конструкции на опоре	
	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, поступающей 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

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 времени нагружения			Максимальная
	От времени нагружения	температур	температур	
№1	1.9	1.7	3.6	

Соотношение нормативных нагрузок (на одну балку) т/мм

Постоянная	Временная		Итого
	нагрузка	нагрузка	
44	3.0	7.4	11.8
59%	41%	100%	

рассмотрено:
Нач. тех. отд.
Гл. спец. /п/

***) Для пролетного строения с тротуарами по 1,5 м**

Опорные части

№ опоры	Опорная реакция на опору	Наименование опорных частей	Кол-во	Размеры опорных подушек				Высота опорной части
				Вдоль оси моста	Поперек оси моста	Вдоль оси моста	Поперек оси моста	
1	224	Подвижная	4	470	680	370	420	680
2	224	Неподвижная	4	600	680	450	420	680

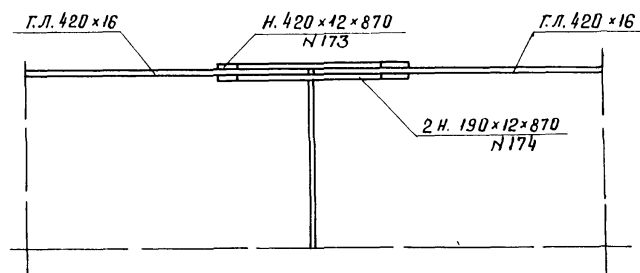
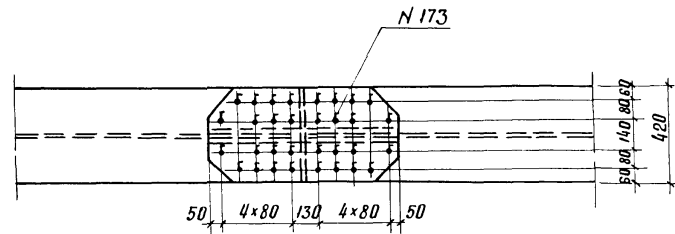
Составление проекта

Министерство транспортного строительства		Гостранспроект - Ленгипротрансмост	
Тех. задание	Бисилленко	Проектное строение	Пр-42 м
Рабочие чертежи	Бисилленко	Паспорт	828
Типовые чертежи	Бисилленко	Лист №	6
Автомобильных мостов	Бисилленко	Шифр	828
и неразрезных с разводкой	Бисилленко	Лист №	6
проектируемых в связи с	Бисилленко	Лист №	6
исполнил	Максимова	Лист №	6

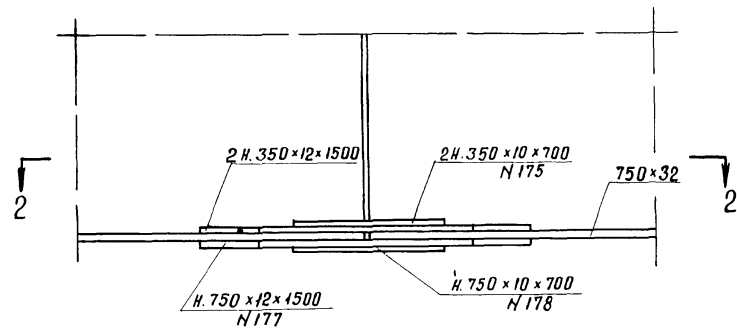
Шифр
Составитель
Заказ №
Тираж экз.

Стыки поясов главных балок

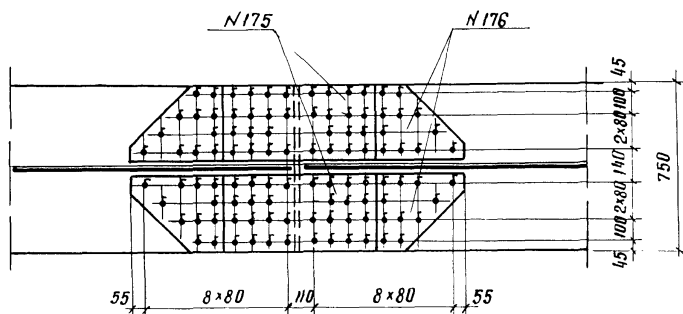
Тип II



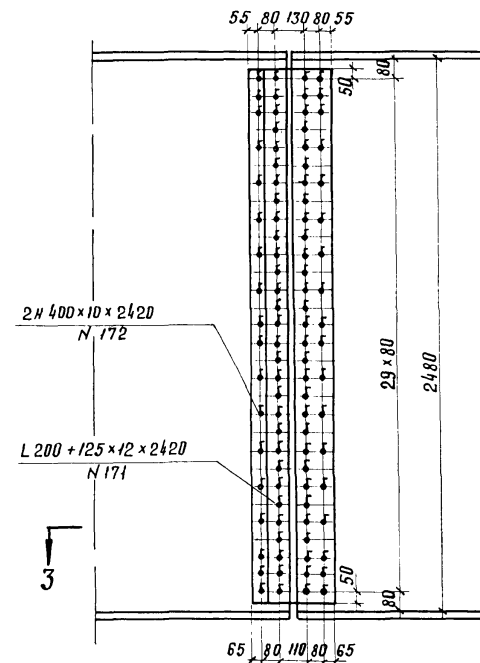
Тип V



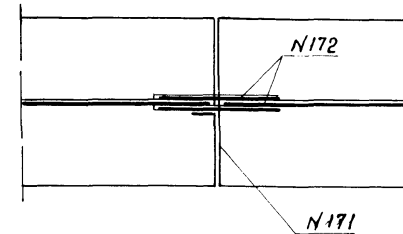
по 2-2



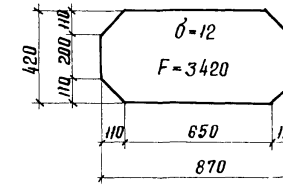
Стык стенки главных балок



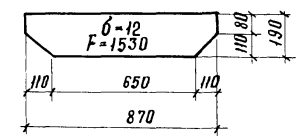
по 3-3



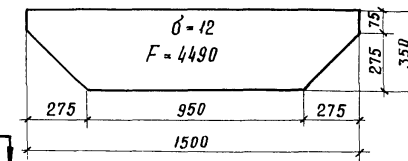
поз. N173



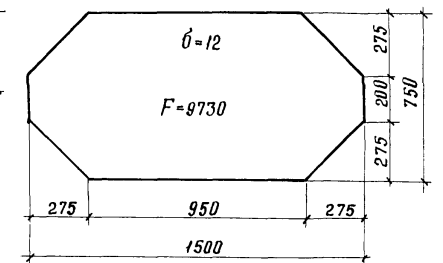
поз. N174



поз. N176



поз. N177

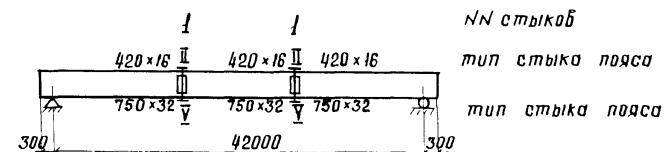


На пролетное строение

4 L 200 + 125x12x2420	Ст. 10 г 2с1д	N171
8 н. 400x10x2420	"	N172
4 н. $\delta=12$; F=3420	"	N173
8 н. $\delta=12$; F=1530	"	N174
8 н. 350x10x700	"	N175
8 н. $\delta=12$; F=4490	"	N176
4 н. $\delta=12$; F=9730	"	N177
4 н. 750x10x700	"	N178

Условные обозначения:
 δ - Высокопрочный болт d=22мм
 (отверстие d=23мм)

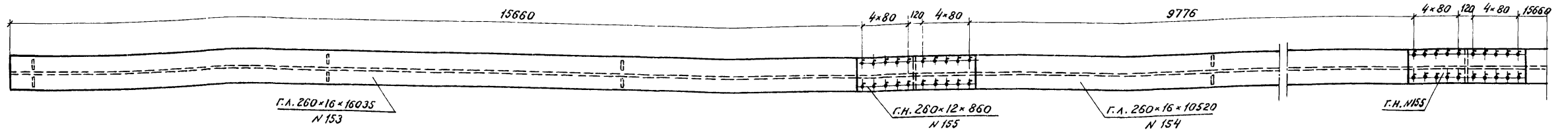
Схема расположения стыков на пролетном строении



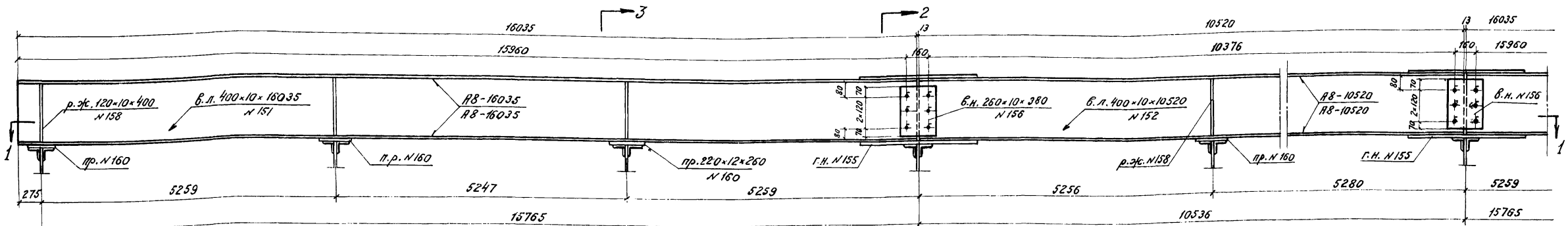
Инв. N	106332
Сметкопоя	ЛГТМ
Заказ N	16271
Типаж	Экз. 5

Министерство транспорта СССР			
Глабтранспрокт - Ленгипротрансмост			
Рабочие чертежи		Пролетное строение	
типовых сталежелезобетонных		с р-42м	
пролетных строений автодорожных		Стыки	
мостов разрезных и неразрезных		главных балок	
с ездой по проезду, пролетный			
с ездой в свету 40, 60 и 80 м			
Нач. отд. маст.	Булабик	Шифр 828	Лист N3
Гл. инж. комп. пр.	Шилоб	1967	М.б. 1:20
Гл. инж. проекта	Севопальников	СБ.	
Проверил	Севопальников	608/1	8
Исполнил	Линаев		

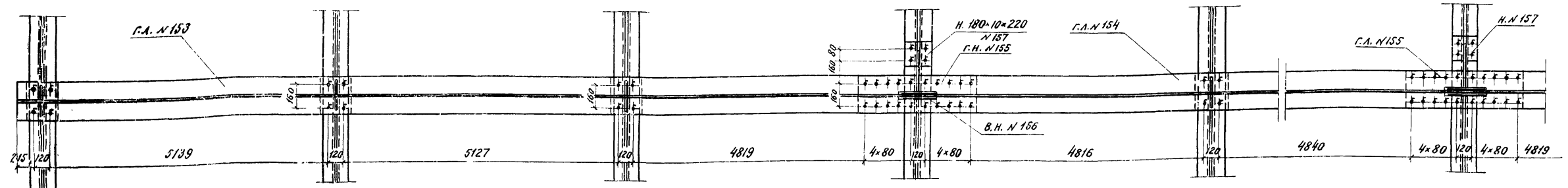
Вид сверху (упоры не показаны)



Фасад



Разрез 1-1



Разрез 2-2

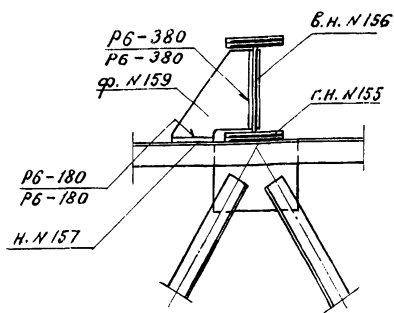
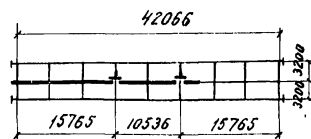


Схема прогона



Разрез 3-3

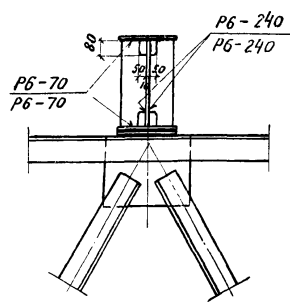
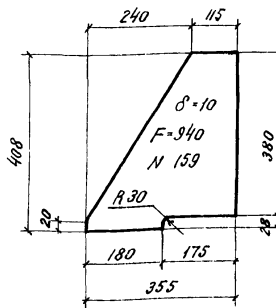
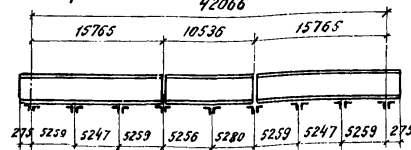


Схема строительного подвеса прогона



На пролетное строение

- 2 в. л. 400x10x16035 Ст. 10Г2С1Д N151
- 1 в. л. 400x10x10520 " " N152
- 4 г. л. 260x16x16035 " " N153
- 2 г. л. 260x16x10520 " " N154
- 4 г. н. 260x12x860 " " N155
- 4 в. л. 260x10x380 " " N156
- 2 н. 180x10x220 " " N157
- 14 р. ф. 120x10x400 " " N158
- 2 ф. $\delta = 10$; $F = 940$ " " N159
- 7 пр. 220x12x260 " " N160

Условное обозначение:

✦ — высокопрочный болт $d = 22$ мм (отверстие $d = 23$ мм)

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

Уч. N106333	Сметочная	АТТ	16211	16701	6
	Тираж экз.				
	Зачисл. N				

Министерство транспорта СССР Главтранспроект-Ленгипротрансост			
Рабочие чертежи		Пролетное строение	
сталежелезобетонных		с $h = 42$ м	
пролетных строений		Прогон	
и неразрезных			
с ездой по свету 40, 60 и 80 м			
Исполн.	М.И.И.	Шифр 828	Лист 9
Проверил	И.И.И.	Коп. Кем	М-5
Установил	И.И.И.	1968	свер. 1:20
		608/1	9

Схема расположения упоров по главным балкам пролетного строения

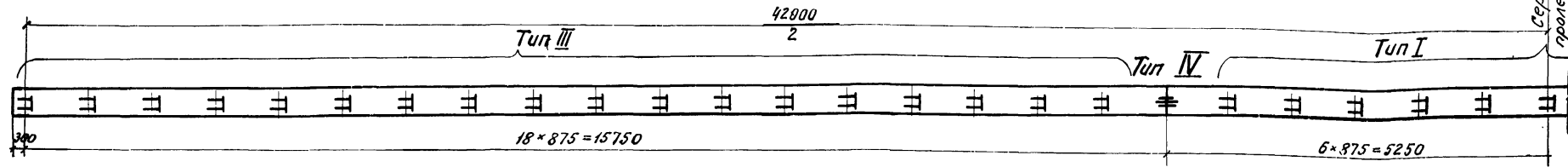
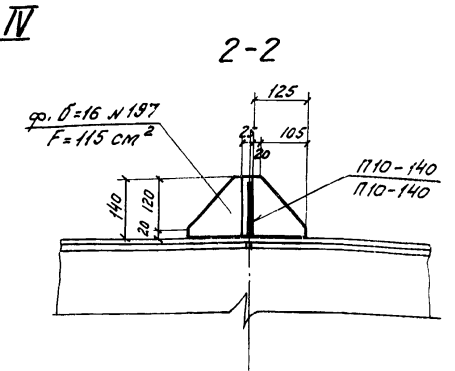
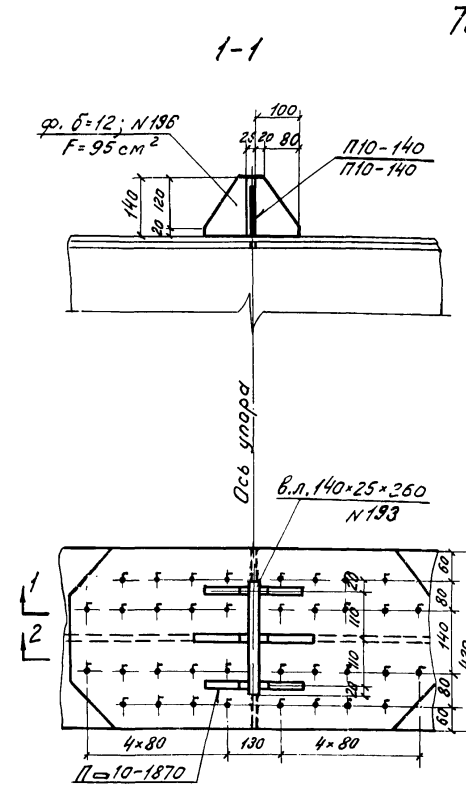
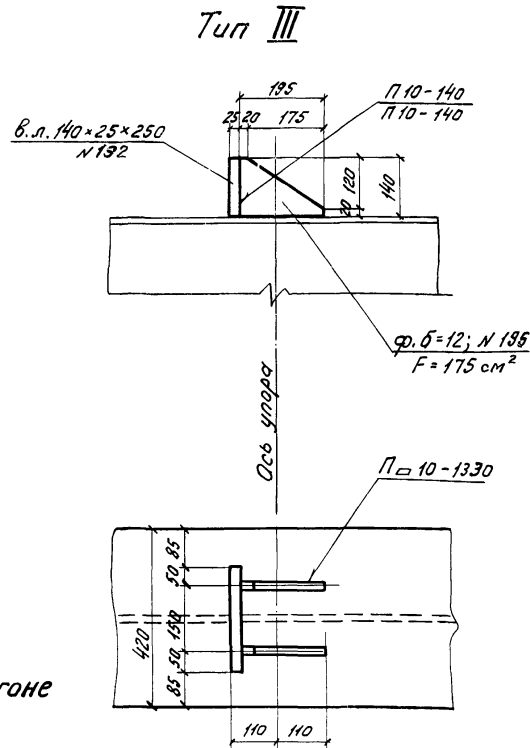
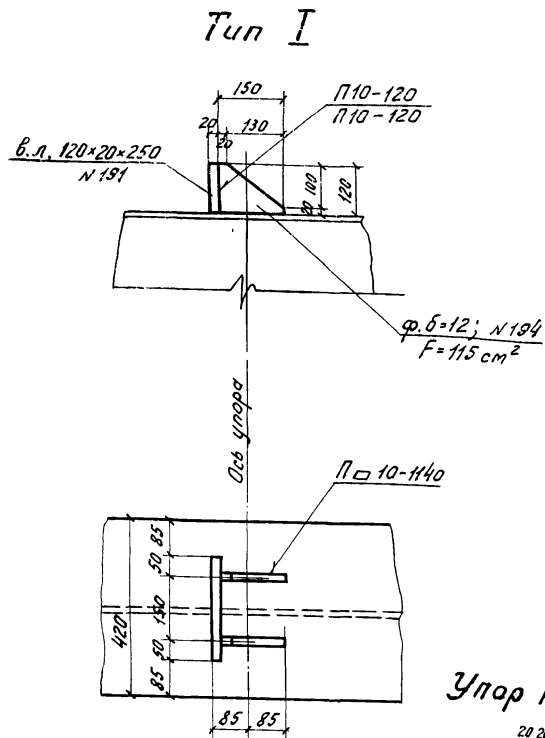
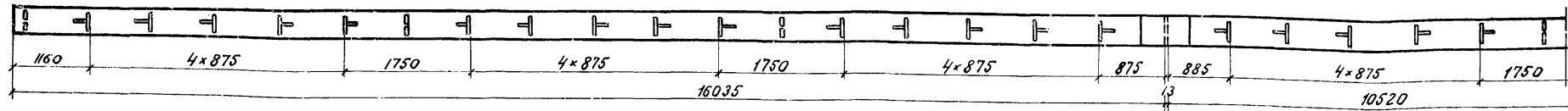


Схема расположения упоров по прогону пролетного строения

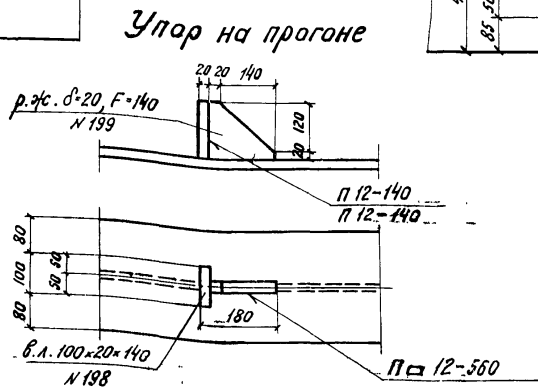


На пролетное строение:

22 в.л. 120x20x250 Ст.10Г2С1Д	N 191
72 в.л. 140x25x250	N 192
4 в.л. 140x25x260	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. 100x20x140	N 198
40 р.ж. б=20; F=140 см²	N 199

Условное обозначение:

⊕ — высокопрочный болт d=22 мм (отверстия d=23 мм)



Примечания:

- Упоры IV типа привариваются на стыковые накладки поз. N 173.
- Расстояние между швами крепления упоров к поясам и заводскими стыками поясов должна быть не менее 100 мм.

Светикова Л.Г.М.
Заказ № 16271/16261
Тираж экз. 5

СССР Министерство транспортного строительства Главтранспроект-Ленгипротражмост		Пролетное строение Ср=42 м	
Рабочие чертежи типовых сталежелезобетонных пролетных строений автодорожного назначения с ездой поверху пролетами в свету 40,60 и 80 м.		Упоры главных балок и прогона	
Исполн. св.мост. Шинков	Воловик	Шифр 828	Лист 8
Л.инж. Кам. пр. Шинков	Шинков	1968	Кол. экз. 1-40
Л.инж. пр.-ма Шинков	Сенюк	1968	Лист 1-10
Проверил Шинков	Пинев		
Исполнил Шинков	Ворожеева	608/1	10

Узел „А“

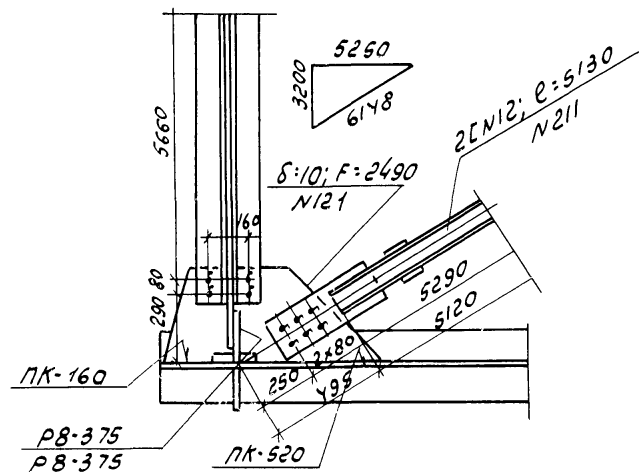
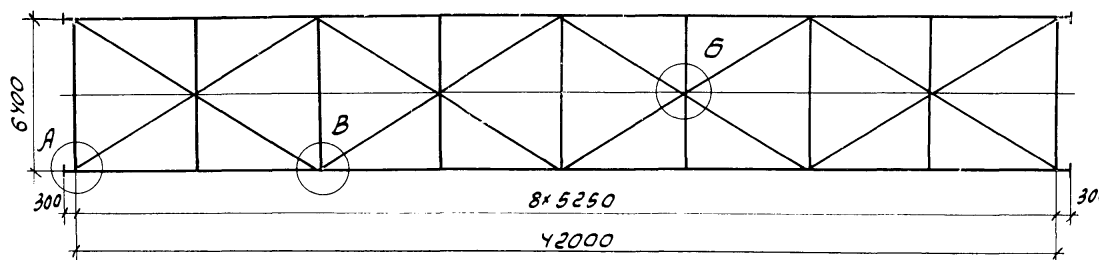
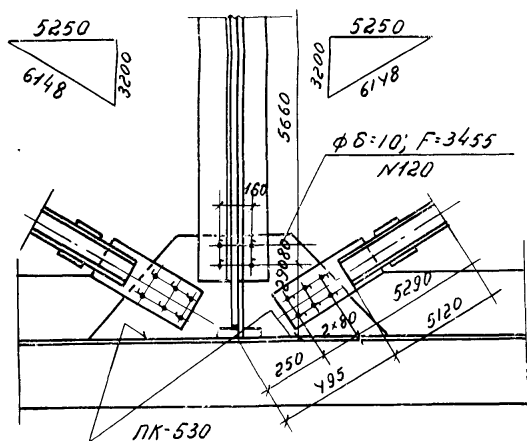


схема продольных связей

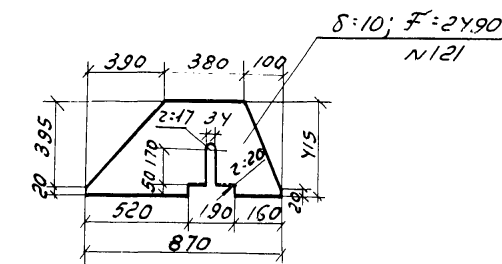
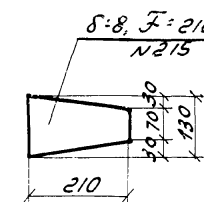
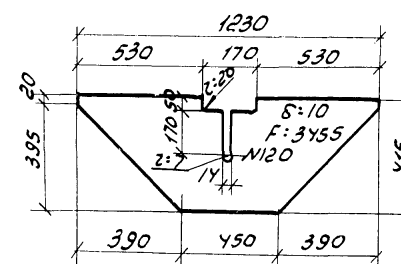
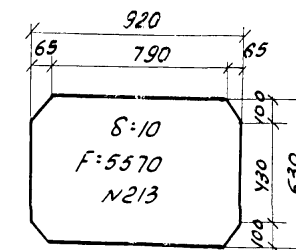
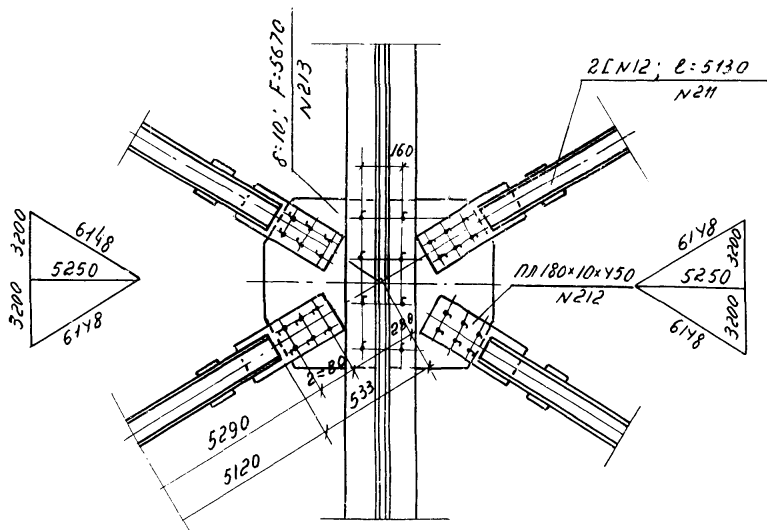


На пролетное строение
 32ГН12 е:5130 ст М16С N211
 160пл. 130x8x130 ст М16С N214
 32пл. 180x10x450 ст.10Г2С1Д N212
 Уф δ:10 F:5670 ст.10Г2С1Д N213
 64пл. δ:8, F:210 ст М16С N215

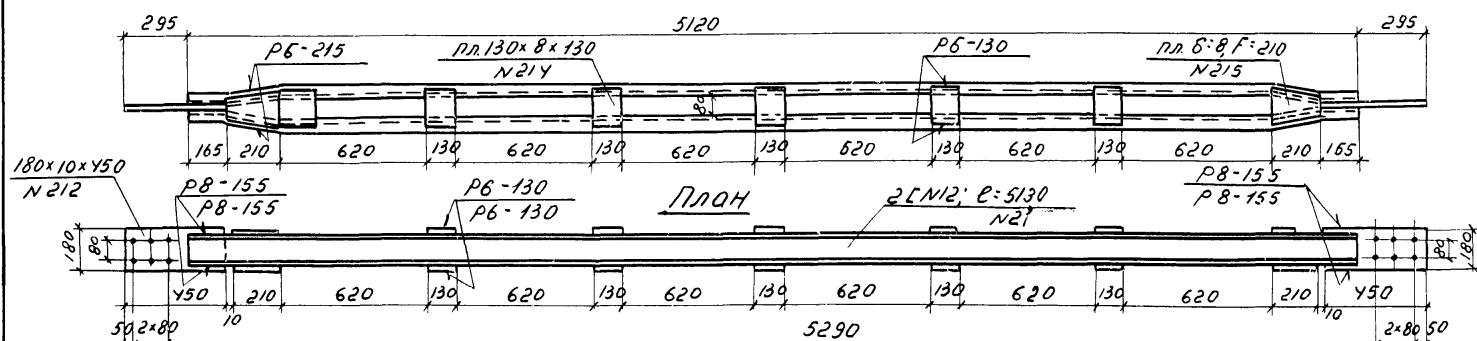
Узел „В“



Узел „В“



Элемент диагонали
 фасад



Условные обозначения:

- + - высокопрочный болт d=22мм
- + - отверстие под болт d=23мм

Примечание:

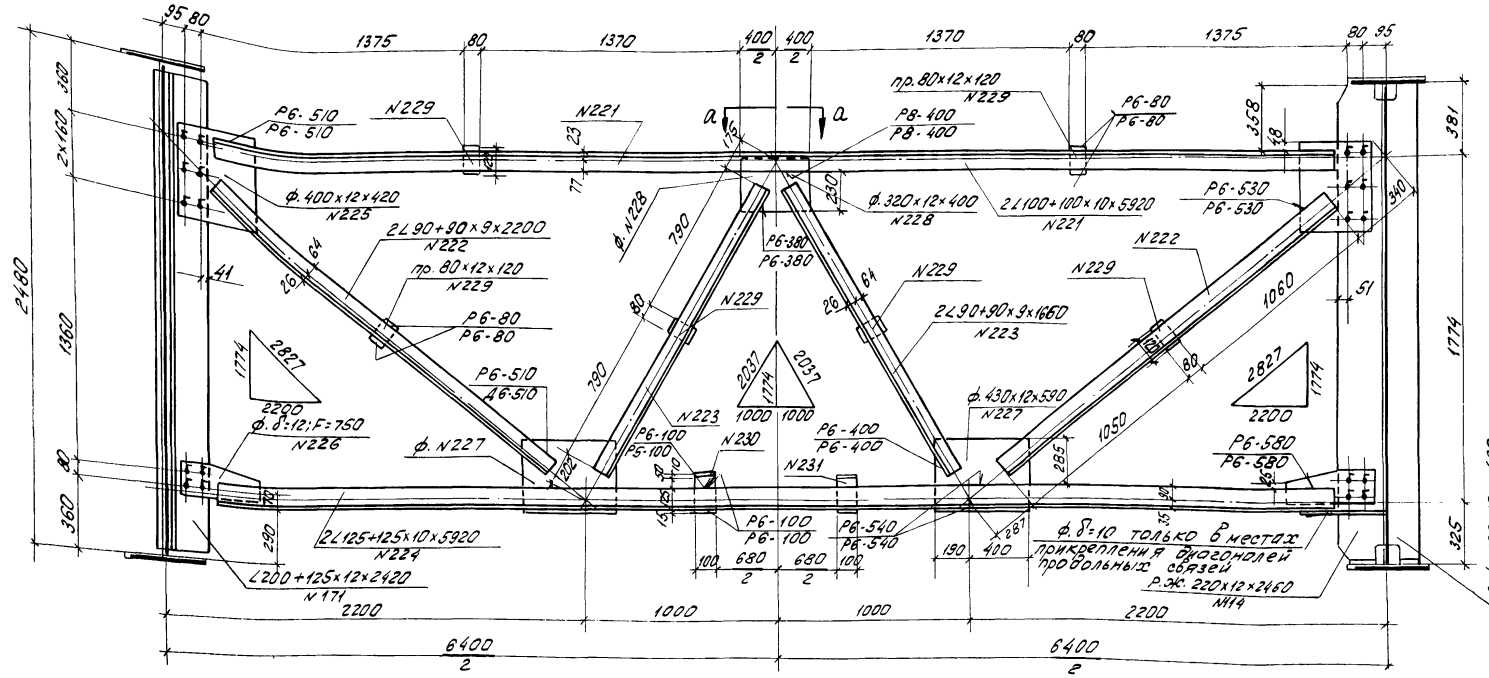
В фасонках поз. N213
 отверстия для крепления
 диагоналей продольных
 связей на заводе не сверлить.

Министерство транспортного строительства СССР				
Главтранспроект-Ленгипротранспост.				
Рабочие чертежи и типовых сталежелезобетонных пролетных строений автомобильных мостов, разрезных и неразрезных с ездой поверху пролетами в свету 40, 60 и 80 м.		Продольные связи		
Науч.отд. св.мост.	Подпись	Воловик	Шифр 828	лист 10
Гл.инж.ком.пр.	"	Шипов	1967, Кап.	№8:20
Проектир.	"	Сенюлькин	свер.	
Проверил	"	Козлова		
Исполнил	"	Гуляева	608/1	12

Комп. ст. св. мост. Ленинград

Учб. N	106336
Сметочная	Н.И.И.
Заказ N	16271
Тираж экз	5
	6

Поперечные связи (прогон не показан)
в стыке в не стыке



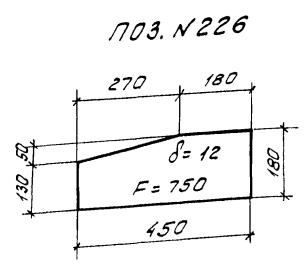
2 L 100+100x10x5920	Ст. М16С	N 221
4 L 90+90x9x2200	"	N 222
4 L 90+90x9x1660	"	N 223
2 L 125+125x10x5920	"	N 224
2 ф. 400x12x420	Ст.10Г2С1Д	N 225
2 ф. δ=12; F=750	"	N 226
2 ф. 430x12x590	"	N 227
ф. 320x12x400	"	N 228
6 пр. 80x12x120	"	N 229
2 г.л. 100x10x160	"	N 230
2 п.л. 100x12x200	"	N 231

Примечания:

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

по а-а

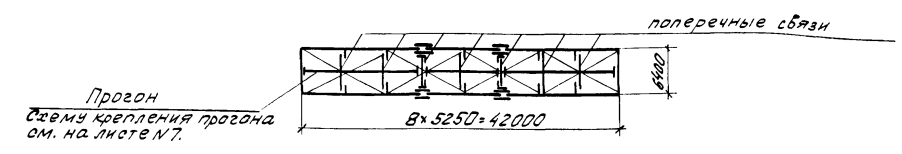
Отверстия сверлить в местах постановки крепления прогона



Условные обозначения:

- ✦ высокопрочный болт d=22мм
- ✦ отверстие d=23мм.

Схема расположения поперечных связей



Министерство транспорта строительства				
2 лаб. транспорт-Ленгипротрансост				
Рабочие чертежи			Пролетное строение	
мостовых стальных железобетонных			Ср=42м	
пролетных стальных аркадных мостов, разрезных и неразрезных с ездой поверху пролетами в свету 40,60 и 80м			Поперечные связи	
Начальн. мост.	Подп.	Воловик	Шифр. 828	Листы
С.м.ж.с. комп. пр.	—	Ш. Лав	1967	Кол. №1:20
Инж. проекта	—	Сенюшкин	СР	
Проверка	—	Сычева		
Исполнил	—	Рейко	608/1	13

I. Указания по изготовлению конструкций.

- Изготовление конструкций выполнить в соответствии со "Строительными нормами и правилами" часть III, раздел 8, глава 5 (СНиП III-8.5-62) и II частью, Технических условий проектирования и изготовления сварных пролетных строений железнодорожных мостов" (ТУПИМ-СВ-55).
- Перед сваркой главных балок все стыки горизонтальных и вертикальных листов должны быть заранее сварены автоматом так, чтобы изготовленные листы имели полные длины необходимые для банного элемента с учетом усадки листов при их сварке между собой, а также при приварке ребер жесткости.
- Поверхность верхних поясов главных балок не грунтовать, а очистить от ржавчины и покрыть цементным молоком.
- Форма подготовки кромок заводских стыков поясов, вертикальных стенок и других элементов пролетного строения - по заводским нормам.
- Автоматической сваркой под слоем флюса выполняются:
 - Угловые стыки приварки горизонтальных листов поясов к вертикальным стенкам главных балок.
 - Стыковые швы горизонтальных листов поясов главных балок.
 - Стыковые швы вертикальных стенок главных балок.

в Полуавтоматической сваркой под слоем флюса выполняются:

- Швы приварки упоров к верхним поясам главных балок.
 - Швы приварки ребер жесткости к вертикальным стенкам и верхним поясам главных балок.
 - Швы приварки фасонки продольных связей к вертикальным стенкам главных балок.
7. Ручной сваркой выполняются:
- Швы приварки фасонки поперечных связей к элементам поперечных связей.
 - Швы приварки ребер жесткости к прокладкам между поясами и ребрами жесткости.
 - Швы приварки продольных ребер жесткости к вертикальным ребрам жесткости.
 - Сварные швы смотровых приспособлений.
 - Швы приварки планок к элементам продольных и поперечных связей.
 - Швы приварки фасонки продольных связей к ребрам жесткости.
 - Швы приварки опорных листов к нижним поясам главных и дократных балок.
 - Монтажные стыки и места прикрепления элементов не грунтовать и не красить.

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

- Для повышения вибрационной прочности пролетного строения необходимо произвести обработку околошовных зон концентрации напряжений.
- Обработку зон концентрации напряжений необходимо производить способом, не оставляющим борозд или царапин (образным кругом или шаровой фрезой)
- 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 обрабатываемой детали к основному элементу конструкции.
- Обнаруженные в швах во время механической обработки поры (непробары, поры, шлаковые включения и т.д.) должны устраняться.
- Растянутые стыки листов нижних поясов, указанных на схеме пролетного строения, подвержены механической обработке по рисунку №1.
- Места обрыва горизонтальных ребер жесткости и концы фасонки горизонтальных связей, приваренных к вертикальным листам главных балок должны быть обработаны согласно рисунку №2.

Категории сварных швов.

Категория	Категории соединений		
	I	II	III
Типы соединений, входящие в данную категорию	Стыковые швы поясов главных балок в растянутой зоне.	Стыковые швы стенок главных балок в растянутой зоне. Угловые поясные швы главных балок в растянутой зоне.	Стыковые швы стенок главных балок в сжатой 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, 2, и д, раздела I СНиП III-8.5-62.

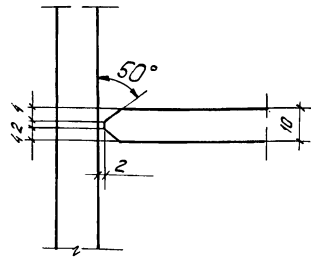
Примечания:

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

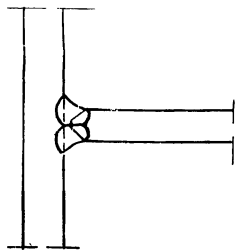
Министерство транспортного строительства ГЛАВТРАНСПРОЕКТ - Ленинградтрансстрой			
Рабочие чертежи типовых сталежелезобетонных пролетных строений автостоянок, мостов, разрывных и неразрывных железобетонных сварных швов		Пролетное строение № 4-254	
Указание по изготовлению конструкций и монтажу сварных швов		Указание по изготовлению конструкций и монтажу сварных швов	
Число св. мест	Подп.	Волокн	Ширина впадины
П. инж. комп. пр.	-	Шилова	1961
П. инж. пр. та	-	Сенгальский	1961
Проектировщик	-	Сенгальский	1961
Исполнитель	-	Шилова	1961
			608/1 14

Обработка под сварку кромок фрасонок
продольных связей главных балок

Форма подготовки кромок



Вид шва



$a > 5$
 $b > 25$
 $r > 5$

Обработка элементов после сварки.

Рис. N1

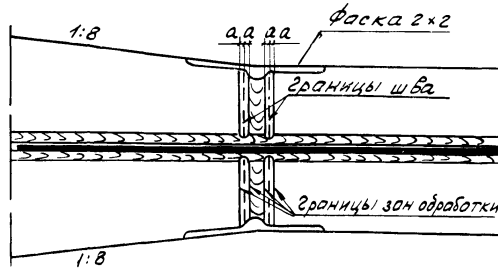
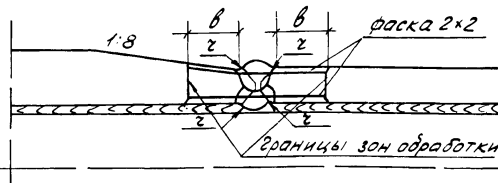
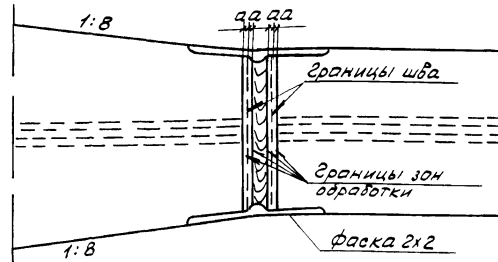
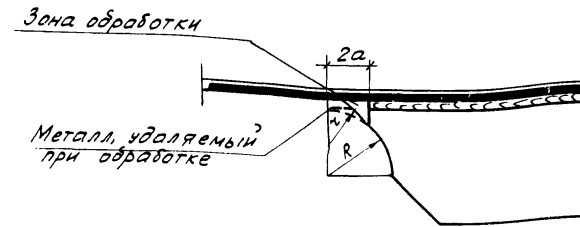
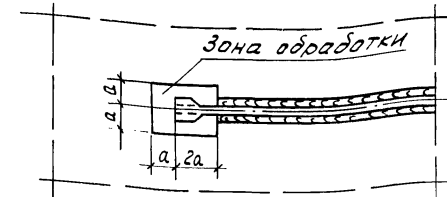
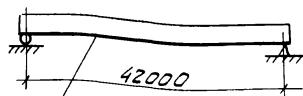


Рис. N2



$a > 25$
 $r > 65$
 $R = 1,5r$

Схема пролетного строения



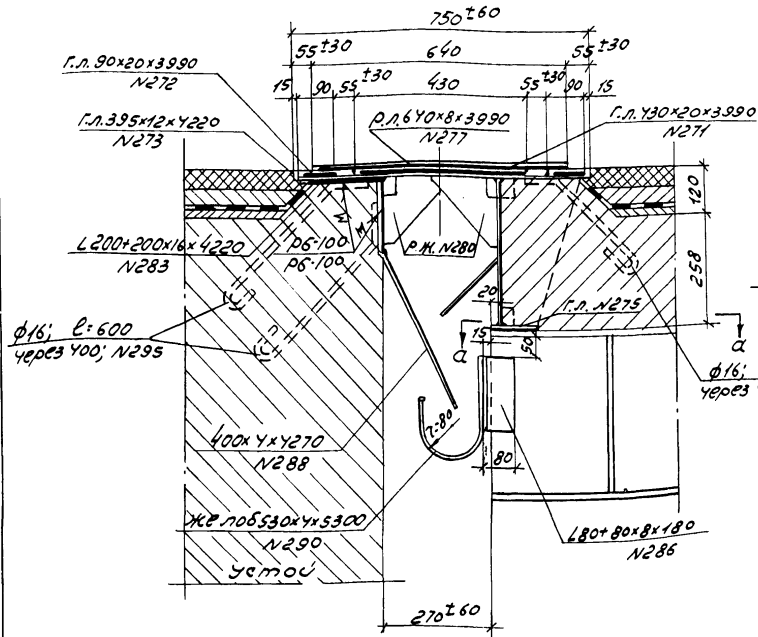
Нижние растянутые пояса, где требуется механическая обработка околошовных зон.

Размеры катетов угловых швов
(кроме оговоренных)

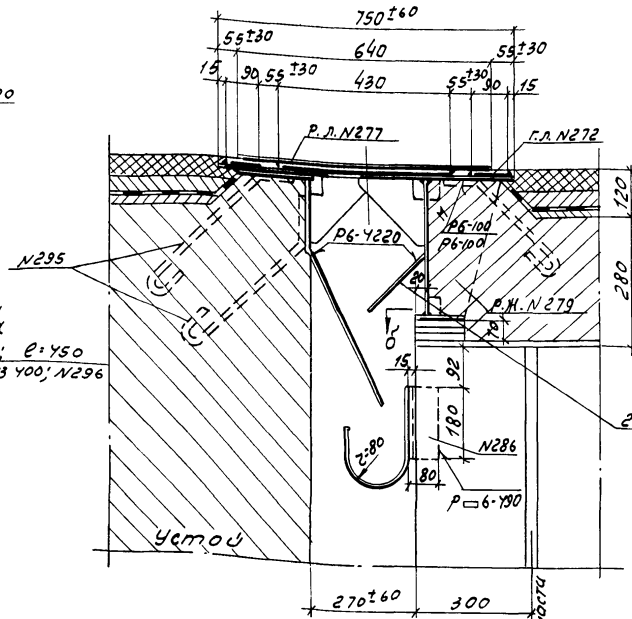
Толщина более толстого из свариваемых листов b мм	Размеры катета b мм в конструкциях из стали:	
	в ст. 3сп.	ст. 10Г2С1Д
до 14	6	8
15-25	8	10
26-32	10	12

Министерство транспортного строительства СССР			
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ - ЛЕНИПРОТРАНСМОСТ			
Рабочие чертежи типовых сталежелезобетонных пролетных строений автодорожных мостов разрезных и неразрезных с ездой поверху пролетами в свету 40, 60 и 80 м	Подпр.	Воловик	Пролетное строение $b_p = 42$ м
Чек. тов. сб. маст.	Л. инж. комп. пр.	Шипов	Указания по изготовлению конструкций и обработке сварных швов (продолжение)
Л. инж. проекта	Проверил	Сенюлинский	Шифр 828 Лист N13
Исполнил	Исполнил	Рыскина	1967 г. Коп. Подп. М. Б. С. П. подп.
			608/1 15

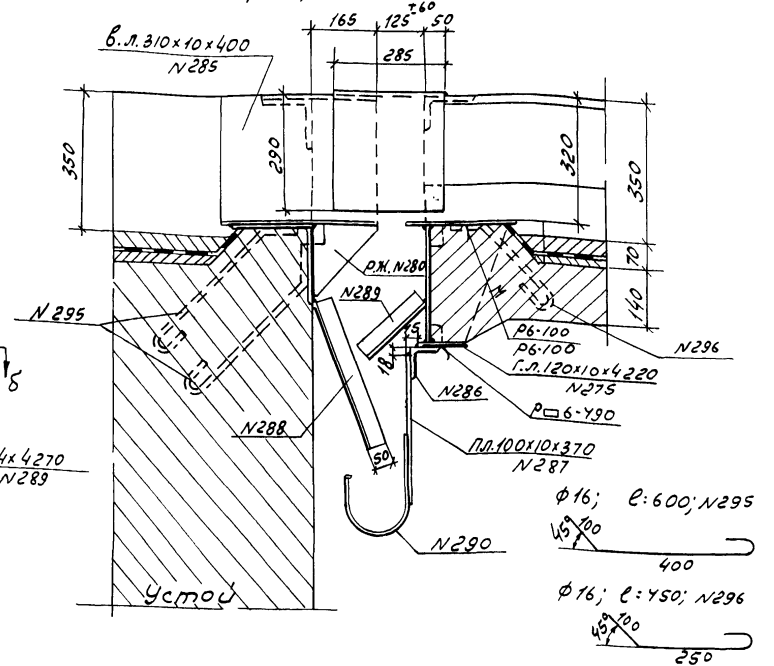
Разрез 2-2



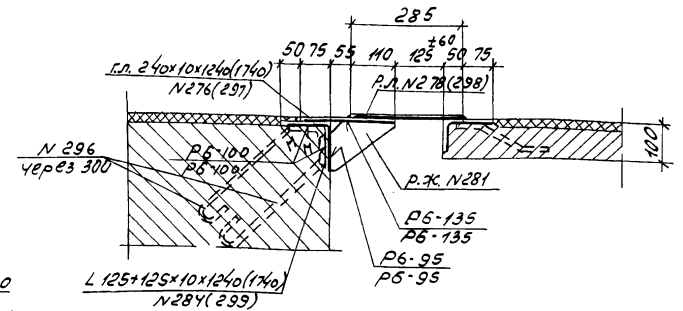
Разрез 3-3



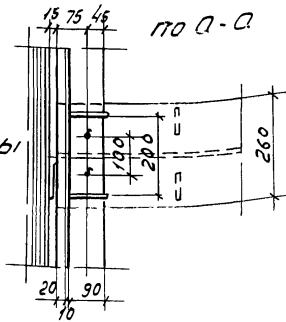
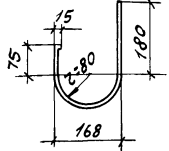
разрез 4-4



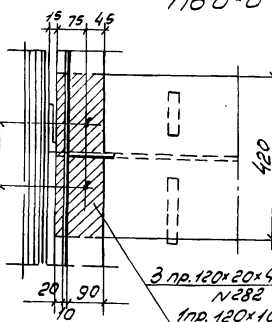
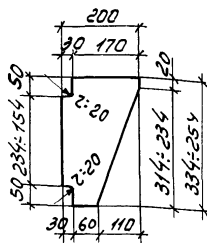
Разрез 5-5 (разрез 6-6)



Поперечные размеры
наклонного желоба
(поз. N290)

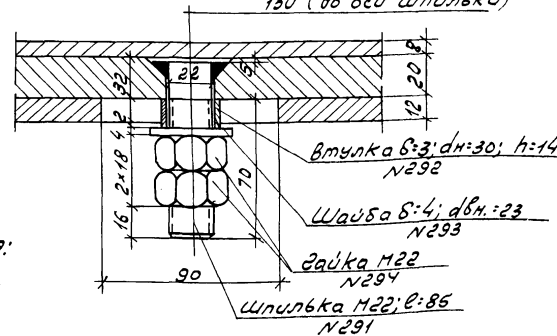


р.ж.б: 10; F: 46.5; 350
N279

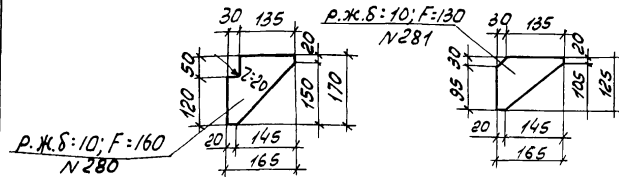


Деталь крепления шпильки

130 (по оси шпильки)



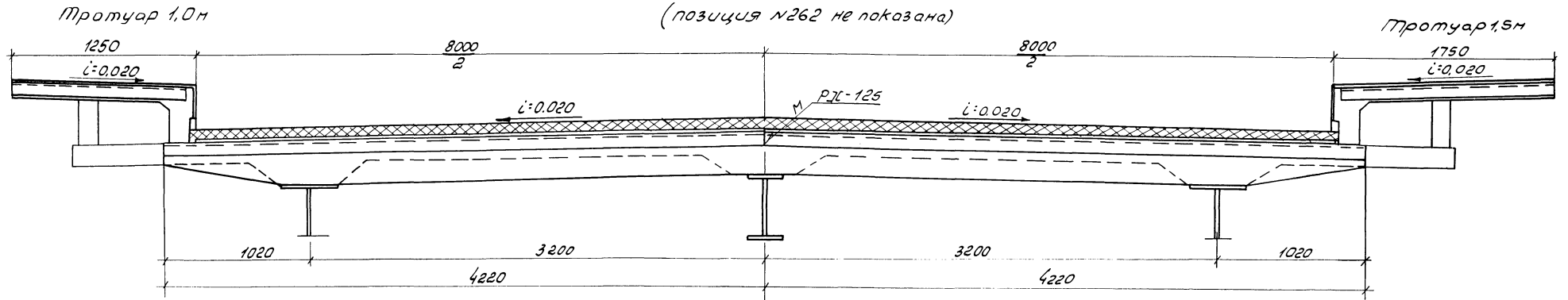
Условные обозначения:
* высокопрочный болт d=22мм.
(отверстие d=23 мм)



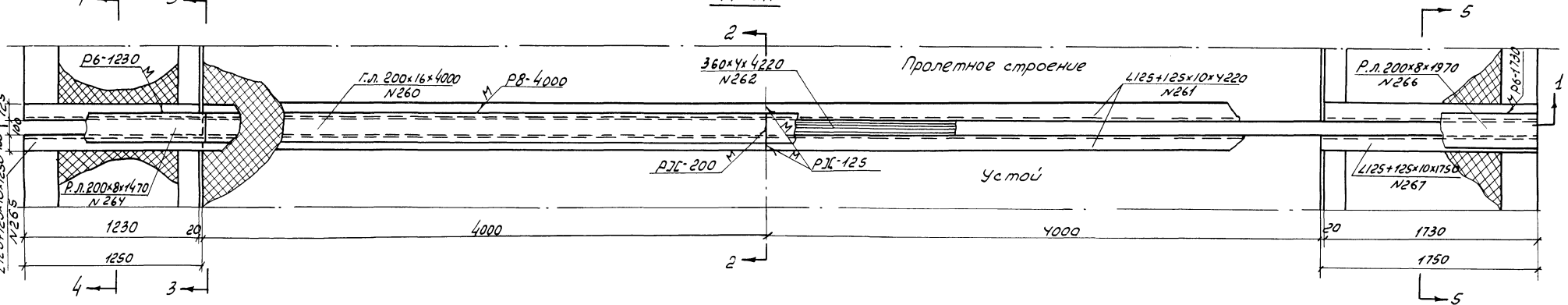
Министерство транспортного строительства			
Глб.трансп.проект-Ленгипротрансност			
рабочие чертежи	проектное строение		
типовых сталежелезобетонных	БС-У-24		
пролетных строений и автотрассных	Дифформ шпильки		
частей разрезных и неразрезных	с подвижной опорой		
с вставкой пролетными	с подвижной опорой		
с светом 40, 60 и 80 см	(проектирование)		
Исполнитель	Подпись	Волобу	Шифр 828 лист 15
глав. констр. пр-т	"	Шулов	1967
пр. инж. проекта	"	Сенгальский	1967
проверил	"	Авалова	1967
исполнил	"	Рыбикова	1967
			№. д. 1: 10
			608/1 17

Копировать сверху, снизу

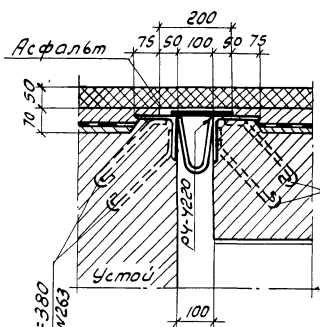
Разрез 1-1
(позиция №262 не показана)



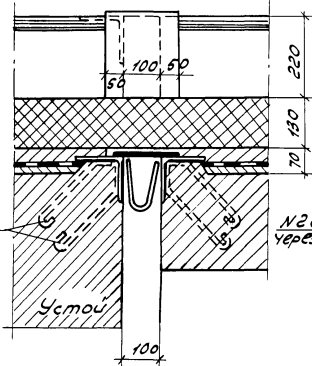
План



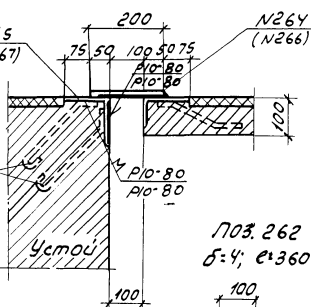
Разрез 2-2



Разрез 3-3



Разрез 4-4 (5-5)



На деформационный шов

Проезжей части

- 2 г.л. 200x16x4000 в ст.3 сл. N260
- 4 L 125+125x10x4220 " N261
- 2 л. 360x4x4220 " N262
- 88 ф16; e=380 " N263

Тротуаров 1.0 м

- 2 г.л. 200x8x1970 в ст.3 сл. N264
- 2 L 125+125x10x1250 " N265
- 20 ф16; e=380 " N263

Тротуаров 1.5 м

- 2 г.л. 200x8x1970 в ст.3 сл. N266
- 2 L 125+125x10x1750 " N267
- 24 ф16; e=380 " N263

Поз. N263

Поз. 262

б:4; e:360

Ш.И.Р.В.	106342
С.В.Е.Т.А.К.О.Л.О.В.А.	11117
З.А.К.О.З. N	16611
Г.Р.А.Ж. Э.К.З.	5

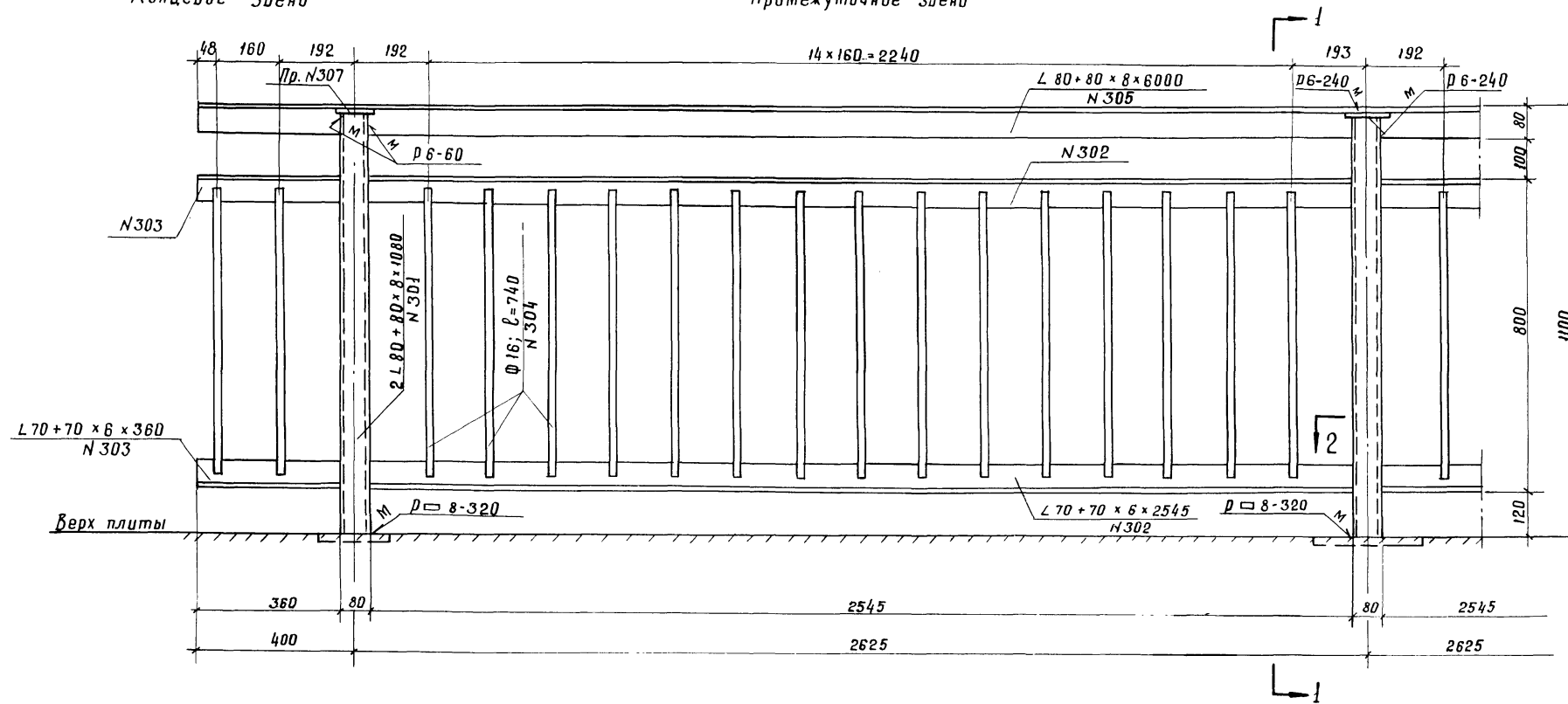
Копир. Ш.И.Р.В. северн. М.м.с.с.

Министерство транспортного строительства	
Главтранспроект-Ленгипротранс мост.	
Рабочие чертежи	Пролетное строение
типовых сталежелезобетонных	с р: 4 см
пролетных строений автомобильных	деформационный
мостов, развязных и проезжих мостов	шов на опоре с
сезонной поверхностью пролетов	металлической
в свету до 60 ч.80 м.	опорной частью
Нач.отс.м.с.ш. Подпись	Воловик
Инж.ком.пр.	Шипов
Инж.пр.т.а.	Сетральникова
Проверил	Ягапова
Исполнил	Авдохина
608/1	18

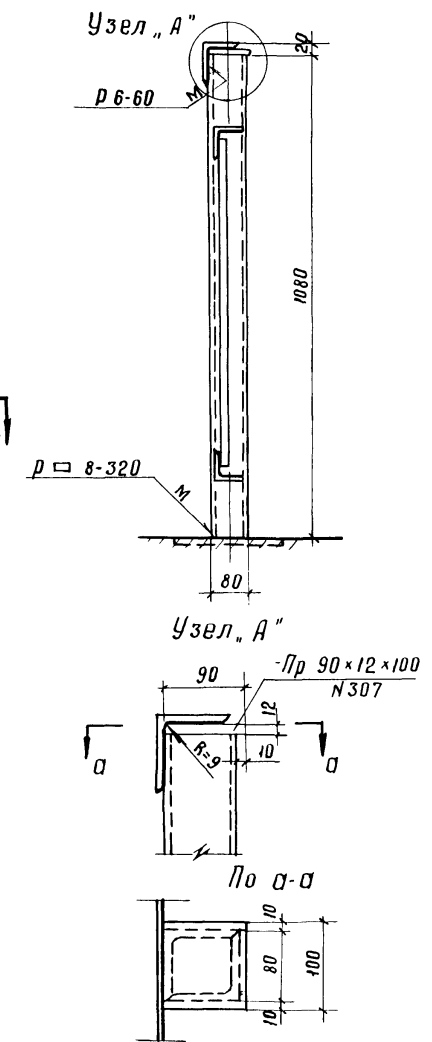
Фасад

Концевое звено

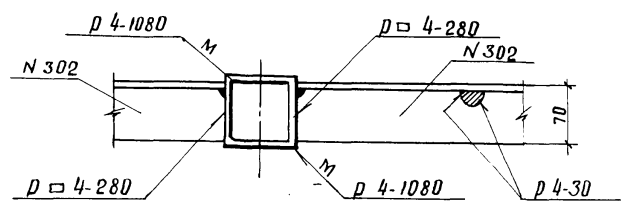
Промежуточное звено



Разрез 1-1



Разрез 2-2



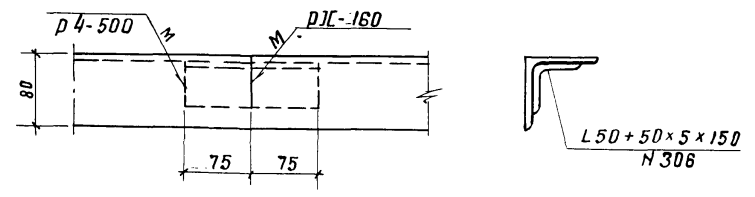
На одно концевое звено
(на прол. стр. 4 звена)

- 1 Л 80 x 80 x 8 x 1080 в ст. 3 сп. N301
- 2 Л 70 x 70 x 6 x 360 — " — N303
- 2 φ 16; l=740 — " — N304

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

- 2 Л 80 x 80 x 8 x 1080 в ст. 3 сп. N301
- 2 Л 70 x 70 x 6 x 2545 — " — N302
- 15 φ 16; l=740 — " — N304

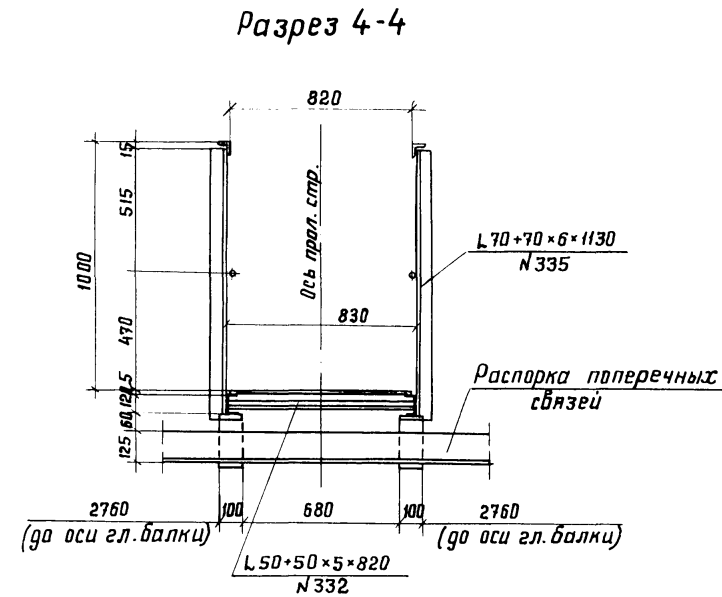
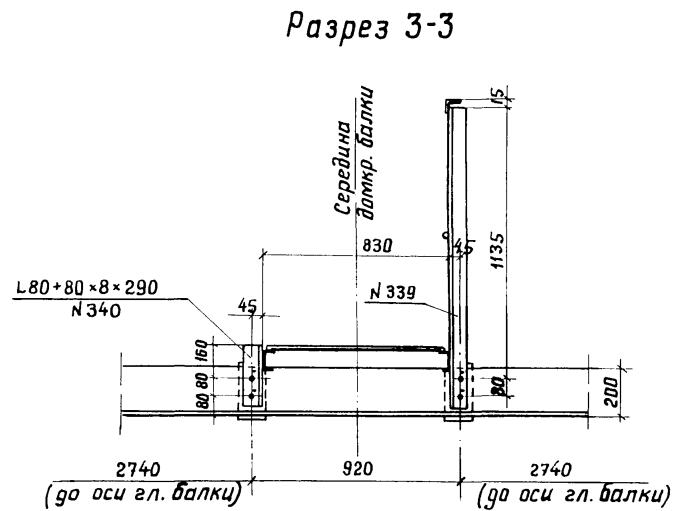
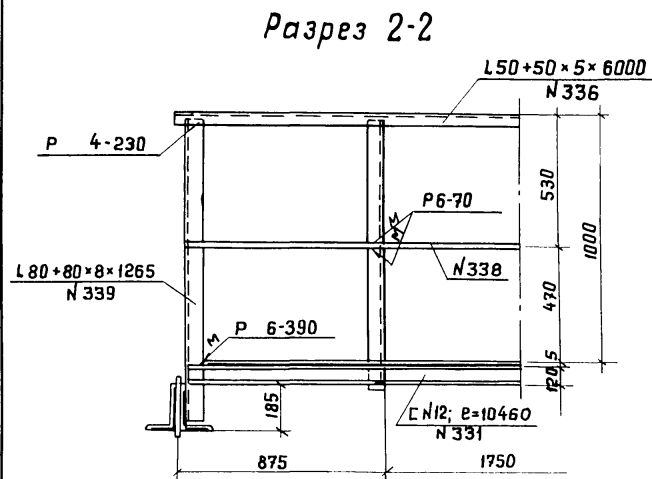
Стык уголок поручня перил



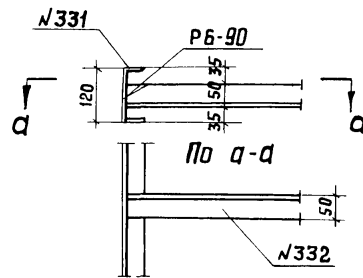
На пролетное строение

- 15 Л 80 x 80 x 8 x 6000 в ст. 3 сп. N305
- 14 Л 50 x 50 x 5 x 150 — " — N306
- 34 пр. 90 x 12 x 100 — " — N307

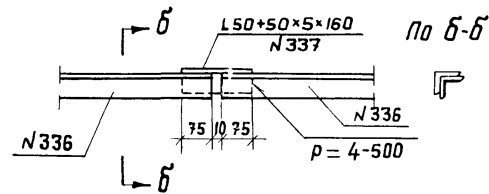
Министерство транспорта СССР			
Гляб транспорт - Ленгипротранс			
рабочие чертежи		Пролетное строение	
типовых стальных лестничных		лр - 42 м	
пролетных стальных, сварочных		Перила	
мостов, разрезных и неразрезных			
с вводом поперечными			
в свету 40, 60 и 80 м			
Нач. отд. св. маш.	подпись	Болобик	Шифр 828 Лист 17
Инж. комп. пр. т.	"	Шипов	1967 Кол. М.б
Гл. инж. проекта	"	Сенюльничко	СБ.
Проверил	"	Ягапова	608/1 19
Исполнил	"	Рыскина	



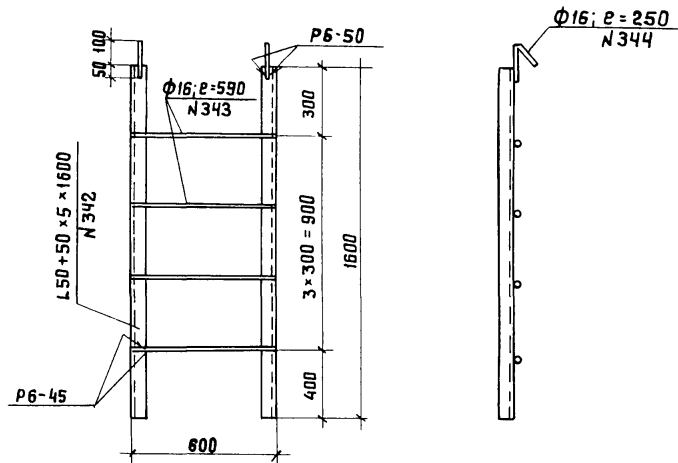
Деталь приварки уголка (поз. N332) к швеллеру (поз. N33)



Стык уголков поручня перил



Стремянка для перехода с опоры на смотровой ход.



На пролетное строение:

Материал	Вст. Зсп.	Поз.
8 C N12; e=10460		N331
24 L 50+50x5x820		N332
8 р.л. 800x5x5000		N333
7 р.л. 250x5x800		N334
48 L 70+70x6x1130		N335
14 L 50+50x5x6000		N336
12 L 50+50x5x160		N337
14 φ 16; e=6000		N338
2 L 80+80x8x1255		N339
2 L 80+80x8x290		N340
4 L 50+50x5x1600		N342
8 φ 16; e=590		N343
4 φ 16; e=250		N344

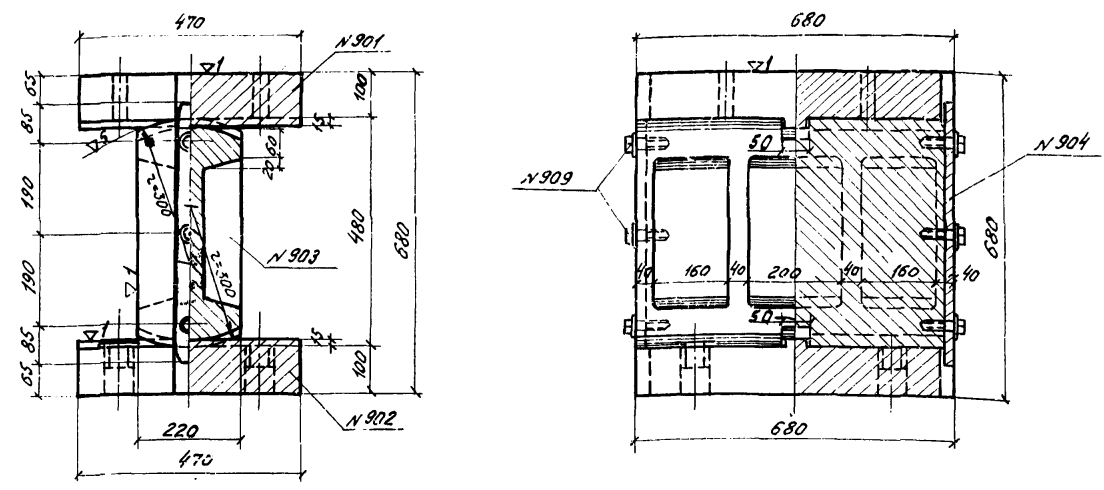
Условные обозначения:

⊕ — Высокочерный болт d=22 мм (отверстие d=23 мм)

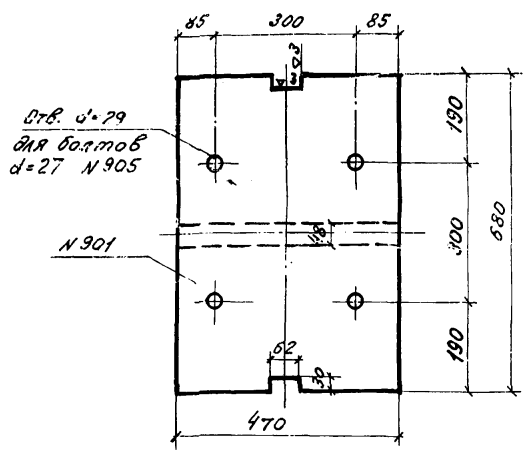
И.н.б. N	
Сметка	
Заказ N	
Тираж экз	

С С С Р			
МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА			
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ - ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ			
Рабочие чертежи типовых стальных пролетных строений мостов, разрезных и неразрезных с ездой поверху пролетами в свету 40,60 и 80 м.		Пролетное строение Lp=42 м	
		СМОТРОВОЙ ХОД (продолжение)	
Нач. отд. св. мост	Воловик	Шифр 828	Лист 19
Гл. инж. комп. пр-ти	Шипов	1967г	м-б 1:20
Гл. инж. проекта	Сенюльничков		
Проверил	Агапова	608/1	21
Исполнил	Рыбкина		

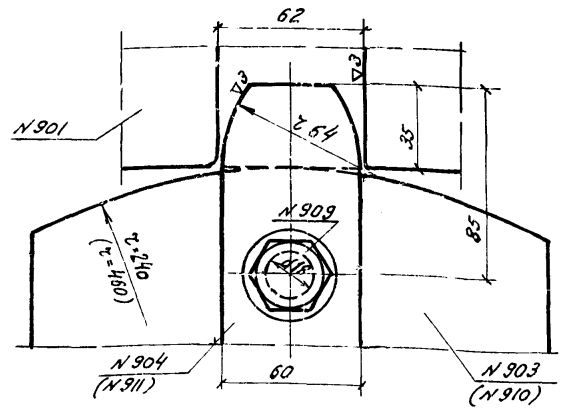
Подвижная опорная часть
Фасад Разрез по оси Вид сбоку Разрез по оси



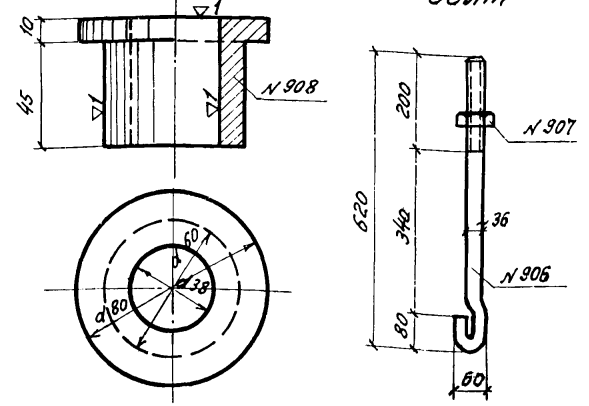
План верхнего балансира



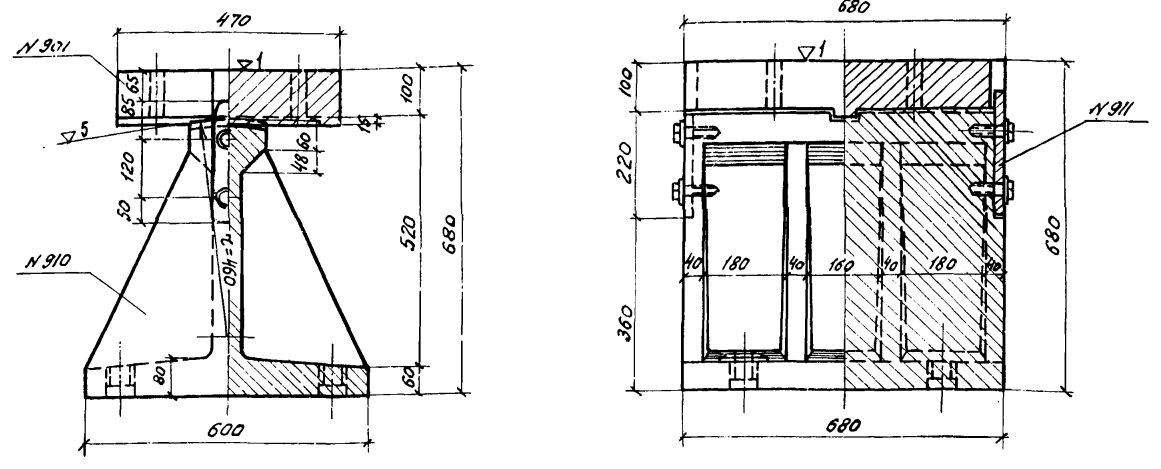
Деталь зуба



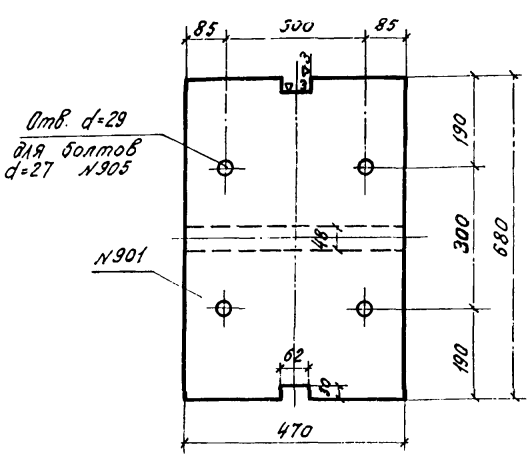
Якорный вкладыш Якорный болт



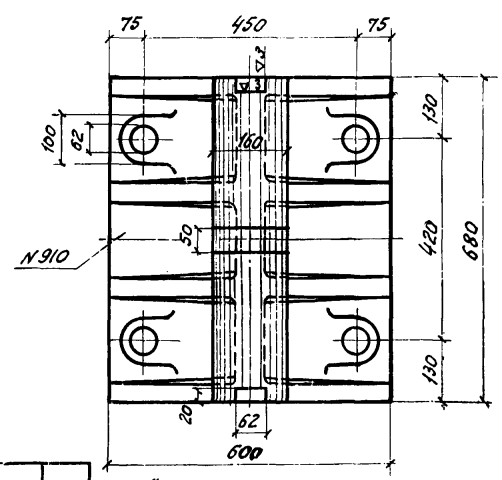
Неподвижная опорная часть
Фасад Разрез по оси Вид сбоку Разрез по оси



План верхнего балансира



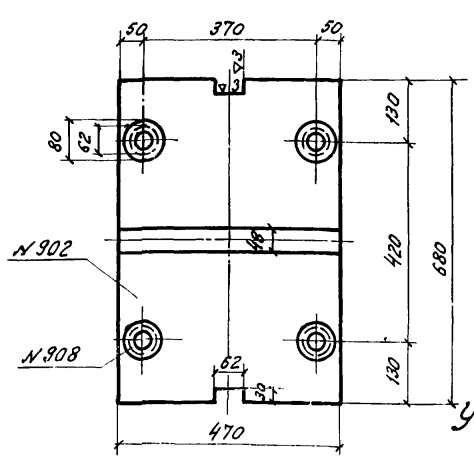
План нижнего балансира



Спецификация металла опорных частей

№	Наименование элементов	Материал	Размеры одной части			Количество	Общая длина	Вес	Полный вес
			Ширина	Длина	Толщина				
мм	мм	мм	мм	мм	шт	м	кг	кг	
Подвижная опорная часть									
901	Верхний балансир	Ст. 25А	-	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. балансира М27	В Ст. 3	-	d=27	160	4	-	1,19	4,8
906	Якорные 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. 25А	-	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. балансира М27	В Ст. 3	-	d=27	160	4	-	1,19	4,8
906	Якорные 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.									

План плиты



Установка подвижных опорных частей

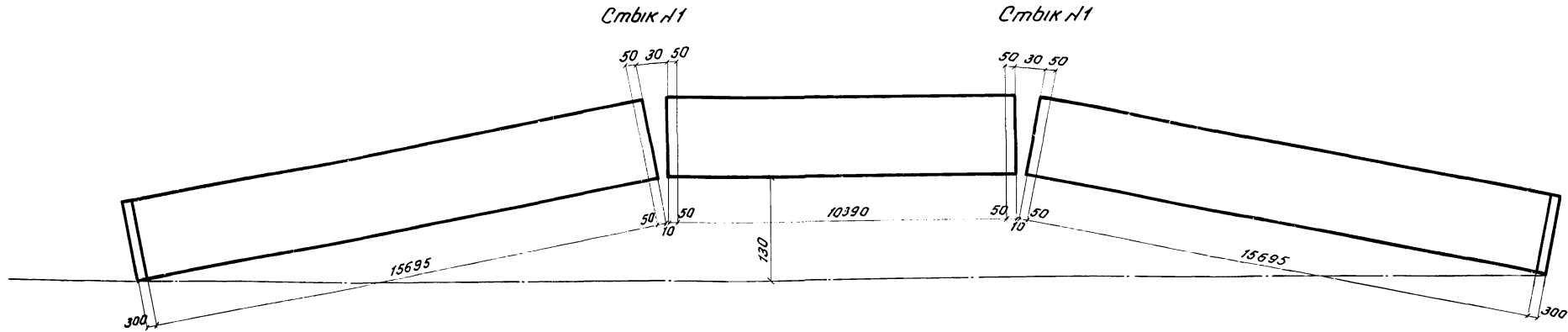
Температура расч. пролет	Температура																
	-40	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	+5	+10	+15	+20	+25	+30	+35	+40
Ер = 42 м	+25	+23	+21	+19	+17	+15	+13	+10	+8	+6	+4	+2	0	-2	-4	-6	-8

"d" - смещение середины нижней плиты относительно середины верхнего балансира (в мм)
Смещение в сторону пролета принято со знаком "-" и в обратную сторону - со знаком "+"

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект - Ленгипротранспост
Рабочие чертежи типовых сталежелезобетонных пролетных строений автомобильных мостов, разрезных и неразрезных с одной поверхью пролетов в свету 40, 60 и 80 м.
Проектное строение Ер = 42 м
Опорные части
Исполнители: Шипов, Кол. Хан, Свир. Хан, Сычевца, Чукунова
608/1 22

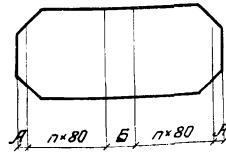
СНБ.М	106346		
Сметка	1717М		
Закон	16271	162701	6
Тираж экз.	5		

Схема главных балок с заводским строительным подъемом



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 осуществляются 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.



№ стыка	Верхний пояс		Нижний пояс	
	А	Б	А	Б
1	50	130	50	110

	Опора №1 м	Стык №1 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

Инв. №	106347	Л	5
Сметная	ЛПТМ	-1	16,701
Знака №	16271	Г	5
Торговая	ЭКС		

Министерство транспорта СССР			
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ-ЛЕНИПРОТРАНСПОСТ			
Рабочие чертежи типовых сталелитейных пролетных строений автомобильных мостов разрезных и неразрезных с ездой поверху пролетами в свету до 80 и 80 м		Пролетное строение С _р = 42 м	
		Строительный подъем	
Нач. отв. сб. работ	Шилова	Воловик	Шифр 828
М. инж. комп. пр. тв	Шилова	Шилова	1967
М. инж. пр. секта	Свищева	Свищева	Лист № 1
Проверил	Свищева	Свищева	М. 81-100
Исполнил	Максимова	Максимова	608/1 23

Сводная таблица веса металла

№№ п.п.	Наименование	вес металла в т.		
		Сталь 10Г2С1Д	Вст.Зсп	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	тратуар 1.0м	—	3.9
		тратуар 1.5м	—	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		тратуар 1.0м	51.3	18.1
		тратуар 1.5м	51.3	18.2

Исчисление веса металла на пролетное строение

№№ позиций	Наименование позиции	Материал	Размеры одной позиции в мм			Общая длина м	Общая площадь м²	Вес 1 м³ в кг	Общий вес в кг
			Ширина	Длина	Площадь				
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
118	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
									Вст. Зсп —

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	137.0	88	
Итого									1116
1.5% на сварные швы									14
всего по главе III									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

Глава IV. Поперечные связи									
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. Домкратные балки									
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

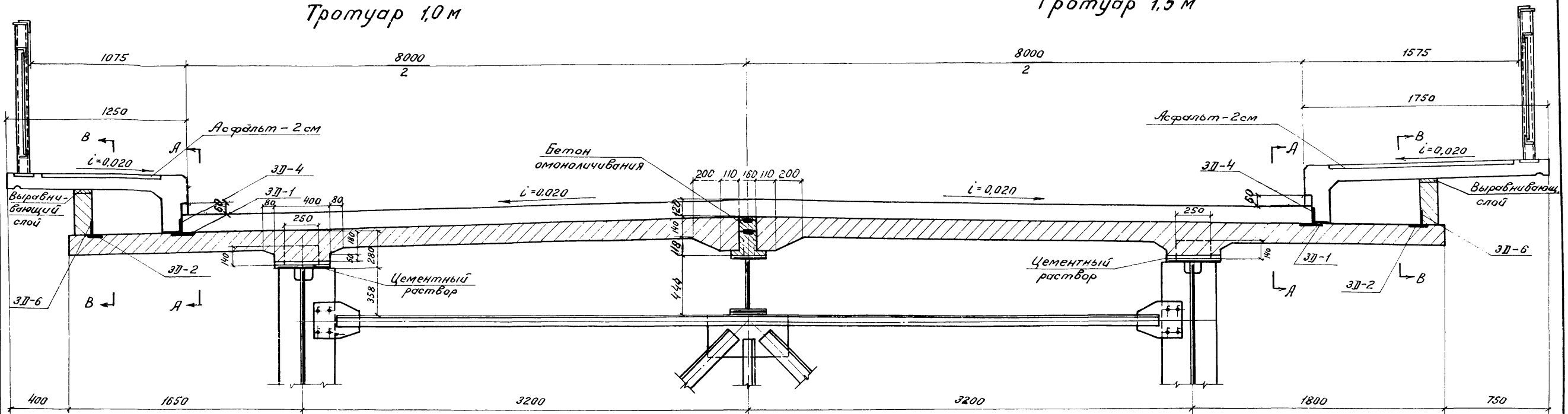
Глава VI. Поперечные балки									
241	Уголок	Ст.М16С	12	200*125	5920	4	23.68	29.70	703
242	То же	"	10	125*125	5920	4	23.68	19.10	462
243	То же	"	9	90*90	2060	8	16.48	12.20	201
244	То же	Ст.10Г2С1Д	12	200*125	1300	8	10.40	29.70	309
245	Опорный лист	"	20	380	400	4	1.60	58.66	95
246	Фасонка	"	16	320	720	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

ЛПТМ
Инв. № - Светокопия
заказ №
Тираж экз.

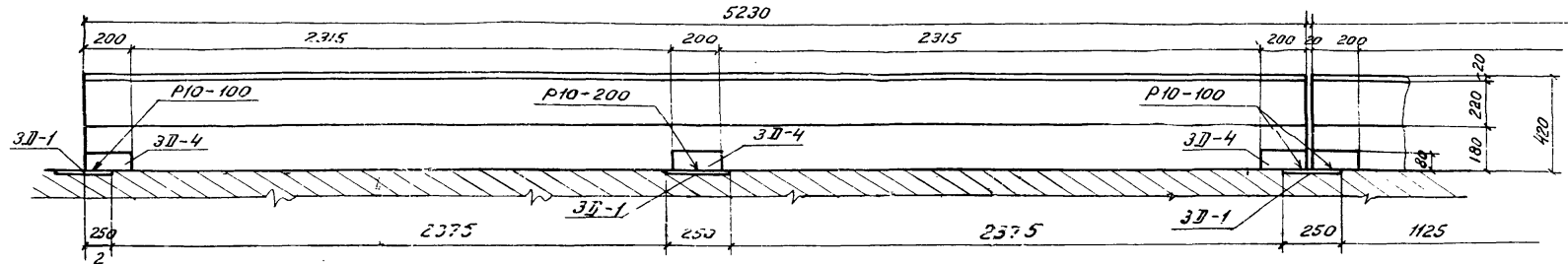
Министерство транспортного строительства
Главтранспроект-Ленгипротрансмост
Рабочие чертежи
типовых сталежелезобетонных
пролетных строений автомобильных
мостов развешных и неразвешных
с ездой поверху пролетами
в свету 40, 60 и 80 м
Исчисление
веса металла
Нач. отд. св.мост. [подпись] В.А.Воловик
Инж. комп. пр. [подпись] Шипов
Инж. проекта [подпись] Ренкопольникова
Проверил [подпись] Рычкова
Исполнил [подпись] Рычкова
Шифр 828 Лист 22
Коп. № М-8
608/1 24

Тротуар 1,0 м

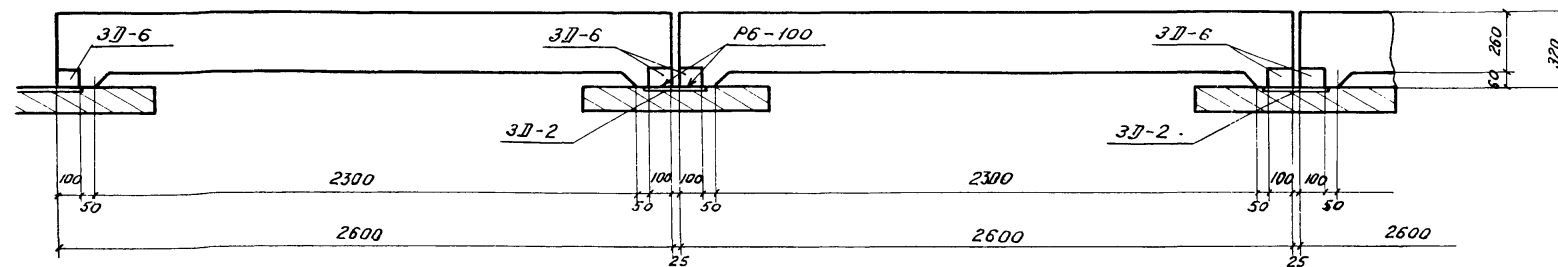
Тротуар 1,5 м



по А-А



по В-В (блоки тротуаров не показаны)

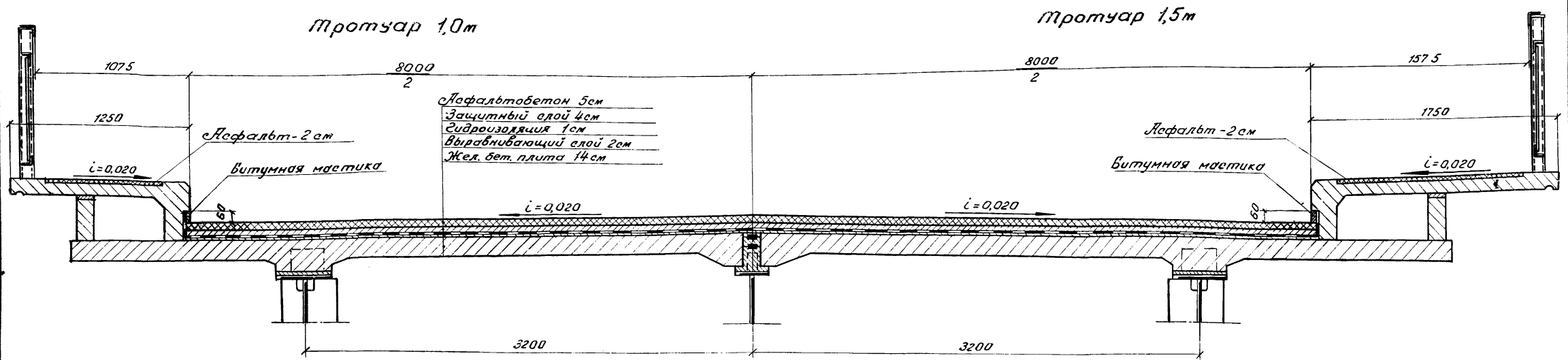


Примечания:

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.Эпс 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. №	106357
Сметочная	117М
Заказ №	16271
Гуртаж экз.	5

СССР			
Министерство транспортного строительства			
Главтранспроект-Ленгилтранспрост			
Рабочие чертежи		Проектное строение	
типовых сталежелезобетонных		Р _с = 42 м	
пролетных строений автомобильных		Поперечный разрез	
мостов, разрезных и неразрезных		плиты проездов и	
с ездой поверху пролетами		примыкания тротуар-	
в свету 40, 60 и 80 м		ных блоков	
Исполн.	Шилова	Исполн.	Ист. № 25
Инж. комп. пр.	Шилова	Коп. №	М-6:
Гл. инж. пр-та	Сенюльникова	1967 г.	Свер. №
Проверил	Гурчиева	608/4	1:20
Исполнил	Орлов		27



Объемы материалов на покрытие проезжей части и тротуаров

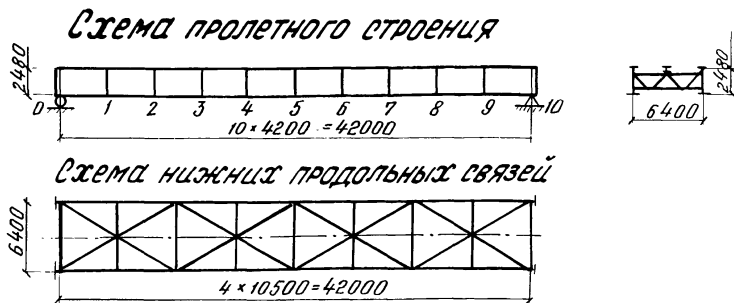
№ п/п	Наименование	Материал	Ед.изм.	На прот. строение	
				Тротуар 1,0 м	Тротуар 1,5 м
1	Асфальтобетон проезда-5см	Асфальтобетон	м ²	346	346
2	Асфальт тротуаров-2 см	Асфальт	м ²	70	118
3	Гидроизоляция - 1см	2 слоя стеклосетки 2*0,2мм между тремя слоями битумной мастики	м ²	360	360
4	Защитный слой-4см	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 протективных строений автомобильных 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” СюздарНИИ 1966 г. и „Инструкцией по строительству дорожных асфальтобетонных покрытий” ВСН 93-63.

106352	11714	16271	5
Светокопия	Заказ №	Тираж экз.	

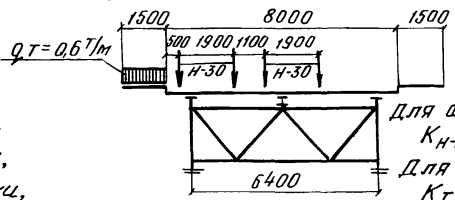
Министерство транспорта и строительства СССР			
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ-ЛЕНГИПРОТРАНСМАСТ			
Рабочие чертежи типовых сталежелезобетонных протективных строений автомобильных мостов, разрезных и неразрезных с ездой поверху пролетами в свету 40, 60 и 80 м		Пролетное строение СР-42 м	
		Мостовое полотно	
Нач. отд. св. маст.	М.И.И.	Воловик	Шифр 828
Сл. инж. конст. пр.	Шуб	Шуб	1967
Сл. инж. проекта	Сеналадинков	Сеналадинков	Календарь
Проверил	Иванов	Пикаев	Св. 64/1
Исполнил	Иванов	Гатаюлов	М-61:20
			608/1
			28



Основные положения расчета

- Технические условия и нормы проектирования:
 - технические условия проектирования железно-дорожных, автодорожных и городских мостов и труб (сн 200-62);
 - Указания по проектированию железобетонных и бетонных конструкций железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб (сн 365-67);
 - Технические указания по проектированию сталежелезобетонных пролетных строений (в сн 32-63).
- Расчет пролетного строения произведен по двум стадиям:
 - стадия - соответствует работе стальной балки,
 - 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.
- Нагрузки:
 - постоянная равномерно-распределенная на одну балку в т/м:

- Нормативная временная нагрузка:
 - автомобильная - по схеме Н-30,
 - колесная - по схеме НК-80,
 - толща на тротуарах - 400 кг/м².
- Коэффициенты к нормативной временной нагрузке:
 - расчетная схема загрузки и коэффициенты поперечной установки:
 - автомобильная - по схеме Н-30, $K_{н-30} = 1,33$;
 - толща на тротуарах - $K_T = 1,24$;
 - коэффициент перегрузки для Н-30 и толщ - $k = 1,4$;
 - коэффициент, учитывающий загрузку двумя полосами Н-30 - $k = 0,9$;
 - динамический коэффициент: $1 + \mu = 1 + \frac{15}{37,5 + \lambda} = 1,19$, где $\lambda = 42$



- Материалы:
 - 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
 - продольных и поперечных связей - углеродистая мартеновская горячекатаная сталь для мостостроения марки М16С по ГОСТ 6713-53;
 - 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
 - бетон плиты проезда - марки 400, бетон плит тротуаров - М200.

Основные расчетные сопротивления сталей

Сталь	Расчетное сопротивление кг/мм ²	
	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 - 7,0т

Расчетные изгибающие моменты

мм сечений	Расстоян от опоры x	Площадь л. в.л. ω	Полож. л. в.л. α	Постоян. нагр.		Временная нагрузка			M _{II} ^p = M _{II} ^p + M _{вp} ^p	M _{I+II} ^p	
				M _I ^p = M _{гI} ^p q _I = 2,76	M _{II} ^p = M _{гII} ^p q _{II} = 2,35	автомоб. Н30		толща на тротуарах M _T ^p			M _{вp} ^p = M _{н30} ^p + M _T ^p
				тм	тм	т/м	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

мм сечений	Расстоян от опоры x	Элементы л. в.л.			Постоян. нагрузка		Временная нагрузка			Q _{II} ^p = Q _{гII} ^p + Q _{вp} ^p	
		λ	ω	Σω	Q _I ^p = Q _{гI} ^p q _I = 2,76	Q _{II} ^p = Q _{гII} ^p q _{II} = 2,35	автомоб. Н30		толща на тротуарах Q _T ^p		
		т	т	т	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	2,30	-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	

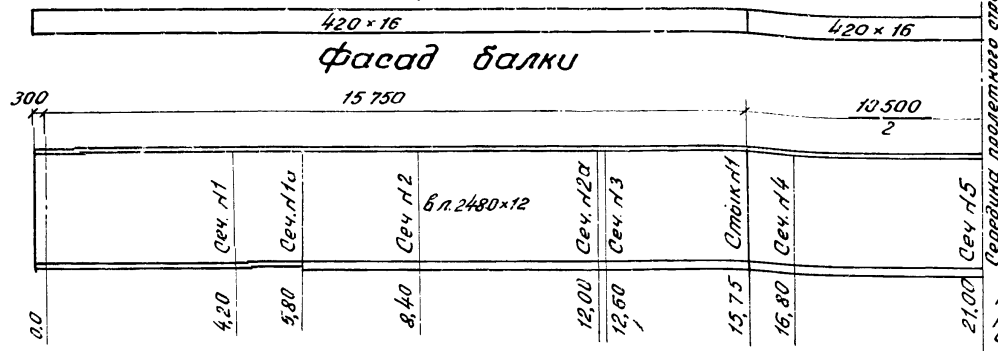
133919
Светлополь
Закказ № 46271
ТЦРАЖ ЭКЗ 5

№ п/п	Наименование нагрузок	Нормативная нагрузка		Коэффициент перегрузки	Расчетная нагрузка	
		I стадия	II стадия		I стадия	II стадия
1	Металл пролетного строения	0,73	—	1,1	0,80	—
2	Железобетон плиты проезда δ=14 см; γ=2,5 т/м ³	1,68	—	1,1	1,85	—
3	Железобетон тротуаров δ=8 см; γ=2,5 т/м ³	—	0,58	1,1	—	0,64
4	Подливка под плиту и отмошечивание швов	0,10	—	1,1	0,11	—
5	Асфальт проезда δ=5 см (0,05 × $\frac{8,1}{2}$ + 0,08 × 0,12) × 1,0 × 2,3	—	0,49	1,5	—	0,73
6	Асфальт тротуаров δ=2 см 0,02 × 1,32 × 1,0 × 2,0	—	0,05	1,5	—	0,07
7	Защитный слой проезда δ=4 см 0,4 × $\frac{8,1}{2}$ × 1,0 × 2,4	—	0,39	1,5	—	0,58
8	Изоляция δ=1,0 см 0,01 × $\frac{8,1}{2}$ × 1,0 × 1,0	—	0,04	1,5	—	0,06
9	Выравнивающий слой δ=2 см 0,02 × $\frac{8,1}{2}$ × 1,0 × 2,2	—	0,18	1,5	—	0,27
Итого		2,51	1,73	—	2,76	2,35

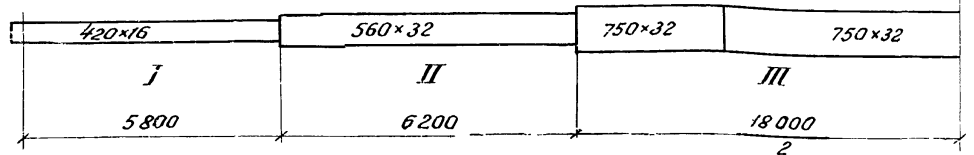
Министерство транспортного строительства ГЛАВТРАНСПРОЕКТ - ЛЕНИНПРОТРАНСМОСТ			
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ	ПРОЛЕТНОЕ СТРОЕНИЕ	вд = 42 м	
ТИПОВЫЕ СЪЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ АВТОДОРОЖНЫХ МОСТОВ, РАЗРЕЗНЫЕ И НЕРАЗРЕЗНЫЕ С ВЗДОЙ ПОВЕРХУ ПРОЛЕТОВ В СВЕТУ 40, 60 И 80 М	Основные положения расчета и расчетные усилия	шифр 823	лист 28
нач. отд. с. мост.	Воловик	Шипов	М-5
гл. инж. конст. пр.	Сидоров	Сидоров	М-5
гл. инж. пр.-тд	Сидоров	Сидоров	М-5
Проверил	Сидоров	Сидоров	М-5
исполнитель	Сидоров	Сидоров	М-5
		608/1	29

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

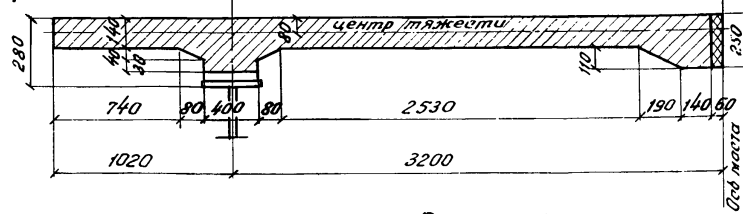
План верхнего пояса



План нижнего пояса



Сечение плиты проезда включенное в совместную работу с металлическими глзбными балками



Площадь плиты (бетон)	Площадь плиты, приведенная к стали
см ²	см ²
6558	1093

$$m = \frac{E_{ст}}{E_{б}} = \frac{21 \cdot 10^6}{2,35 \cdot 10^6} = 9$$

Расстояние от опоры А1 до расчетных сечений, стоек и мест теоретического обрыва горизонтальных листов в м.

Тип сечений

Геометрические характеристики сечений

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения brutto F _{бр}	Z _{б,с}	Моменты инерции J _с	Моменты сопротивления приведенные к стали			
						Z _{б,стб}	J _{стб}	W _{б,с}	W _{н,с}
		мм	см ²	см	см ⁴	см ³	см ³	см ³	см ³
I		г.л. 420x16							
		в.л. 2480x12							
		г.л. 420x16							
		Итого	432	125,6	3618000	28806	28806	—	—
II		Жел. бет. плита	1093						
		Всего:	1525	48,8	10065000	449490	43988	206280	246740
		г.л. 420x16							
		в.л. 2480x12							
III		г.л. 560x32							
		Итого	544	151,6	5032000	33202	49704	—	—
		Жел. бет. плита	1093						
		Всего	1637	64,5	15552000	408430	72429	241200	275360
		г.л. 420x16							
		в.л. 2480x12							
		г.л. 750x32							
		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 Ленинпротранспроекта для ЭЦВМ „Проминь“.

Расчетные напряжения в сечениях балки

№ сечения или стоек	Тип сечения	Расстояние от опоры А1 до сечения или стоек	Расчетные усилия		Расчетные напряжения				
			M _I ^P	M _{II} ^P	в стальной конструкции			в бетоне	
					сталь	сталь + бетон	полные	б _{сф}	б _с
М	ТМ	ТМ	кг/см ²	кг/см ²	кг/см ²	кг/см ²	кг/см ²	кг/см ²	
А. В расчетных сечениях									
1	I	4,2	218	603	-760	-135	-895	-49	-41
2	II	8,4	392	1038	-1180	-255	-1435	-72	-63
3	III	12,6	511	1317	-1480	-330	-1810	-87	-77
4	III	16,8	585	1488	-1700	-375	-2075	-99	-88
5	III	21,0	607	1522	-1760	-385	-2145	-101	-90
Б. В монтажном стыке									
1	III	16,45	580	1480	-2110	-415	-2525	-98	-87
В. В местах теоретического обрыва									
1а	I	5,8	290	790	-1005	-175	-1180	-64	-54
2а	II	12,0	496	1283	-1495	-315	-1810	-89	-78

Примечания

- Напряжения в монтажном стыке определены с учетом коэффициентов ослабления поясов /см лист n19).
- Ползучесть бетона в расчете не учитывается, т.к. сжимающие напряжения в бетоне от постоянной нагрузки M_{гп} не превышают 0,2 R_н (R_н = 205 кг/см²).

Министерство транспорта СССР			
Глабтранспроект Ленинпротранспроекта			
Рабочие чертежи типовых сталежелезобетонных пролетных строений автодоельных мостов, разрезных и неразрезных с ездой поверху, предметами в свету 40, 60 и 80 м		Пролетное строение L _р = 42 м	
Исполнитель: Шипов		Проверил: Свечева	
Гл. инж. проекта: Шипов		1968 г. 10.11	
Проверил: Шипов		608/1	
Исполнил: Максимова		30	

№ 113920
Светокопия ЛГМ
Заказ № 10271
Тираж 2 экз.

Стыки поясов главных балок

Таблица

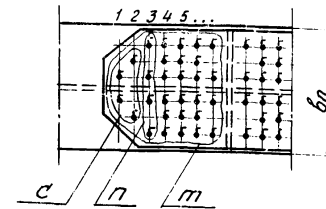
коэффициентов к напряжениям в поясах главных балок в стыках

Тип стыка	Сечение стыкуемого элемента	Кол-во болтов	d	σ	t - e	b _n (t - e)	n × d	b _n - n d	b _n (t - e) / (b _n - n d)
II	420 × 16	0 16 2	23	0	1,0	420	46	374	1,12
V	750 × 32	0 52 2	23	0	1,0	750	46	704	1,07

Напряжения в поясах главных балок с учетом ослабления определены по формуле:

$$\sigma_{нт} = \sigma_{sp} \times \frac{b_n(t - e)}{b_n - n d}$$

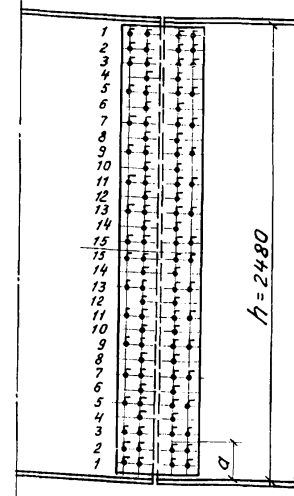
- b_n — ширина пояса;
- с — кол-во высокопрочных болтов, стоящих перед рассматриваемым рядом;
- т — кол-во высокопрочных болтов, прикрепляющих половину накладки;
- п — кол-во высокопрочных болтов в ряду, в котором определяется напряжения;
- d — диаметр отверстия под высокопрочный болт.



Тип стыка	Схема стыка	N зл-та накл.	Состав сечения	F _{бр}	Вне стыка			В стыке			Прикрепление накладок		Кол-во болтов			
					п	ΔF	F _{нт}	F _{раб}	п	ΔF	F _{нт}	н/н накл. и участки	F _{нт х д.}	μ	Пребур-ся	Постав-лено
II		1	г.л. 420 × 12	50,4				4	11,0	39,4	1	35,5		13,7	16 ^{**}	
			г.л. 420 × 16	67,2	2	7,4	59,8									
			F = 6,5 см ² *	6,5			66,3									
		2	2 г.л. 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	2 г.л. 350 × 10	70,0				6	13,8	56,2	1	50,5		19,5	30 ^{**}	
		2	2 г.л. 350 × 12	84,0				6	16,6	67,4	1+2	110,6		42,8	52 ^{**}	
			г.л. 750 × 32	240,0	2	14,8	225,2									
			F = 6,5 см ² *	6,5			231,7									
		3	г.л. 750 × 12	90,0					6	16,6	73,4	3	55,0		21,2	30 ^{**}
		4	г.л. 750 × 10	75,0					6	13,8	61,2	3+4	120,2		46,4	52 ^{**}
			Рабочая площадь в стыке			123,2										
			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.

Стык стенки главной балки



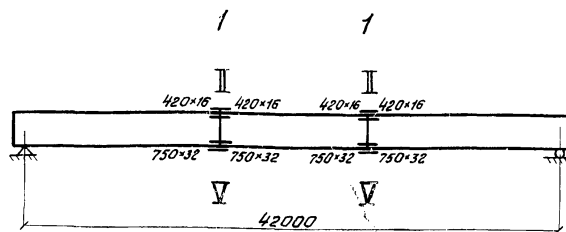
Усилие для любого ряда болтов определено по формуле:

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

- δ = 12 мм — толщина стенки;
- z — расстояние от оси до рассматриваемого ряда болтов;
- σ = 0,85 R_o кг/см²
- τ = 0,60 R_o кг/см²
- R_o = 2700 кг/см²
- d — шаг болтов
- h — высота стенки.

Схема расположения стыков

н/н стыков
тип стыков верхнего пояса
тип стыков нижнего пояса

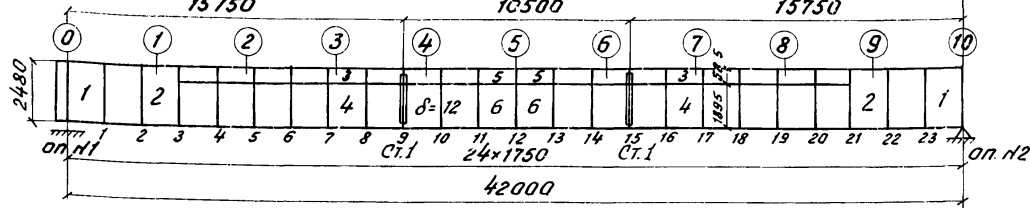


Ряды болтов	σ	z	T	Пребур-ся болтов	Поставлено болтов
—	см	см	т	шт.	шт.
1+2	20	112	53,6	3,84	4
3+4	16	96	41,0	2,93	3
15	8	4	13,6	1,1	2

СССР Министерство транспортного строительства			
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ-ЛЕНИНГРАДТРАНСПРОЕКТ			
Рабочие чертежи		Проектное приложение	
типовых сталежелезобетонных пролетных строений автомобильных мостов разрезных и неразрезных с ездами, подвешенными к свету 40, 60 и 80 м		L _p = 42 м	
Расчет стыков главных балок			
Кач. отв. сост.	М.И. Шило	Воловик	Шифр 828
Гл. инж. комп. пр.	М.И. Шило	Шило	1967
Гл. инж. проекта	М.И. Шило	Семолетников	Кол. экз. 1-м. в. — 1
Проверил	М.И. Шило	Пинаев	СВ. № 1/8
Исполнил	Э.М. —	Максимов	608/1 31

Имя
Светлана
Заказ №
Мирж. экз.

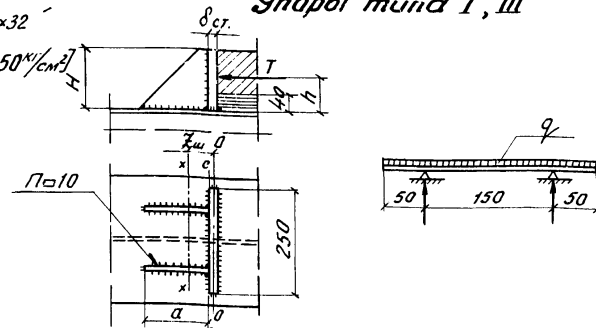
Расположение ребер жесткости в пролетном строении



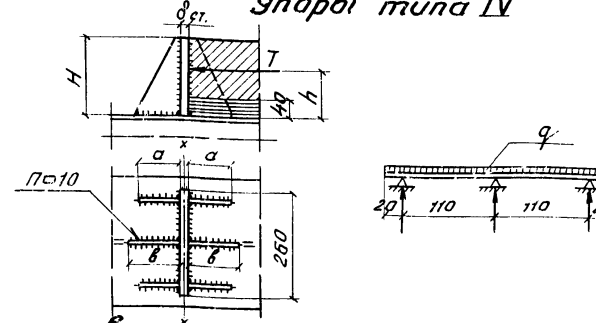
Ребра жесткости
 1. Вертикальные $J = 3hd^3 = 3 \times 248 \times 1,2^3 = 1280 \text{ см}^4$
 Принято 2 р.ж. 130x10; $J = 1680 \text{ см}^4$
 2. Горизонтальные $J_{\text{max}} = 7hd^3 = 7 \times 248 \times 1,2^3 = 3000 \text{ см}^4$
 $J_{\text{min}} = 1,5hd^3 = 1,5 \times 248 \times 1,2^3 = 645 \text{ см}^4$
 Принято р.ж. 130x10; $J = 734 \text{ см}^4$
 3. Опорные Принято р.ж. 220x32 и р.ж. 160x32
 $\sigma = \frac{224000}{(38-10) \times 3,2} = 2500 < [1,5 \times 2700 = 4050 \text{ кг/см}^2]$

Расчетные схемы упоров

Упоры типа I, III



Упоры типа IV

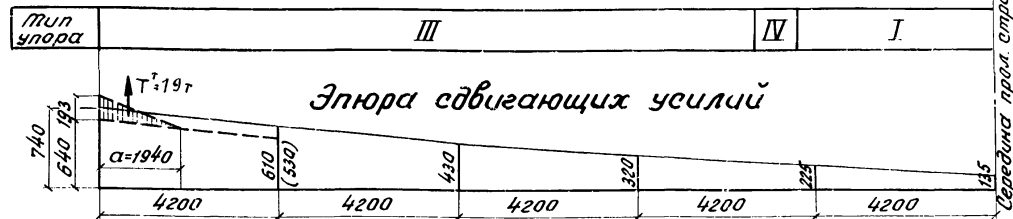
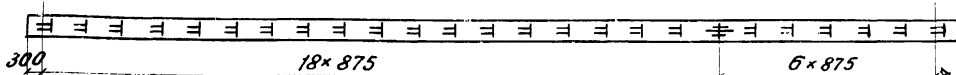


Местная устойчивость вертикальной стенки

№ пластин	Расчетные усилия				Моменты инерции		Расстояние от верха б.л. до н.б.т. осей		Статические моменты				Расчетные напряжения			Критические напряжения			Кэф. усл. работы	
	M_I		M_{II}		J_c	Объединен. сеч. к стали	Стальн. сеч.	Объед. сеч.	Стального сечения		Объединен. сечения		σ	τ	ρ	Нормальн.		ρ_0		
	Т	Т	Т	Т					См ³	См ³	См ³	См ³				Кг/см ²	Кг/см ²			Кг/см ²
1	2,9	50	145	57,0	161,0	3618x10 ³	10065x10 ³	124,0	20,8	$S_{\text{max}} = 17600$		$S_{\text{max}} = 46500$		-210	560	98	5170	920	780	0,63
2	4,4	299	—	66,0	—					10800	19900	72950	73990	-1790	335	98	6200	6250	1610	0,34
3	13,1	526	1354	23,2	83,4	5576x10 ³	18214x10 ³	160,0	44,1	19900	21500	73990	49200	-840	310	75	8500	790	545	0,45
4	—	—	—	—	—					10800	19900	72950	73990	-2110	120	98	6200	6250	1610	0,40
5	20,1	607	1522	0	35,5	—	—	—	—	19900	21500	73990	49200	-990	100	75	8500	790	545	0,29
6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

*) расчетные усилия при укладке железобетонных плит

Схема расположения упоров по главным балкам прол. строения



Расчет упоров

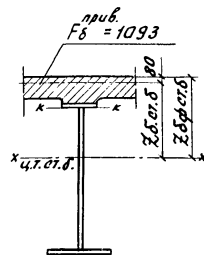
Тип упора	Несущая способность упора	Геометрические характеристики					Расчет стенки упоров					Расчет прикрепления упоров											
		H	бет.	а	б	h	F _{см}	б _{см}	q	M	W	б	F _w	S ₀₋₀	J _w	J _{x-x}	W _{min} W _{с-с}	M	б _{с-с}	S _{с-с}	τ	б _{пр}	
Т	Т	мм	мм	мм	мм	мм	см ²	кг/см ²	т/л.м	т.м	см ³	кг/см ²	см ²	см ³	см	см ⁴	см ⁴	т.м	кг/см ²	см ³	кг/см ²	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	107,5 370	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	—	—	—	—

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

Сдвигающие усилия от поперечных сил

№ сечений	$Q_{\text{расч.}}$	$J_{\text{ст.б}}$	$J_{\text{д.ст.б}}$	$S_{\text{к.ст.б}}$	$T = \frac{QS}{J}$	Усилие на упор	Тип упора
0	(143,3) 166,6	10065x10 ³	40,8	446x10 ³	(640) 740	65	III III
1	(117,5) 136,9	10065x10 ³	40,8	446x10 ³	(530) 610	53	III III
2	108,7	15552x10 ³	56,5	61,5x10 ³	430	38	II III
3	83,4	18214x10 ³	64,1	70x10 ³	320	27	II III
4	58,4	18214x10 ³	64,1	70x10 ³	225	20	I I
5	35,5	18214x10 ³	64,1	70x10 ³	135	12	I I

В скобках приведены усилия от даталит. группы сил.



Сдвигающее концевое усилие от температуры:

$T^I = \sigma_{\text{бет.б}} \times F_{\text{б}}$, где

$\sigma_{\text{бет.б}}$ - напряжения в ч.т. плиты от колебаний температуры

при $t_{\text{max}} = 30^\circ$ $T = -38\text{т}$

при $t_{\text{min}} = -15^\circ$ $T = 19\text{т}$

$a = 0,7 H = 0,7 \times 277,6 = 194\text{см}$

Сдвигающие усилия от усадки:

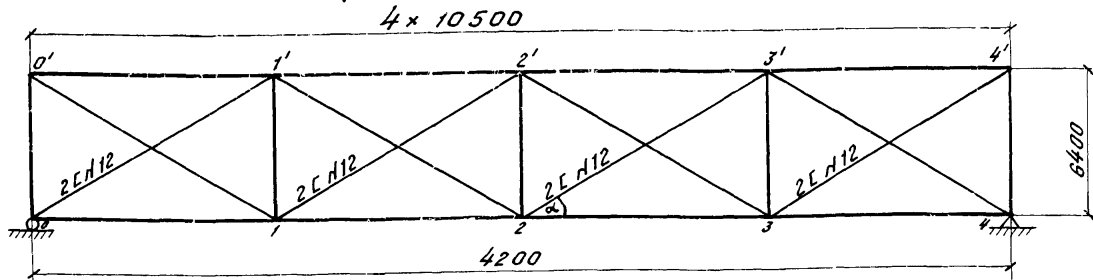
$T^II = \sigma_{\text{бет.б}}^{\text{ус}} \times F_{\text{б}}$, где

$\sigma_{\text{бет.б}}^{\text{ус}}$ - напряжения в ч.т. плиты от усадки

$T^II = -34,4\text{т}$

Министерство транспортного строительства Главтранспроект-Ленинградтранспроект			
Рабочие чертежи типовых стальных железобетонных пролетных строений с двусторонними мостов, разрезных и неразрезных с ездой поверху пролетами в свету 40,60 и 80 м		Пролетное строение Lp = 42 м	
Местная устойчивость вертикальной стенки и расчет упоров		М-б —	
Исполн. работ.	Воловик	Шифр 828	Лист 31
Гл. инж. проекта	Шулов	1988	№ 08/1
Проверил	Сычева	608/1	32
Удостоверен	Макашова		

Расчет продольных связей



$\sin \alpha$	0,520
$\cos \alpha$	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 нужные продольные связи:
 $F_{w,св} = (0,33+0,7) \times 0,2 + 2,5 \times 0,4 = 1,21$

Расчетные формулы:

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

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

где C_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

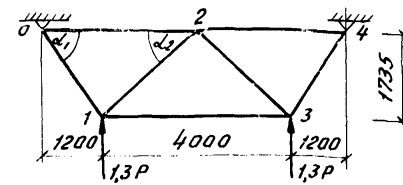
Обозначение элемента	Состав сечения	От постоянной нагрузки	От временной нагрузки			От ветровой нагрузки			Расчетные			
			при коэф. перегруз. $n=1,4$	при коэф. перегруз. $n=0,8 \times 1,4$	пл. дв. л. б. л. ω	при ветре $W=180$ $n=1,5$	при ветре $W=30$ $n=1,2$	S_1+S_2	S_1+S_4	$S_1+S_3+S_5$	От монтажн. нагрузок	
0-1'	2 L N12	15,8	13,7	8,4	16,8	$\pm 5,6$	$\pm 1,4$	29,5	21,4	25,6	13,1*	
1-2'		13,8	12,2	7,4	4,2	$\pm 1,4$	$\pm 0,4$	26,0	15,2	21,6	11,7	
Распорка 2-2'	2L125+125x10	-14,4	-12,8	-7,7	4,4	$\pm 1,5$	$\pm 0,4$	-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 $\frac{e_x}{e_y}$	Радиус инерции $\frac{I_x}{I_y}$	Глубина $\frac{L_x}{L_y}$	$\frac{\varphi_x}{\varphi_y}$	Максимальн. напряжен.	Прикрепл. высокопр. болтами	
									Требуется	Поставлен
0-1'		2 L N12 $F=26,6$	29,5	$\frac{615}{545}$	$\frac{5,75}{4,78}$	$\frac{107}{114}$	$\frac{0,51}{0,46}$	1110	4,3	6
2-2'		2L125+125x10 $F=48,6$	-27,2	$\frac{120}{595}$	$\frac{3,98}{6,36}$	$\frac{20}{94}$	$\frac{0,90}{0,60}$	930	3,9	8
		пл. 180x10 $F=13,4$	29,5	—	—	—	—	2200	—	—

Расчет домкратной балки



	α_1	α_2
\sin	0,822	0,655
\cos	0,570	0,755

$$P = 107,3T$$

Элементы	Тип сечения	Состав сечения	Материал	Расчетное усилие	Свободная длина $\frac{e_x}{e_y}$	Радиус инерции $\frac{I_x}{I_y}$	Глубина $\frac{L_x}{L_y}$	φ_{min}	Максимальн. напряжения	Прикрепление			
										Сварные швы		Высокопр. болты	
0-1		2L200+125x12 $F=75,8$	Ст. 10Г2С1А	-170	$\frac{110}{155}$	$\frac{6,43}{5,08}$	$\frac{17,0}{30,5}$	0,88	2550	Катет $h=10$ $\ell=137$	Катет $h=10$ $\ell=140$	21,3	22
0-2		2L125+125x10 $F=48,6$	Ст. М16С	97	—	—	—	—	1995	Катет $h=6$ $\ell=147$	Катет $h=6$ $\ell=154$	—	—
1-2		2L90+90x9 $F=31,2$	Ст. М16С	-32,4*	$\frac{190}{235}$	$\frac{2,75}{4,35}$	$\frac{70}{54}$	0,74	1400	Катет $h=6$ $\ell=49$	Катет $h=8$ $\ell=80$	—	—
1-3		2L200+125x12 $F=75,8$	Ст. М16С	-97	$\frac{400}{400}$	$\frac{6,43}{5,08}$	$\frac{62}{79}$	0,69	1860	—	—	—	—

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

Расчет поперечных связей

Расчетная схема	Элементы	Тип сечения	Состав сечения	Расчетное усилие	Свободная длина $\frac{e_x}{e_y}$	Радиус инерции $\frac{I_x}{I_y}$	Глубина $\frac{L_x}{L_y}$	φ_{min}	Максимальн. напряжения	Прикрепление требуется	
										Сварные швы	Высокопр. болты
	0-1; 3-4		2 L 90+90x9 $F=31,2$	54,0	—	—	—	—	1730	Катет $h=6$ $\ell=90$	Количество монтажных болтов в узлах 0 и 4 $n = \frac{33,8}{7,0 \times 0,85} = 5,7$
	1-2; 2-3		2 L 90+90x9 $F=31,2$	-38,8	$\frac{151,0}{203,7}$	$\frac{2,75}{4,18}$	$\frac{55}{49}$	0,80	-1560	Катет $h=6$ $\ell=65$	
Расчетная схема Р	0-2; 2-4		2 L 100+100x10 $F=38,4$	-42,0	$\frac{295,0}{320,0}$	$\frac{3,05}{4,59}$	$\frac{97}{70}$	0,58	-1880	Катет $h=6$ $\ell=70$	
	1-3		2 L 125+125x10 $F=48,6$	61,1	—	—	—	—	1255	Катет $h=6$ $\ell=104$	

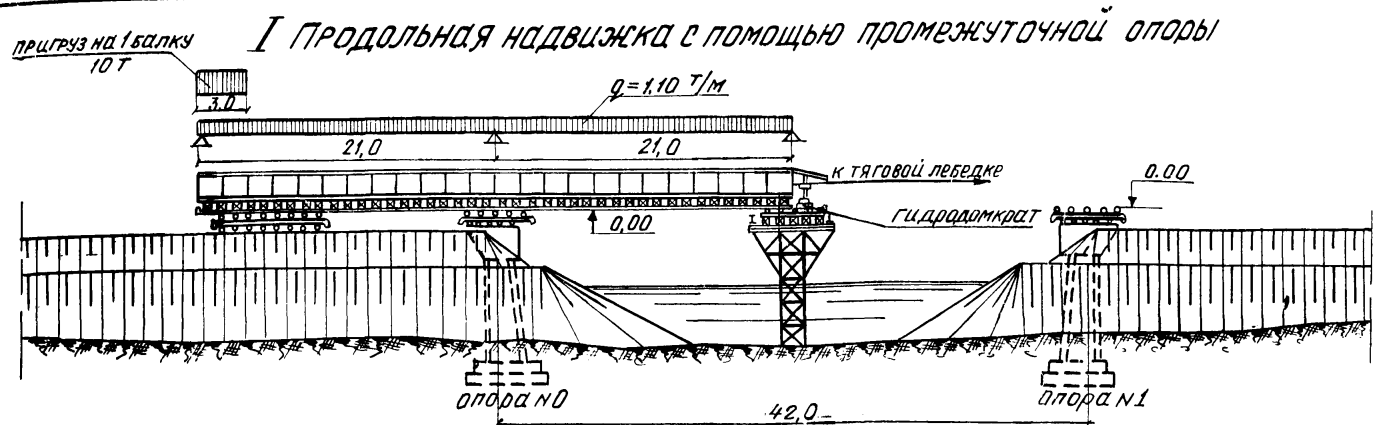
СССР
Министерство транспортного строительства
Гл.транспроект-Ленгипротрансмост

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

Пролетное строение
 $L_p = 42$ м
Расчет связей и
домкратной балки

Нач. отд. об.мост. Шолов Шифр 828 Лист 32
Гл. инж. котл. пр. Шолов 1968
Гл. инж. проекта Гендальников
Проверил Максимова
Исполнил Зычева

608/1 33

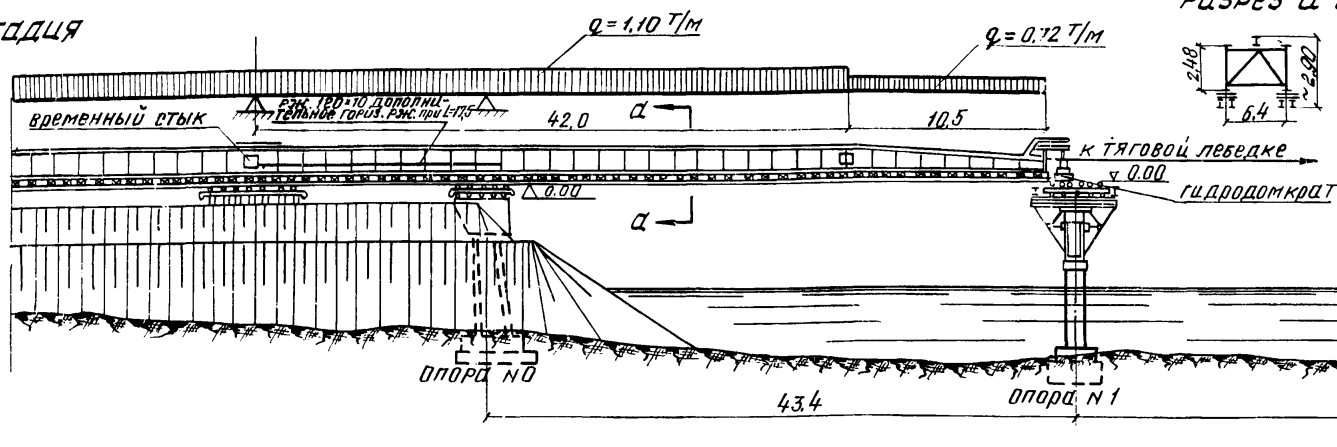


Расчетные усилия и напряжения, возникающие при продольной подвижке пролетного строения $L_p=42$ м по вариантам I и II

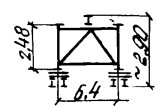
Вариант	расчетная схема	расчетные усилия			Момент опорной реакции сечения		напряжения в опорном сечении		Проц. деформации
		опорная реакция R_B	опорная поперечная сила Q_B	опорный момент M_B	$W_{вс}$	$W_{нс}$	σ_B	σ_H	
	M	T	T	T·м	см ³ ·10 ³	см ³ ·10 ³	кг/см ²	кг/см ²	см
I		46,2	23,1	-242,0	34,5	61,1	702	-396	6
II		84,0	42,2	-824,0	32,2	49,7	2480	-1660	96

II Продольная подвижка нескольких пролетных строений с помощью аванбека

I стадия



Разрез а-а



Нагрузка на одну главную балку

№ п/п	Наименование	измерения	нормативная нагрузка	коэффициент	расчетная нагрузка
1	Вес металла пролетного строения	T/m	0,73	1,1	0,80
2	Вес верхнего накаточного пути	T/m	0,15	1,1	0,17
3	Вес решетки	T/m	0,12	1,1	0,13
	Итого равномерно-распределенная нагрузка	T/m	1,00	1,1	1,10
4	ветровая нагрузка интенсивностью 50 кг/м ²	T/m	0,18	1,0	0,18

II стадия

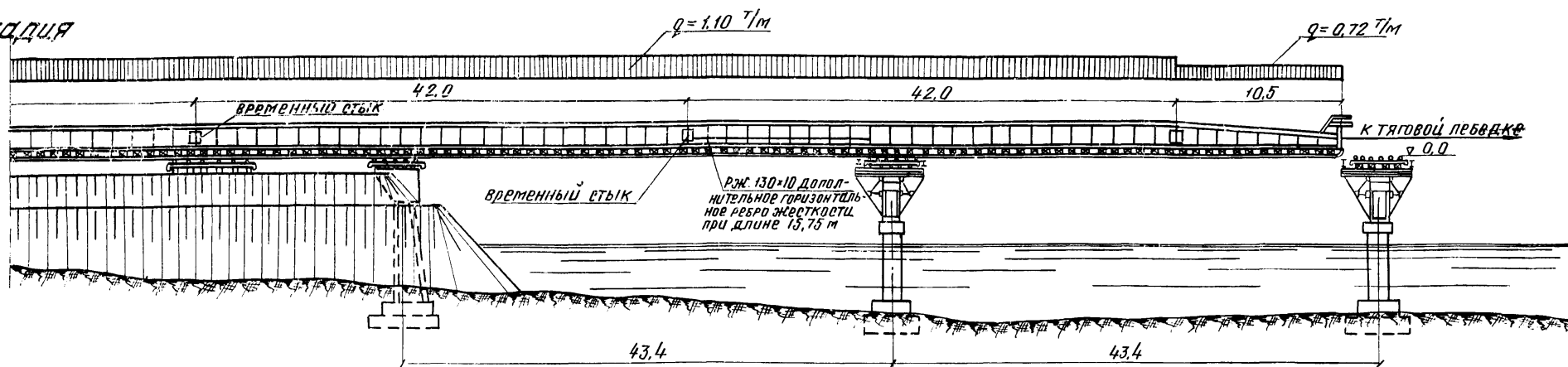


Таблица основных механизмов и оборудования

№ п/п	Наименование механизмов и оборудования	Кол-во	газоподъемность
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

- 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.
- После сборки пролетного строения и выверки строительного подъема производится опускание пролетного строения на накаточные пути. Длина опорных площадок должна быть не менее $2 \times$ м (10 катков).
- При продольной подвижке одного пролетного строения устраивается пригруз и присоединяется короткий аванбек. При продольной подвижке $2 \times$ или более пролетных строений без промежуточных опор присоединяется аванбек $B=10,5$ м и производится усиление вертикальной стенки горизонтальным ребром жесткости.
- Производится продольная подвижка пролетного строения в пролет и установка на опорные части. Накаточные пути снимаются.
- Производится снятие аванбека и разборка временных стыков, объединяющих $2 \times$ пролетные строения. Снятие накладок временного стыка (или стыков) производится последовательно, начиная с первого пролетного строения после полного снятия усилия P_0 стыка, путем поддомкрачивания пролетного строения с противоположного конца.
- Производится досыпка насыпи и бетонирование шкафовых стенок устоев до проектной отметки.
- Производится монтаж сборной железобетонной плиты проезда, ее окончание и, после того как бетон наберет 50% проектной прочности, устройство мостового полотна на мосту.

Примечания:

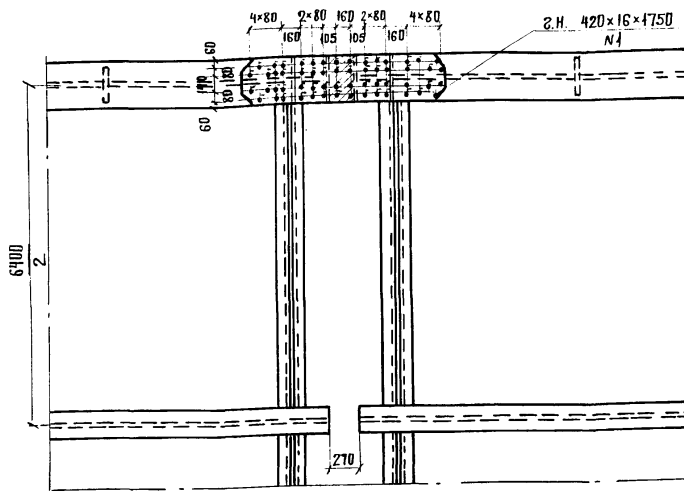
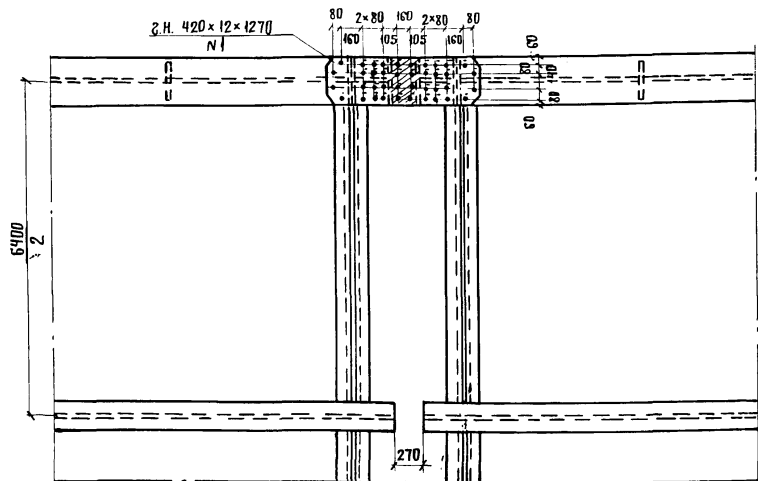
- Работы по монтажу должны производиться в соответствии со СНиП III Д-2-62.
- При подвижке полным пролетом на опорном участке балки ставится дополнительное горизонтальное ребро жесткости на расстоянии 58 см от нижнего пояса на длине 17,50 м от опорной стойки.
- Опускание пролетного строения должно производиться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

СССР Министерство транспортного строительства Главтранспроект-Ленгипротрансмост			
Рабочие чертежи типовых сталежелезобетонных пролетных строений автомобильных мостов, разрезных и неразрезных с ездой поверху и пролетами в свету 40, 60 и 80 м		Пролетное строение $L_p=42$ м	
Схемы монтажа пролетного строения		Лист 35	
Начальн. св. мост	Шипов	Шифр 828	Лист 35
Ин. инж. комп. пр. 1967	Шипов	1967	м-б
Проверил	Шипов	608/1	35
Исполнил	Кунцевич		

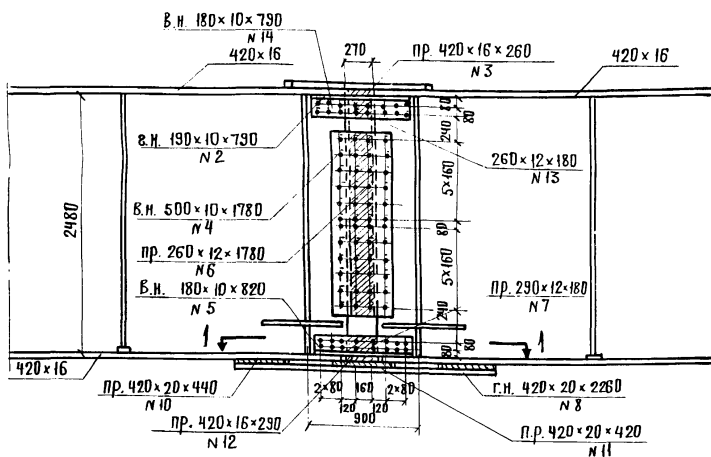
Ш.М.Н.
СВЕТЛОПЛА
З.А.КАЗ
ТИХОЖ.Э.З.

Временный стык пролетных стропильных ферм для продольной надвигки

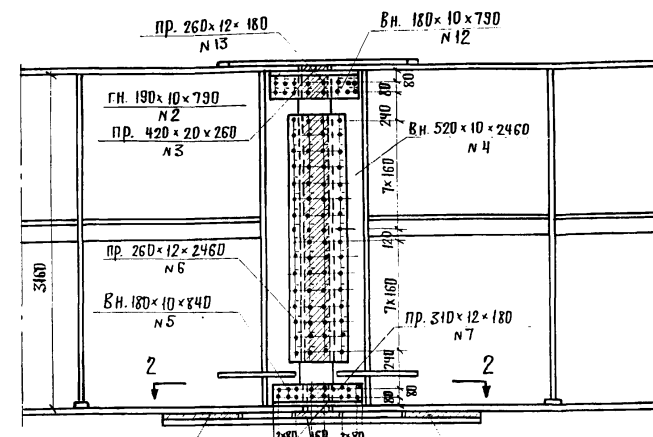
Пролетное строение $l_p = 42.0$ м



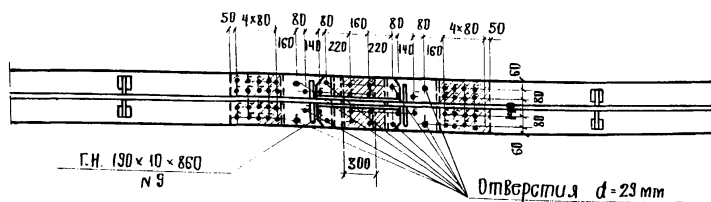
Фасад



Фасад



Разрез 1-1



Разрез 2-2

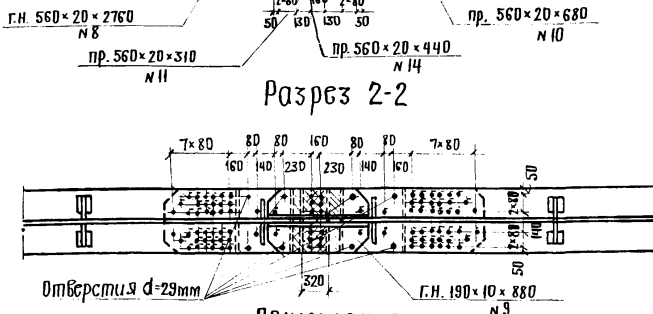
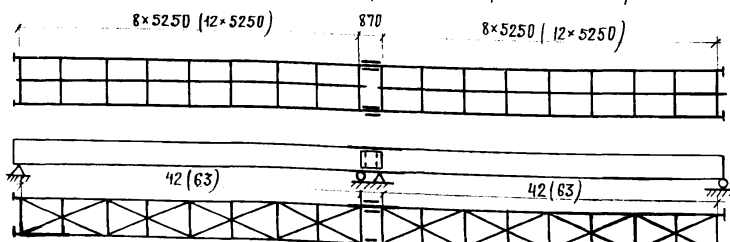


Схема пролетного стропильного ферма $l_p = 42.0$ м и $l_p = 63.0$ м



Примечания:

1. Материал: а) накладок и прокладок стыков: низколегированная сталь марки ЮГ2С10 по ГОСТ 5058-65; болтов, гаек и шайб - мартовская заводская сталь обыкновенного качества марки ВСтЗ по ГОСТ 380-60*.
 2. В стыках болты повышенной точности $d=24$ мм могут быть заменены на высокопрочные болты $d=22$ мм, установленные в отверстия $d=24$ мм.
 3. Временный стык должен устраиваться только после выборки, упрядки прогиба пролетного строения от собственного веса металлоконструкции.
- условные обозначения:
 * - Болт повышенной точности $d=24^{+0.3}$ (отб. $d=24-0$ мм)

Спецификация

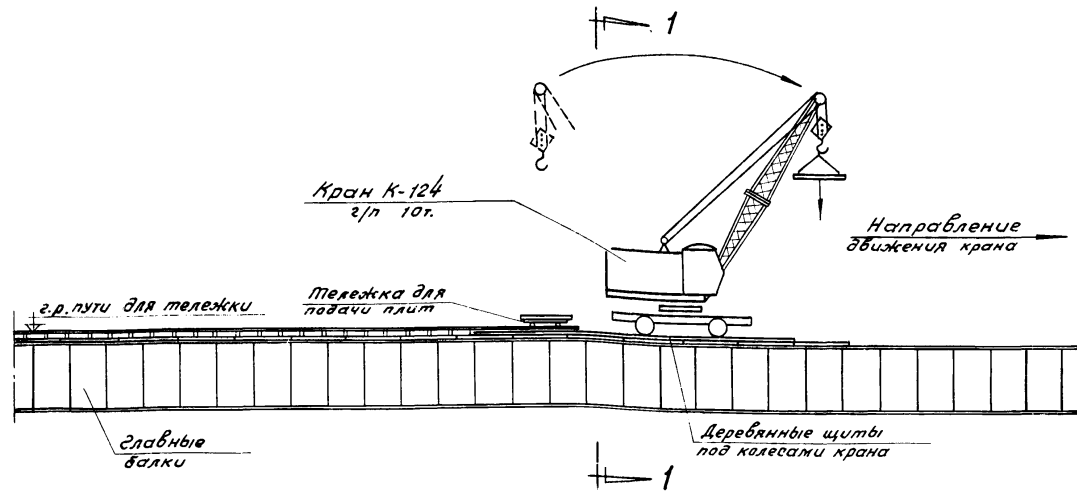
№№ позиций	Наименование позиций	Материал	Размеры одной позиции в мм			Кол-во	Общая длина м	Вс. п.м ²	Общий вес в кг
			Ширина	Длина	Площадь				
1	Горизонт. накладка	ст. ЮГ2С10	12	420	1270	1	1.27	39.56	50
2	То же	"	10	190	790	2	1.58	14.32	24
3	Прокладка	"	16	420	260	1	0.26	52.75	14
4	Вертик. накладка	"	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	490	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	
1	Горизонт. накладка	ст. ЮГ2С10	16	420	1750	1	1.75	62.75	93
2	То же	"	10	190	790	2	1.58	14.32	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	490	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	490	1	0.44	87.32	39
Итого:								909	
Всего на две балки								1818	

Спецификация болтов (повышенной точности ГОСТ 7805-62)

№№ п/п	Толщина стягиваемого пакета	Длина		Кол-во	Вес	Общий вес	
		болта	резьбы			шт.	кг
1	25-42	80	50	128	96	390.2	50
2	45-62	100	50	44	60	460.4	20
3	65-82	120	50	12	96	526.8	6
Итого:				184	252		76
Гайки (ГОСТ 5927-62)				184	252	110.2	20
Шайбы (ГОСТ 11371-				368	504	32.33	12
Итого:						108	160
Всего на две балки:						216	320

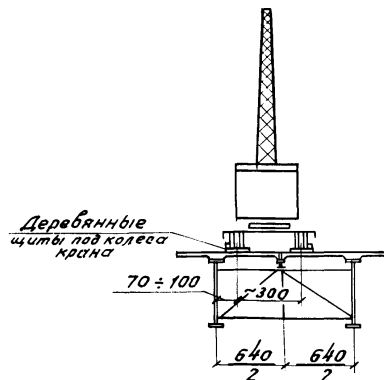
СССР Министерство транспортного строительства Главтранспроект - Ленгипротрансост			
Рабочие чертежи типовых сталесварных пролетных стропильных ферм с разрезными и неразрезными сечениями по верху пролетами в свету 40,60 и 80 м		Пролетное строение $l_p = 42$ и 63 м	
Временный стык - пролетных стропильных ферм для продольной надвигки		Шифр 828 Лист 35	
Нач. отд. св. мост. гл. инж. пр.-та	Воловик Шипов	1968	Коп. п/л. №-б
Проверил	Князевич Лосев		Сред. п/л. 1:40
Исполнил		608/1	36

Монтаж плит проезжей части



План

1-1



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

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

Длина секции щита 5,2 м.

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 провалный шов, а поперечные швы через 2,62 м.

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

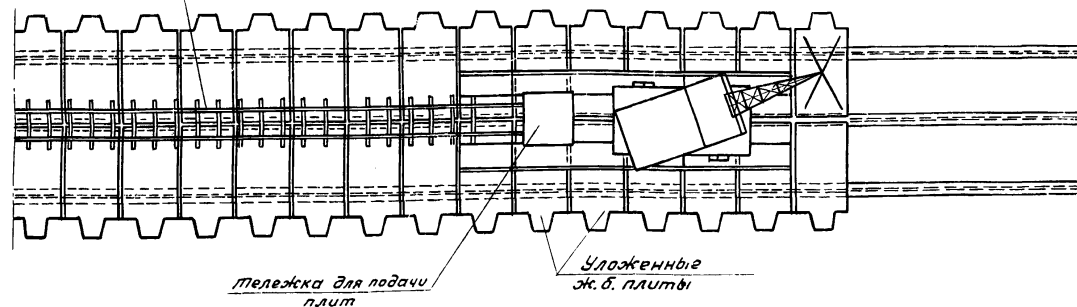
Расчетные усилия и напряжения в плите от крановой наезжки (К-124)

Расстояние от оси до расчетного сечения	Расчетные усилия						Арматура		Площадь арматуры в сечении F_a	Количество арматуры в сечении $M_{кр.}$	Главные расчетные напряжения $\sigma_{кр.}$
	$M_{пост.}$	$M_{кр.}$	ΣM	$Q_{пост.}$	$Q_{кран}$	ΣQ	Сечение плиты				
	М	ТМ	ТМ	Т	Т	Т	см × см	шт, мм			
1,0	0,25	4,55	4,80	—	—	—	100 × 14	10 ф 16 А II	20,1	5,30	—
0,4	—	—	—	0,50	5,30	5,80	100 × 14	4 ф 16 А II	8,04	—	5,30

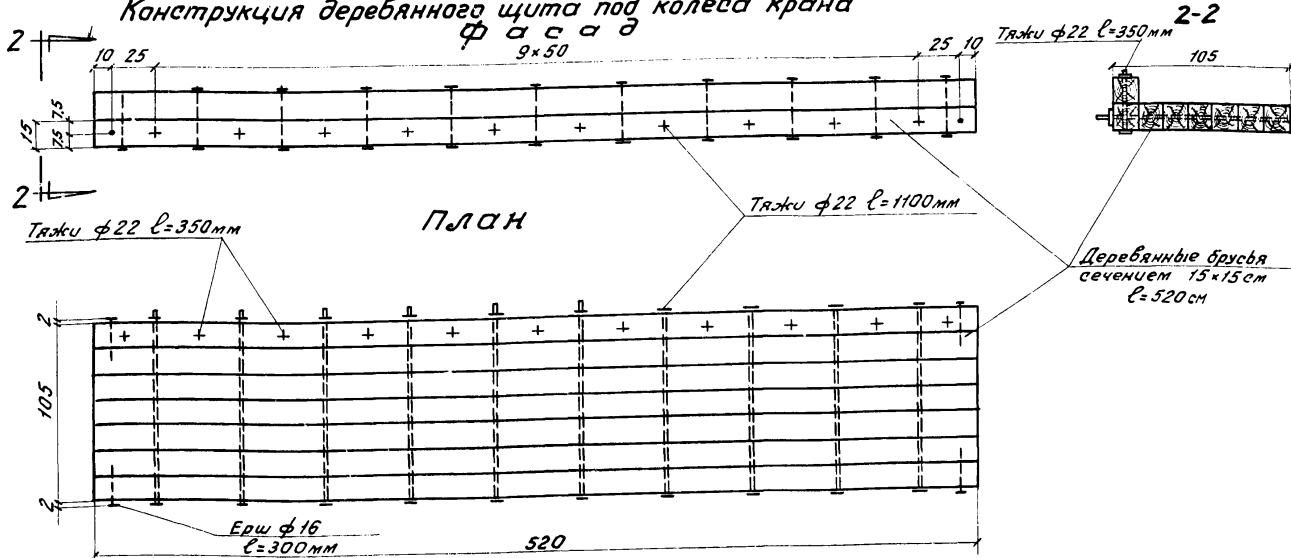
Примечания:

1. Перемещение тележек с плитами производится с помощью тяговых лебедок.
2. Перемещение крана по плитам должно производиться по строго продольной оси, приведенной на схеме. Осв колеса крана должны отстоять от оси главной балки не более, чем на 1 метр (0,7 ± 10 м).
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 бетонную (М300 ÷ 400) поверхность верхних поясов балок или на бетонные подкладки.
5. Все работы по изготовлению ж.б. плиты проезда должны производиться в соответствии со СНиП III 81-62^н, СНиП III 82-62 и с указаниями в рабочих чертежах.
6. Расход лесоматериала на один деревянный щит равен 0,94 м³ всего должно быть изготовлено 4 щита.

Путь для тележки



Конструкция деревянного щита под колеса крана



Цветкополуп
ЛП. 1 М
Заказ №
Турокс экз.

Министерство транспортного строительства		с.с.р.	
Главтранспроект-Ленгипротрансмост		Пролетное строение	
Рабочие чертежи		Пролетное строение	
типовых сталежелезобетонных		L _р = 42 м	
пролетных ступеней автодорожных		Монтаж плит	
мостов, развязок и чертёжных		проезжей части	
с ездой поверху пролётами		в свету 40,60 и 80 м.	
Нач. отд. смет.:	И.И.И.	Воловик	Шифр 828
Гл. инж. пр-та:	И.И.И.	Шлобов	Лист №
Проектир.	И.И.И.	Исполнил	М.Б.
Исполнил	И.И.И.	Навротская	1968
	И.И.И.	Леонтьева	св. м.и.
			1:200
			608/1
			37

Усчисление веса металла авансека для прол. строения Cr=42+63+42м

№ поз.	Наименование позиции	Материал	размеры одной позиции в мм.		кол-во	общая длина м	вес 1 м. м ²	общий вес кг.
			ширина	длина				
§1. Главные балки								
1	Вертикальный лист	М16С	12	2480	8980	2	17,96	233,6
2	По же	"	12	1510	2480	2	4,96	142,2
3	По же	"	12	F=174637		2	34,93	94,3
4	По же	"	12	F=13200		2	2,64	94,3
5	По же	"	12	F=11597		2	2,32	94,3
6	По же	"	12	F=17850		2	3,57	94,3
7	По же	"	12	240	1320	2	2,64	22,6
8	По же	"	12	240	2000	2	4,00	22,6
9	Горизонтальный лист	"	16	300	10490	4	41,96	37,7
10	По же	"	12	240	9608	2	19,22	22,6
11	По же	"	12	240	9484	2	18,97	22,6
12	По же	"	16	300	700	4	2,80	37,7
13	По же	"	12	240	3198	2	6,40	22,6
14	По же	"	12	240	3293	2	6,59	22,6
15	Ребра жесткости	"	10	130	2460	4	8,64	10,2
16	По же	"	10	130	1870	4	7,48	10,2
17	По же	"	10	130	1570	4	6,28	10,2
18	По же	"	10	130	1220	4	4,88	10,2
19	По же	"	10	130	1740	10	17,40	10,2
20	По же	"	12	120	550	6	3,30	11,3
21	По же	"	12	120	265	2	0,53	11,3
22	По же	"	10	125+80	1660	2	3,32	15,5
23	По же	"	10	80	1270	2	2,54	6,3
24	Прокладка	"	10	80	150	2	0,30	6,3
25	По же	"	20	40	80	44	3,52	6,3
26	По же	"	20	40	80	44	3,52	6,3
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
32	По же	"	10	130	540	12	6,48	10,2
33	По же	"	10	300	1765	4	7,06	23,6
34	Прокладка	"	10	300	615	4	2,46	23,6
35	По же	"	10	300	660	4	2,64	23,6
36	Накладка	"	10	235	1780	8	14,24	18,5
37	По же	"	10	180	540	12	6,48	14,1
38	По же	"	10	180	555	4	2,22	14,1
Всего по §2								862

§3. Продольные связи								
41	ДиAGONАль	М16С	-	LN12	5130	8	41,04	10,4
42	ПлАнкА	"	8	130	130	40	5,20	8,2
43	По же	"	8	F=210		16	0,34	62,8
44	По же	"	10	180	450	8	3,60	14,1
45	ФАСОНКА	"	10	F=3443		2	0,69	78,5
46	По же	"	10	F=5670		1	0,57	78,5
47	По же	"	10	F=2835		2	0,57	78,5
48	УГОЛОК	"	9	L90+90	1990	2	3,98	12,2
49	По же	"	9	L90+90	1840	2	3,68	12,2
50	По же	"	10	L100+100	6050	2	12,10	15,1
51	ФАСОНКА	"	10	280	420	2	0,84	22,0
52	По же	"	10	320	500	1	0,50	25,7
53	По же	"	10	300	420	2	0,84	23,5
54	По же	"	10	F=710		2	0,14	78,5
55	Прокладка	"	10	80	120	2	0,24	6,3
Итого по §3								1622
1,5% на сварные швы								24
Всего по §3								1646

§4. Поперечные связи								
61	УГОЛОК	М16С	9	L90+90	6050	2	12,10	15,1
62	По же	"	9	L90+90	1970	8	15,76	12,2
63	По же	"	9	L90+90	1530	4	6,12	12,2
64	ФАСОНКА	"	12	320	540	4	1,35	30,2
65	По же	"	12	320	440	4	1,76	30,2

66	ФАСОНКА	М16С	12	310	540	2	1,08	29,2
67	По же	"	12	F=485		2	0,10	94,3
68	По же	"	12	F=362		4	0,15	94,3
69	По же	"	12	290	350	2	0,70	27,4
70	По же	"	12	310	560	2	1,12	29,2
71	Прокладка	"	12	80	120	9	1,08	7,5
72	ФАСОНКА	"	12	290	640	1	0,64	27,3
Итого по §4								1379
1,5% на сварные швы								21
Всего по §4								1400

Итого по §4
1,5% на сварные швы
Всего по §4

§5. Поперечные связи								
50	УГОЛОК	М16С	10	L100+100	6050	2	12,10	15,1
61	По же	"	9	L90+90	6050	2	12,10	12,2
62	По же	"	9	L90+90	2180	8	17,44	12,2
81	ФАСОНКА	"	12	310	440	1	0,44	29,2
83	По же	"	12	F=1300		2	0,26	94,3
84	По же	"	12	280	400	2	0,80	26,4
67	По же	"	12	F=485		2	0,10	94,3
85	Опорный лист	"	20	300	300	2	0,60	47,1
86	Опорное ребро	"	12	F=196		4	0,08	94,3
71	Прокладка	"	12	80	120	11	1,32	7,5
Итого по §5								658
1,5% на сварные швы								10
Всего по §5								668

Итого по §5
1,5% на сварные швы
Всего по §5

Всего на авансек

Усчисление веса металла авансека для прол. строения Cr=42м

§1. Главные балки								
3	Вертикальный лист	М16С	12	2480	8980	2	17,96	233,6
4	По же	"	12	1510	2480	2	4,96	142,2
5	По же	"	12	F=174637		2	34,93	94,3
6	По же	"	12	F=11597		2	2,32	94,3
7	По же	"	12	F=17850		2	3,57	94,3
8	По же	"	12	240	1320	2	2,64	22,6
9	По же	"	12	240	2000	2	4,00	22,6
10	Горизонтальный лист	"	16	300	10490	4	41,96	37,7
11	По же	"	12	240	9608	2	19,22	22,6
12	По же	"	12	240	9484	2	18,97	22,6
13	По же	"	16	300	700	4	2,80	37,7
14	По же	"	12	240	3198	2	6,40	22,6
15	По же	"	12	240	3293	2	6,59	22,6
16	Ребра жесткости	"	10	130	2460	4	8,64	10,2
17	По же	"	10	130	1870	4	7,48	10,2
18	По же	"	10	130	1570	4	6,28	10,2
19	По же	"	10	130	1220	4	4,88	10,2
20	По же	"	10	130	1740	10	17,40	10,2
21	По же	"	12	120	550	6	3,30	11,3
22	По же	"	12	120	265	2	0,53	11,3
26	Прокладка	"	20	40	80	20	1,60	6,3
Итого по §1								5944
1,5% на сварные швы								88
Всего по §1								6032

Итого по §1
1,5% на сварные швы
Всего по §1

§2. Стыки главных балок								
31	Накладка	М16С	10	300	860	6	5,16	23,6
32	По же	"	10	130	540	12	6,48	10,2
33	По же	"	10	300	1765	4	7,06	23,6
34	Прокладка	"	10	300	615	4	2,46	23,6
35	По же	"	10	300	660	4	2,64	23,6
36	Накладка	"	10	235	1780	8	14,24	18,5
37	По же	"	10	180	540	12	6,48	14,1
38	По же	"	10	180	555	4	2,22	14,1
Всего по §2								544

§3. Продольные связи								
41	ДиAGONАль	М16С	-	LN12	5130	8	41,04	10,4
42	ПлАнкА	"	8	130	130	40	5,20	8,2
43	По же	"	8	F=210		16	0,34	62,8
44	По же	"	10	180	450	8	3,60	14,1
45	ФАСОНКА	"	10	F=3443		2	0,69	78,5

47	ФАСОНКА	М16С	10	F=2835		2	0,57	78,5
48	УГОЛОК	"	9	L90+90	1990	2	3,98	12,2
49	По же	"	9	L90+90	1840	2	3,68	12,2
50	По же	"	10	L100+100	6050	2	12,10	15,1
51	ФАСОНКА	"	10	280	420	2	0,84	22,0
52	По же	"	10	320	500	1	0,50	25,7
53	По же	"	10	300	420	2	0,84	23,5
54	По же	"	10	F=710		2	0,14	78,5
55	Прокладка	"	10	80	120	2	0,24	6,3
Итого по §3								982
1,5% на сварные швы								15
Всего по §3								997

Итого по §3
1,5% на сварные швы
Всего по §3

§4. Поперечные связи								
61	УГОЛОК	М16С	9	L90+90	6050	2	12,10	15,1
63	По же	"	9	L90+90	1530	4	6,12	12,2
68	ФАСОНКА	"	12	F=362		2	0,07	94,3
69	По же	"	12	290	350	2	0,70	27,4
70	По же	"	12	310	560	2	1,12	29,2
71	Прокладка	"	12	80	120	3	0,36	7,5
72	ФАСОНКА	"	12	290	640	1	0,64	27,3
Итого по §4								451
1,5% на сварные швы								7
Всего по §4								458

Итого по §4
1,5% на сварные швы
Всего по §4

§5. Поперечные связи								
50	УГОЛОК	М16С	10	L100+100	6050	2	12,10	

