

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

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ
СЕРИЯ 3.503-50

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

ВЫПУСК 3

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

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
„ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ“

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

Коновалов /И.П. Коновалов/
Шипов /Н.Д. Шипов/

УТВЕРЖДЕНЫ Минтрансстроем СССР,
ПРИКАЗ ОТ 29.12.78г. №Л-1628
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ с 01.11.79г.
Минтрансстроем СССР,
ПРИКАЗ ОТ 11.06.79г. №Л-741

ЛЕНИНГРАД
1978г.

Инв. № 1180/3

Пояснительная записка

3

1. Введение.

Рабочие чертежи типового сталежелезобетонного пролетного строения Лр-42*63*42м разработаны в составе типового проекта. Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с одной поверхью, пролетами в свету 40,60 и 80м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и сезонном исполнении. В соответствии с заданием на проектирование, выполненным Минтрансстроем СССР 10 апреля 1975 года и на основе технического проекта, согласованного письмом Минтрансстроя СССР от 6 марта 1978 г. за №А-262.

2. Область применения.

Пролетное строение Лр-42*63*42м предназначено для установки на автодорожных мостах, расположенных на прямых (в плане) участках дорог III и IV категории, в населенных пунктах с расчетной температурой воздуха до минус 10°С (обычное исполнение) и ниже минус 40°С (сезонное строительство-климатические зоны ИБ) и при сейсмичности равной не выше 6 баллов.

За расчетную температуру наружного воздуха для элементов металлоконструкций принимается средняя температура воздуха наиболее холодных суток по графе 19 табл. I, а для железобетонных конструкций - средняя температура наиболее холодной пятидневки согласно графе 18 табл. I приложения Д-19. Строительная климатология и геоэкология.

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

3. Состав проекта.

Типовой проект сталежелезобетонного пролетного строения состоит из отдельных выписок: выпуск 3 - включает пояснительную записку и чертежи (металлоконструкций, монтажных схем сборных плит проезжей части, мостового полотна, ограждение проезда и др.), расчеты пролетного строения и основные положения монтажа металлоконструкций и сборных плит проезжей части;

Выпуск 7 - блоки железобетонной плиты проезжей части (опалубочные и арматурные чертежи сборных блоков и монолитных участков) и пропуск 8 - деформационные швы пролетных строений;

выпуск 11 - проект монтажа пролетного строения.

Нормативные документы.

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

глава СНиП Д-7-62 (с учетом проекта главы СНиП Д-3-77) "Мосты и путевы. Нормы проектирования", глава СНиП Д-5-72, Автомобильные дороги. Нормы проектирования.

Технические условия проектирования железнобетонных, автодорожных и городских мостов и путев (СН 200-62), с учетом рекомендаций ЦНИИСА Минтрансстроя по правилам загрузки ездовой полотна пролетных строений временной нагрузкой и расчетам изгибно-крутильной устойчивости стальных балок.

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

Указания по проектированию и строительству железобетонных и бетонных конструкций железнобетонных, автодорожных и городских мостов и путев, СН 365-67.

по ж/к, автодорожных и городских мостов и предназначены для эксплуатации в условиях низких температур (северное исполнение), ВСН 155-69.

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

Указания по проектированию соединений на высокопрочных болтах в стальных конструкциях мостов, ВСН 144-76.

Методические рекомендации по усовершенствованию мостового полотна автомобильных и городских мостов (Союздорнии, 1972).

Рекомендации по устройству асфальтобетонной поверхности повышенной водонепроницаемости на мостах (Союздорнии, 1978).

Указания по устройству цементно-бетонных покрытий автомобильных дорог, ВСН 138-68.

5. Материалы.

Материалы, используемые в конструкции пролетных строений (маки стали, бетона и др.) приведены в спецификациях или на соответствующих чертежах проекта.

6. Конструкция пролетного строения.

6.1 Металлоконструкция пролетного строения. Квевшие конструкции представляют собой две сборные сплошностенчатые стальные балки с высотой стенки h=2480мм, объединенные с помощью жестких упоров с железобетонной плитой проезжей части.

Главные балки собраны на 7,6м. Поперечные связи в виде плоских ферм из уголков поделены в шагах 5,25м.

Горизонтальные лонжеронные связи крестовой системы на расстоянии 290мм от нижних поясов главных балок.

Диагонали связей запроектированы светового сечения из двух швеллеров №12 (обычное исполнение), объединенных сборными соединительными планками или в виде двух уголков, объединенных планками на заклепках и образующих сечение крестовой системы (северное исполнение). В проекте также, для северного исполнения, конструкция диагонали из стального тавра. Диагонали связей из двух уголков или тавров могут применяться по усмотрению завода-изготовителя также в конструкциях обычного исполнения.

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

Прогон, опирающийся на поперечные связи в виде сборной сплошностенчатой балки с высотой стенки, равной 440мм, устанавливается по оси пролетного строения. Поперечные связи в виде пролетного тавра сталежелезобетонной плиты проезжей части.

Забодки соединения металлоконструкций, кроме нижних оголованных - сборные, монтажные соединения на высокопрочных болтах М22.

В конструкциях северного исполнения на забодках заклепках или высокопрочных болтах запроектированы поперечные связи, диагональные продольные связи из уголков, приваренные фасонкой продольных связей к вертикальным стенкам.

кам главных балок и жесткости упоров к верхним поясам главных балок и прогона.

В целях упрощения конструкций пролетных строений, упрощения заказа металла (с поперечной отрезкой), сокращения проектной (чертежной КМ и КМД) и производственной заводской документации и др., металлоконструкции пролетных строений под габариты Г-10 и Г-11,5 запроектированы одинаковыми (по Г-10).

Главные балки в сезонном и обычном исполнении разбиваются на монтажные блоки с длинами блоков до 10,5м (основной вариант конструкции) и столько в обычном исполнении с длинами блоков до 21,0м.

Строительный подъем главным балкам подбирается за счет раскрытия в монтажных стыках. Выбор варианта конструкции главных балок производится при приближении крояющего типового проекта по согласованию с заводом-изготовителем и строительной организацией. При комплектации проекта пролетного строения 42*63*42м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и сезонном исполнении, а также при разработке забодки чертежей КМД (деталь-рабочие) необходимо учитывать чертежи конструкций пролетного строения, имеющие в штампе наименование, обычное исполнение или сезонное исполнение в виде в состав тавла этого рода.

Чертежи конструкций пролетного строения, имеющие в штампе наименование, блоки длиной 21м и 10,5м, вводят в состав проекта с длиной монтажных блоков соответственно - 21,0м и 10,5м. Чертежи, не имеющие в штампе специальных указаний, являются общими для того и другого варианта конструкции пролетного строения.

6.2 Железобетонная плита проезжей части.

Железобетонная плита проезжей части тавровой в пролете 16м запроектирована из сборных блоков, концевые участки из монолитного бетона. Связи между блоками опираются на главные балки и прогон, образуя продольный шов над прогоном и поперечные швы через 2,625метра. Ширина поперечного шва составляет 12,5см, продольного 6см. Объединение главных балок с плитой производится путем анкеровки бетона марки 400 на мелком заполнителе через "окна" упоров. Поперечные стыки осуществляются путем сварки продольной арматуры и монолитованием бетоном марки 400 на мелком заполнителе. Продольные стыки, расположенные над прогоном, выполняются при помощи стыковых накладок (низких и верхних) с последующим заложением бетоном М400. Допускается прикарка веревных накладок после заливки швов бетоном.

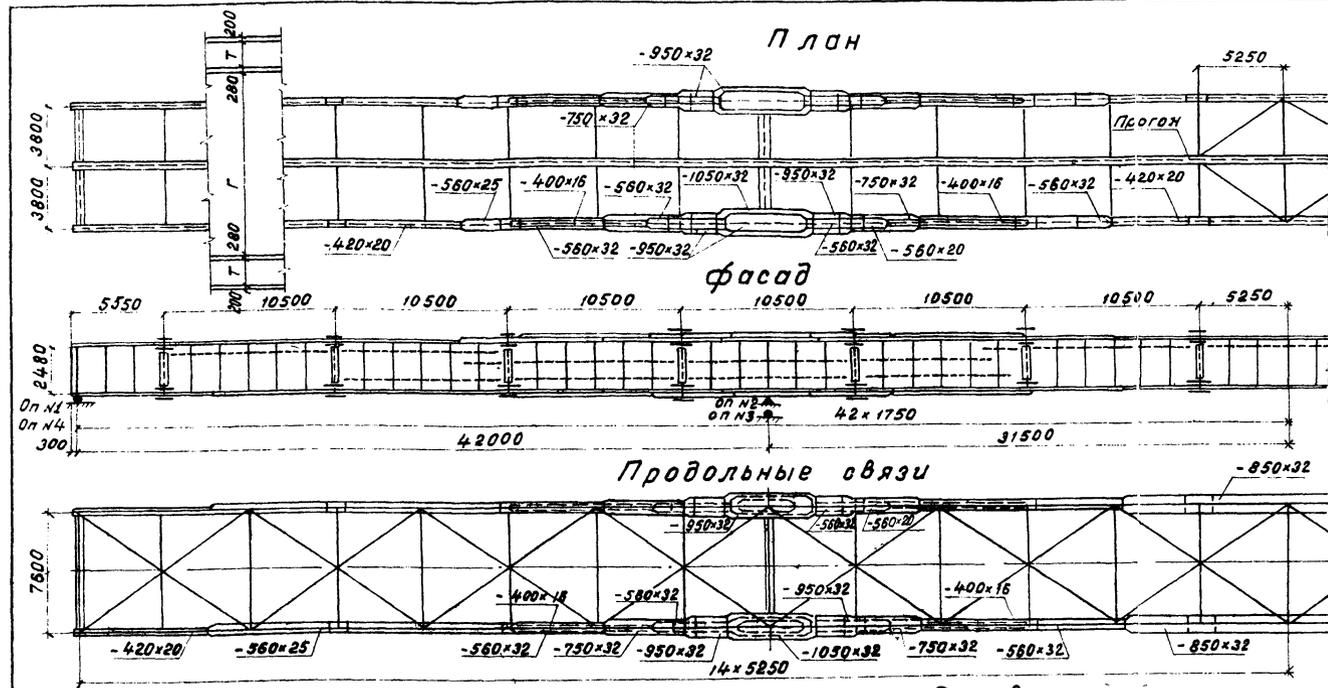
6.3 Мостовое полотно.

Мостовое полотно, предназначенное для обеспечения нормальных условий безопасного движения транспортных средств, пешеходов и отвода воды с поверхности покрытия (ездовая часть, конструкция его обочины, тротуары, ограждение, система водоотвода, конструкция деформационных швов и др.) запроектированы применительно к типовому проекту, унифицированному с образцом пролетного строения из пролетного на проезжей сталежелезобетонной для мостов и путев пропуск на автомобильных и городских дорогах инв №84/42, выпуск 15, разработанному Союздорниекотом в 1973г.

Обежда ездовой полотна запроектирована в двух вариантах - с асфальтобетонным и цементнобетонным покрытием. Обежда ездовой полотна с покрытием из цементнобетонного раствора при условии использования по защитному слою 40мм из термопластичной гидроизоляционной стеклотканью.

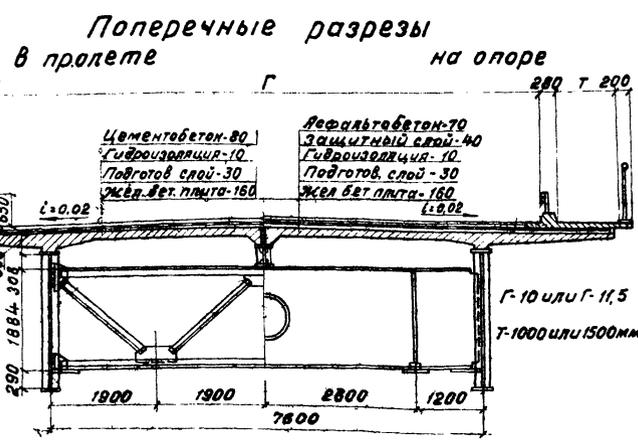
Исполнители: Институт "ГипроТрансСтрой" Ленинград

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с одной поверхью, пролетами в свету 40,60 и 80м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и сезонном исполнении	1180/3
	Пролетные строения Лр-42*63*42м габариты Г-10 и Г-11,5	
1979г.	Рабочие чертежи	Пояснительная записка



Основные данные:

- Нормы, технические условия и указания. СНиП II-Д.7-62, СНиП III-16-73, СНиП III-15-76, СН 200-62, СН 365-67, ВСН 92-63, ВСН 144-76.
- Габариты проезжей части Г-10 и Г-11,5 м с тротуарами по 1,5 м или 1,0 м.
- Нормативные нагрузки: - постоянная равномерно-распределенная в соответствии с приведенной таблицей;
- Временные: автомобильная М-30, колесная НК-80, на тротуарах - 400 кг/м².
- Материалы: всех элементов проектного строения, кроме оговоренных ниже, принята сталь низколегированная марки 15ХСНД (1 и 2 категории) по ГОСТ 6713-75;
- продольных и поперечных связей - сталь углеродистая марки 16А по ГОСТ 6713-75;
- смотровой жоды, перил, барьерного ограждения - сталь углеродистая марки ВСт3 по ГОСТ 380-71;
- высокопрочных болтов, гаек и шайб к ним по ГОСТ 22353-77-ГОСТ 22358-77;
- арматура сталь класса А-II марок ВСт5пс2, при расчетной температуре не ниже минус 30°С, ВСт5сп2 при расчетной температуре не ниже минус 40°С и класса А-I марки ВСт3пс2 по ГОСТ 5781-75;
- бетон плиты проезжа и тротуаров М-400 (на кубаж 20×20×20), Мрз - 300.
- Опорные части по типовому проекту инв. №583, тип II, VI.
- Заводские соединения на сварке, монтажные - на высокопрочных болтах.
- Предназначены для мостов на дорогах III и II категории при продольном профиле: на площадке, выпуклой кривой радиусом 10000 и 15000 м, вогнутой - 3000 и 5000 м, соответственно для Г-10 и Г-11,5.
- Сейсмичность районов строительства не выше 6 баллов.
- Конструкция деформационных швов приведена в выпуске 9, тип шва устанавливается при привязке типового проекта.
- Соединение пролетных строений должно производиться в соответствии с проектом монтажа, разработанным СКБ Главмостостр., являющимся составной частью настоящего проекта - выпуск 11.



Основные конструктивные показатели

Наименование	Едизм	Кол-во
Наибольшая масса монтажного блока металлоконструкции	т	13,3
Наибольшая длина монтажного блока металлоконструкции	м	10,5
Наибольшая масса монтажного блока ж.б. плиты	т	40,78
Наибольшая длина монтажного блока ж.б. плиты	м	6,27

Строительные высоты

Расстояния	Строительная высота, мм
по средней опоре	3856
по средней опоре	3874
по средней опоре	3199
по средней опоре	3199

Масса металла пролетного строения

Наименование элементов	Масса в тоннах			
	Ст. 15ХСНД	Ст. ВСт3пс2	Всего	на 1м прол. стр.
Главные балки	223,2	—	223,2	1,51
Прогон	17,7	—	17,7	0,12
Домкратные болки	14,9	—	14,9	0,10
Поперечные связи	—	28,3	28,3	0,19
Продольные связи	—	10,5	10,5	0,07
Высокопрочные болты	—	—	4,7	—
Итого	255,8	38,8	294,6	1,84
Перила и ограждение	—	19,2	19,2	0,13
Смотровой жод	—	11,4	11,4	0,08
Всего	255,8	69,4	325,2	2,05
Опорные части	—	—	14,4	—

Объемы основных работ

Наименование	Материал	Едизм	Количество	
			Г-10	Г-11,5
Металлоконструкция				
Металл пролетного строения	см. основные данные п.4	т	294,6	288,8
Высокопрочные болты	—	т	8,7	5,3
Итого				
Перила ограждение	см. основные данные п.4	т	19,2	—
Смотровой жод	—	т	11,4	—
Всего				
Опорные части	Ст25Асп2	т	14,4	—

Плита проезжей части и мостовое полотно

Железобетон проезжей части	м ³	305,7	340,6
Железобетон тротуарных блоков	Бетон М400	42,1(84,1)	42,1(84,1)
Железобетон монолитных участков	Мрз 300	8,8	9,2
Бетон омоноличивания	—	47,2(47,6)	43,2(43,6)
Арматура	А-I	30,8(35,1)	53,2(37,6)
	А-II	43,7(43,7)	51,8(51,8)
Асфальтобетон или цементобетон	—	14,26	16,47
Гидроизоляция	—	1880	2070
Защитный слой (при асфальтобетоне)	Бетон М200 Мрз 200	1880	2070
Подготовительный слой	Бетон М200 Мрз 50	1880	2070
Закладные втулки, стальные накладные монтажные элементы	—	10,7(10,7)	10,7(10,7)

Примечания: 1. Данные в скобках для Г-1500мм.
2. Величины в числителе для блоков длиной 10,5 м, в знаменателе для блоков - 8,10 м.

Постоянная нагрузка на одну главную балку (нормативная)

Наименование	Принято		Получено	
	тс/м	тс/м	тс/м	тс/м
Металл пролетного строения	1,2	1,1	—	—
Жел. бет. плита проезжа	3,6	3,3	—	—
Покрывтие проезжей части	2,8	2,8	—	—
Итого	7,6	7,2	—	—

Опорные части (по типовому проекту инв №583, 1967)

№ опор	Тип опорной части	Наименование	Количество	Размеры опорной части			
				Вдоль оси моста	Поперек оси моста	Вдоль оси моста	Поперек оси моста
1 и 4	II	Подвижная	4	580	670	810	650
3	VI	Подвижная	4	770	980	1200	640
2	VI	Неподвижная	4	770	1000	1200	640

Строительные коэффициенты

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

Прогиб пролетного строения

Вид нагрузки	Прогиб в середине пролета		Прогиб в средней опоре	
	f _{ср}	f _{ср} /l	f _{ср}	f _{ср} /l
Временная нагрузка	2,4	1/1750	4,8	1/1312

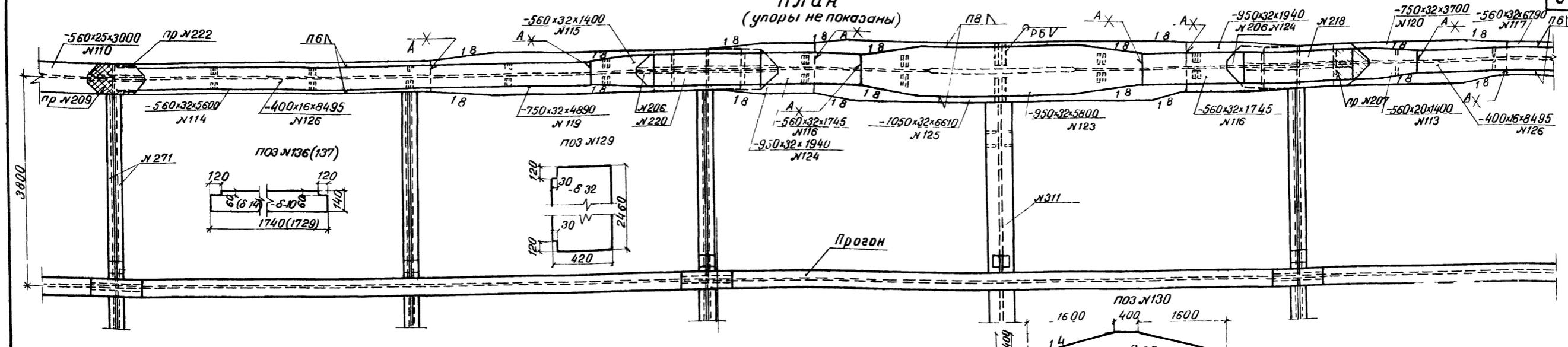
Опорные реакции на одну опорную часть (от расчетной нагрузки)

Наименование	R _{т4}	R _{т3}
Постоянная нагрузка	118	558
Временная с динамичкой	103	660
Итого	221	618

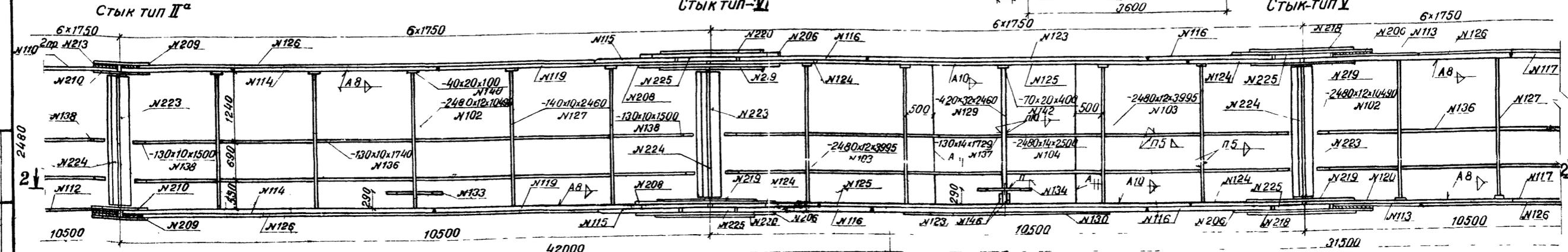
ТК	Пролетные строения для автомобильных мостов. Сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении	1180/3
1978г.	Пролетное строение, L _п = 42+63+42 м Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочее четверть	Серия 3.503.50 Выпуск 3 лист 6

Проектная группа: Колывалов, Саушева, Гаврилов, Лавренко, Шилин, Валовик, Комбалов, Леминград

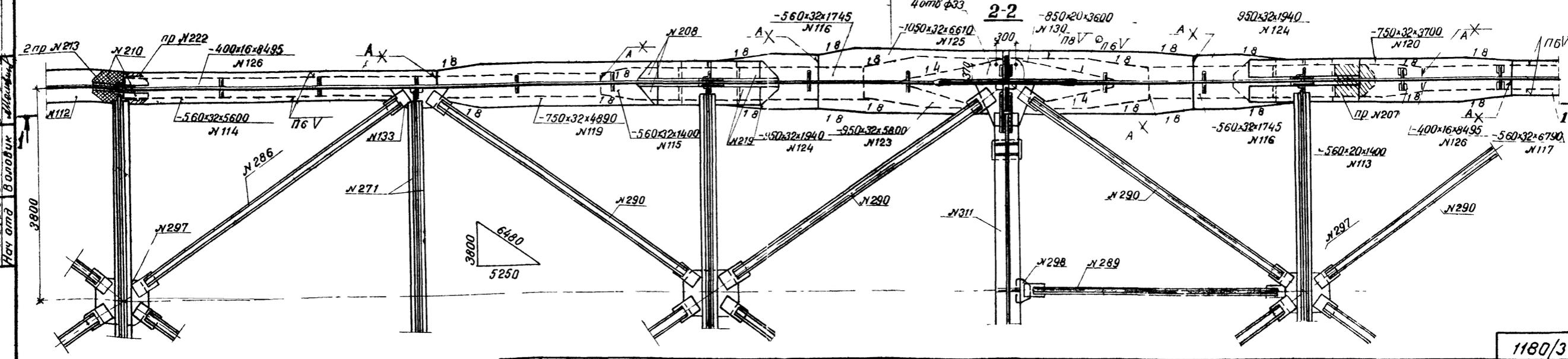
План
(упоры не показаны)



1-1



2-2

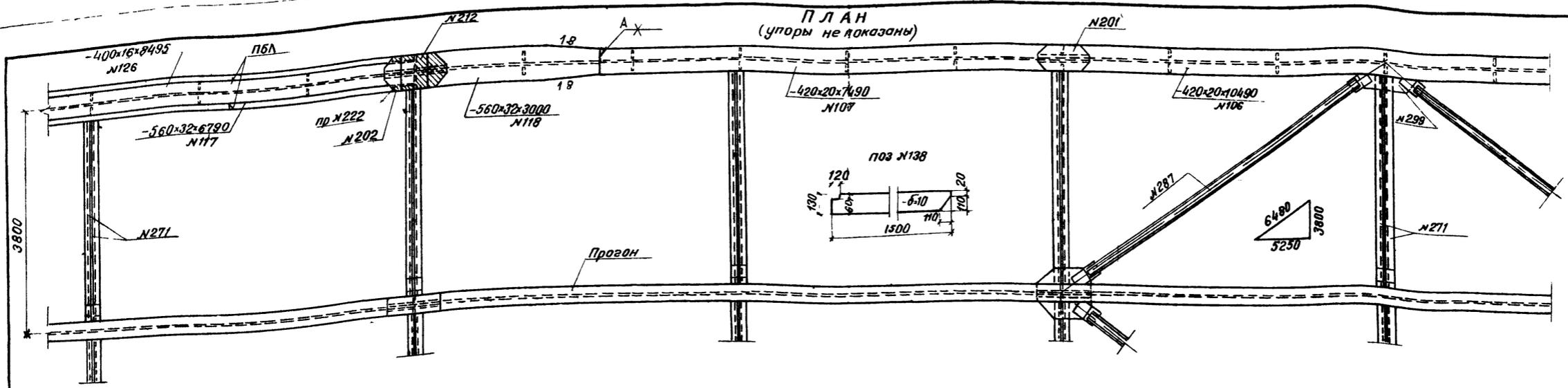


Проектирование и изготовление
 Ленинградского завода
 «Ленгипротранс»
 Ленинград

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с одной поверхностью пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты F10 и F11,5 в обычном и северном исполнении	1180/3	Серия 3 503-50
	Пролетное строение №2+63+42 м Габариты F10 и F11,5 Рабочие чертежи		

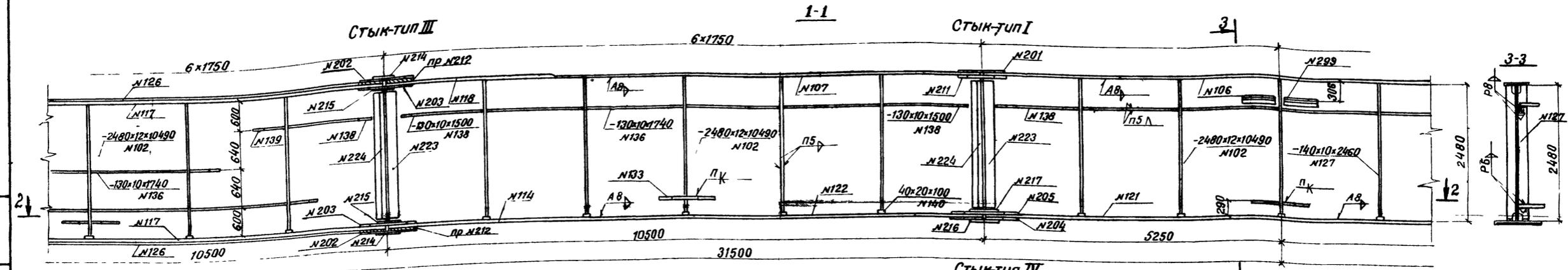


П Л А Н
(упоры не показаны)



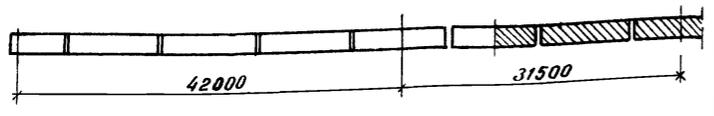
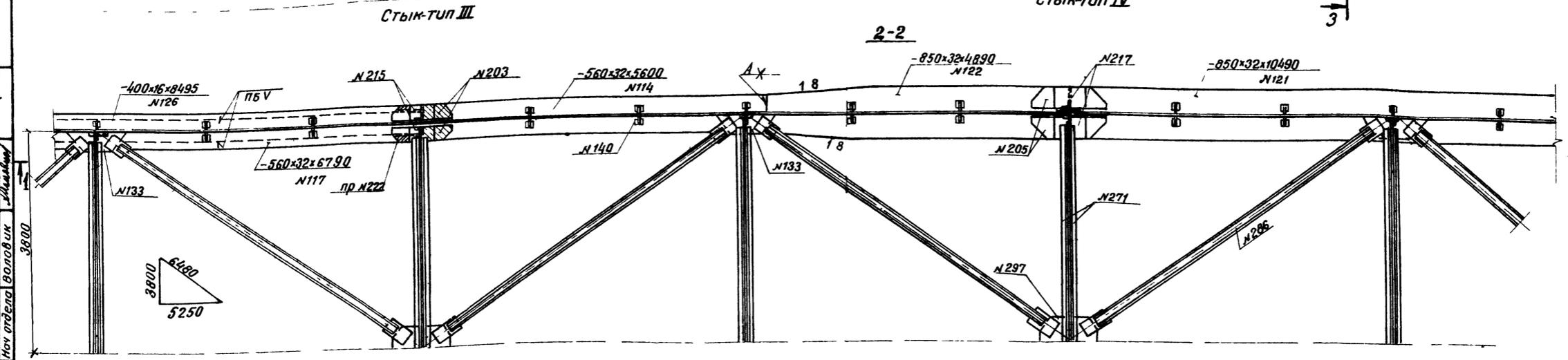
Стык-тип III

Стык-тип I



Стык-тип III

Стык-тип IV

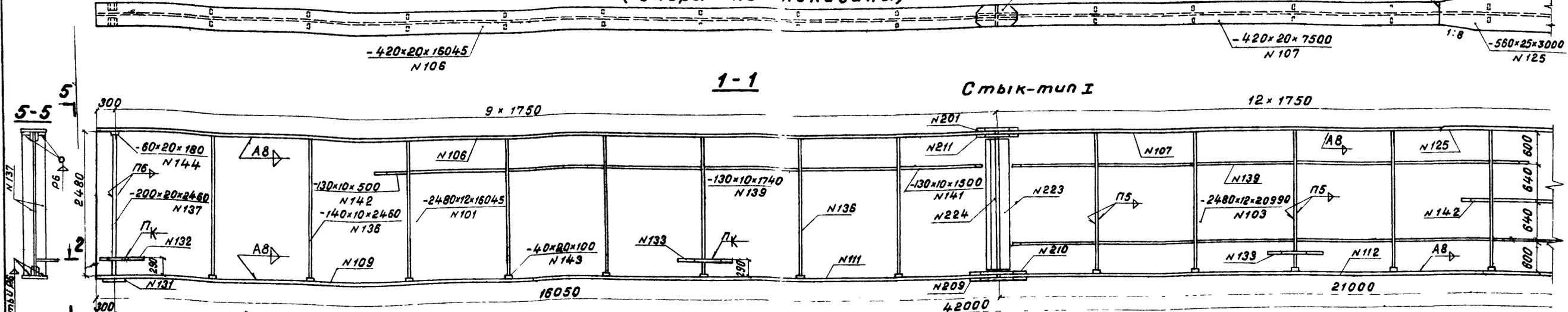


ТК Пролетные строения для автомобильных мостов, сталежелезобетонные неразрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении
 1978- Пролетное строение с_р=42+63+42 м Габариты Г10 и Г-11,5 Рабочие чертежи

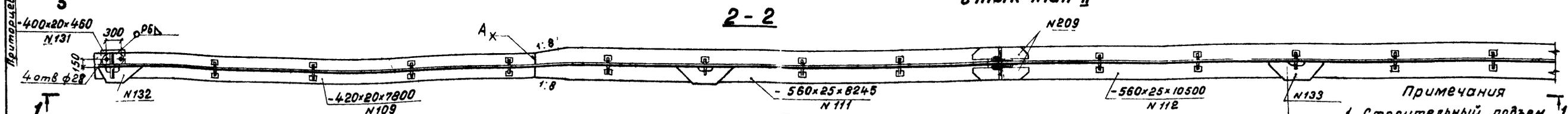
1180/3
 Серия 3503-50
 Выпуск 3
 Лист 10

Успешно
 Проверил
 Рук. группой
 Гл. инж. авт.
 Ин. отдела
 Новикова
 Глуцкий
 Герасимов
 Шитов
 Степанов
 Воловик
 Мотораба
 Головкина
 Новикова
 Сверил
 Новикова
 Инженер
 Ленинград

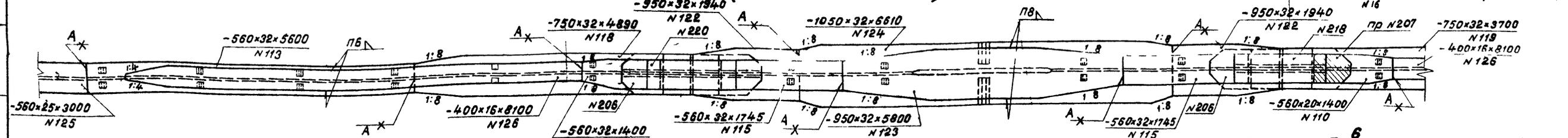
План (упоры не показаны)



2-2

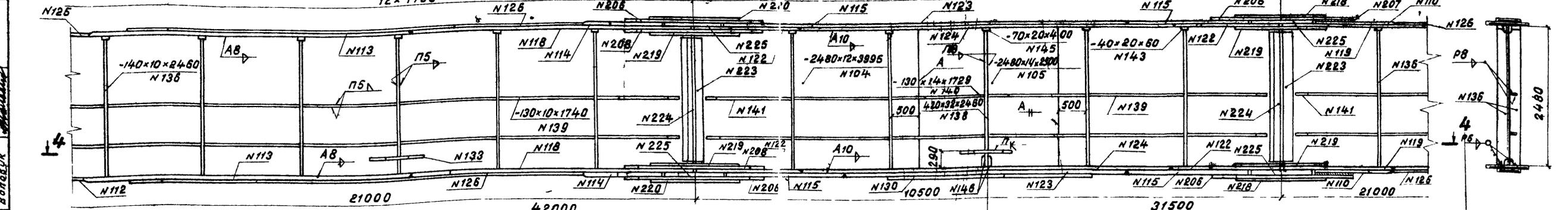


План (упоры не показаны)

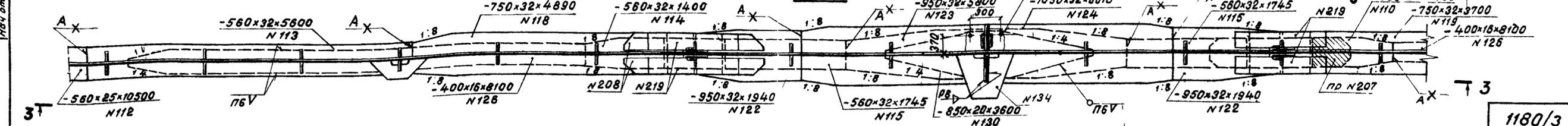


Примечания
 1 Строительный подъем главных балок см лист N31
 2 Расположение упоров см лист N16

Стык-тип IV

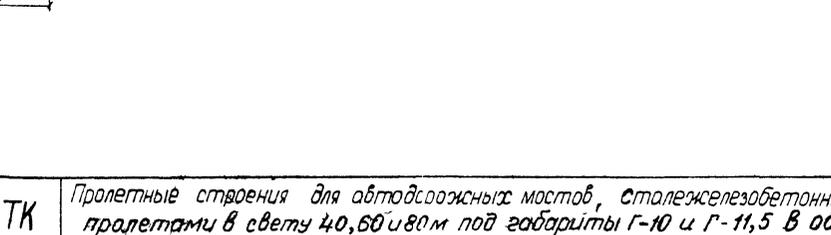
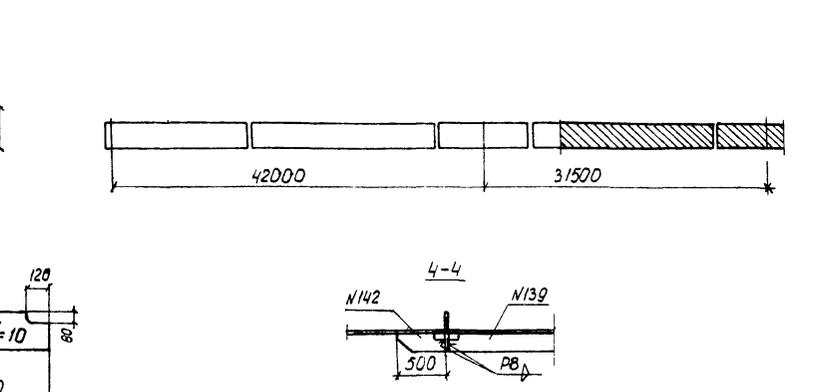
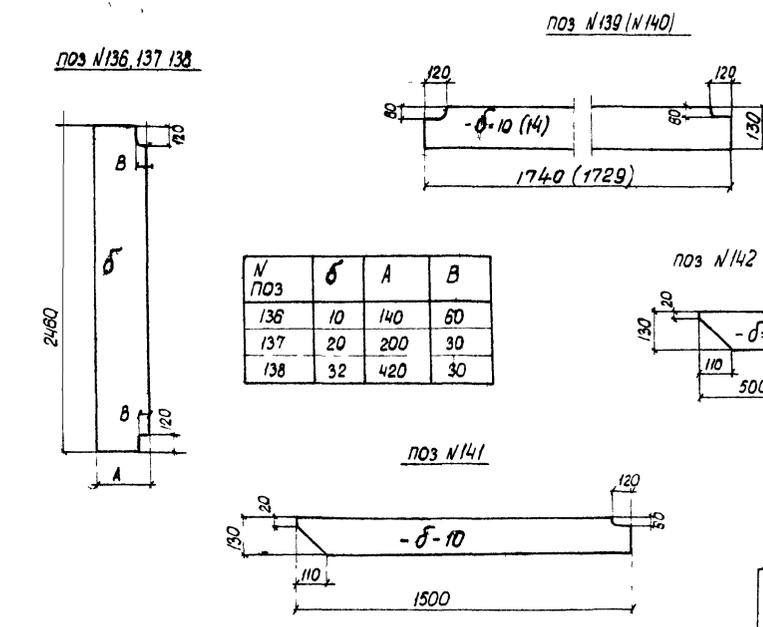
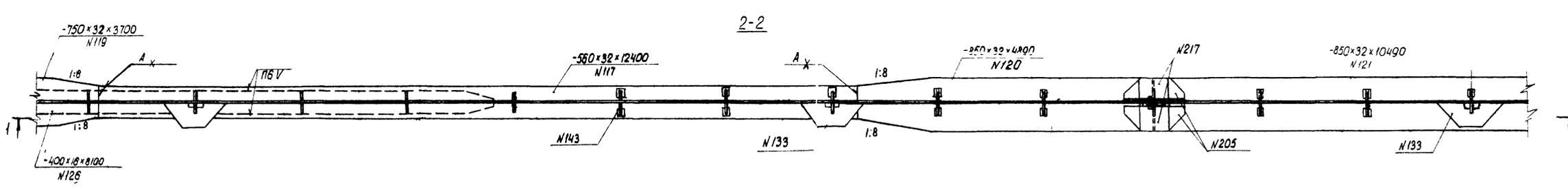
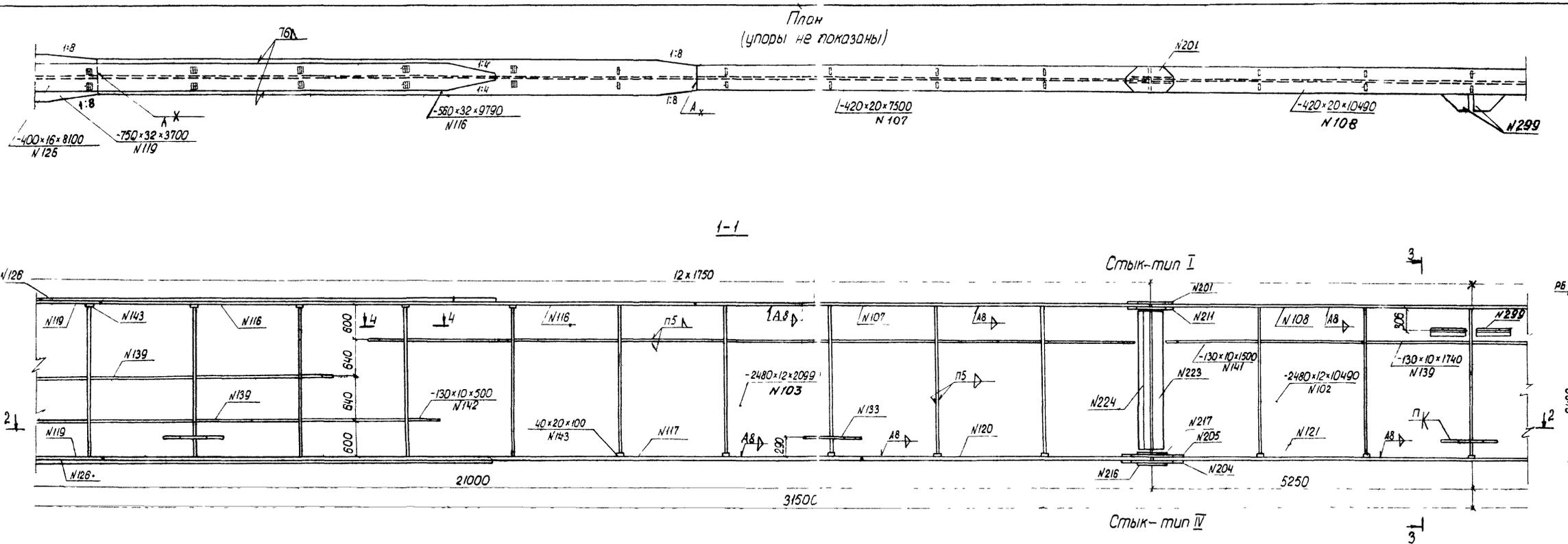


Стык-тип V



Ленгипротрансмост
 Ленинград
 Уполномоченная
 Лавренко Г.С.
 Рук. группой
 Гл. инженер
 Нач. отдела

ТК 1978г	Пролетные строения для автодорожных мостов, Сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении		1180/3 Серия 3503-50
	Пролетное строение с $L_p = 42 + 63 + 42$ м Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Блоки длиной 21,0 м (обычное исполнение)	Выпуск 3 Лист 11

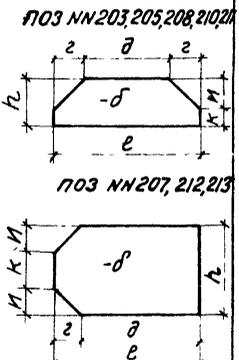
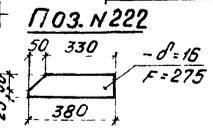
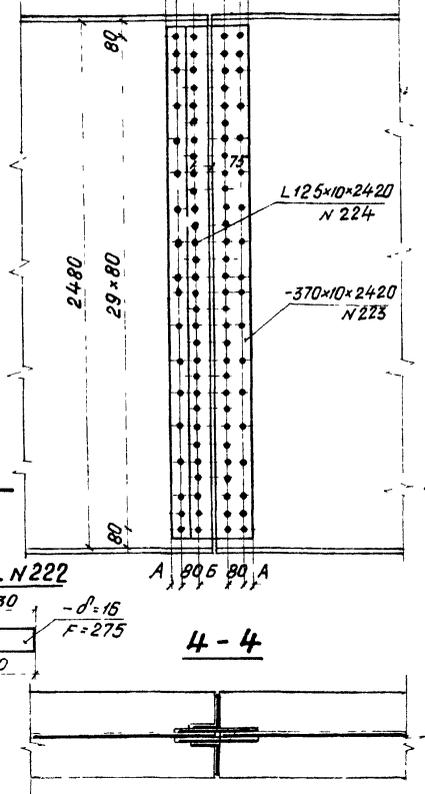


ТК Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40,60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении
 1978г Пролетное строение 42+63+42 м Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи Главные балки вьюки длиной 21,0 м (Обычное исполнение) (Продолжение)

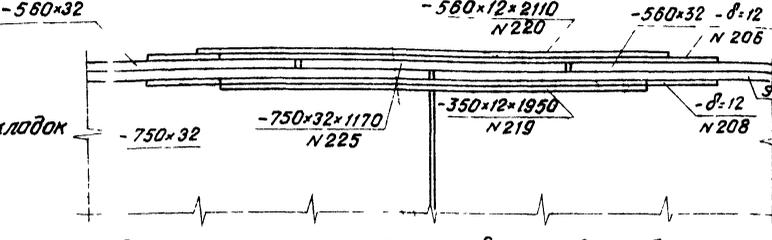
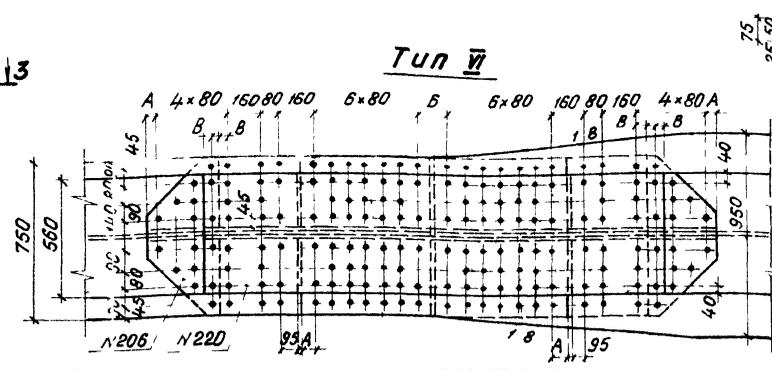
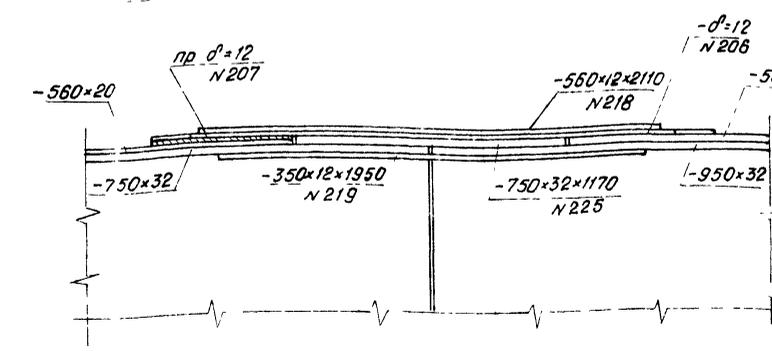
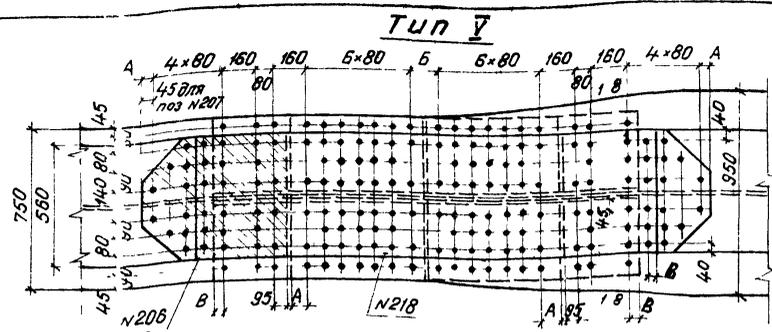
1180/3
 Серия 3.503-50
 Выпуск 3 Лист 12

Ленинградская
 Ленинград

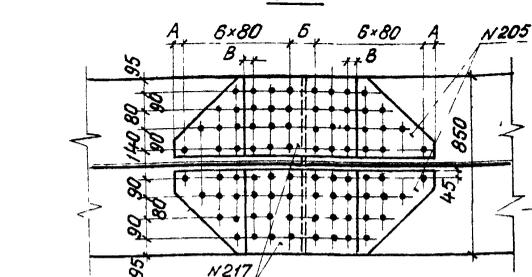
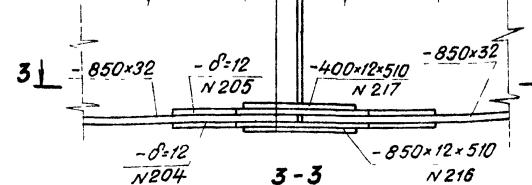
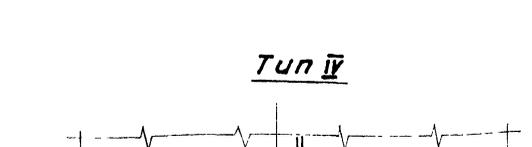
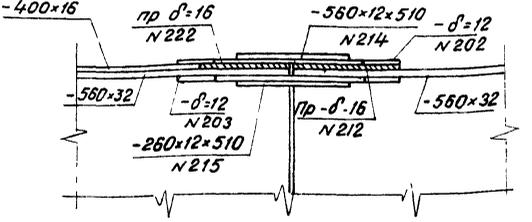
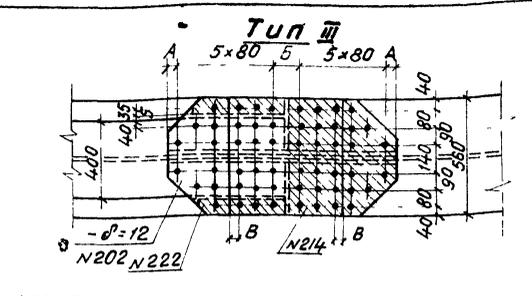
Вертикальный стык главной балки



Примечания
 1 Все обрезы, кроме оговоренных, 50мм.
 2 Чертеж смотреть совместно с листом N31

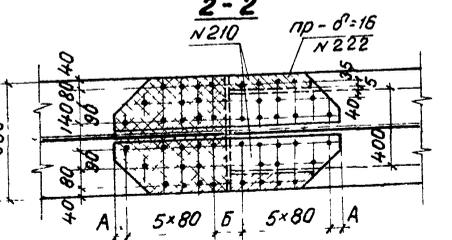
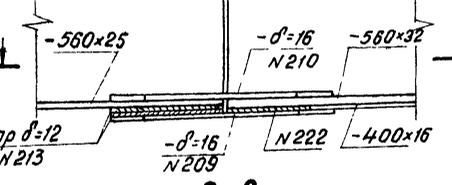
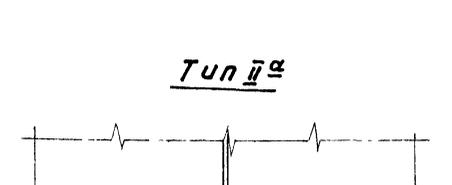
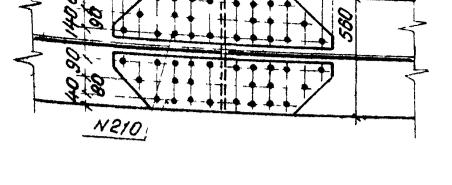
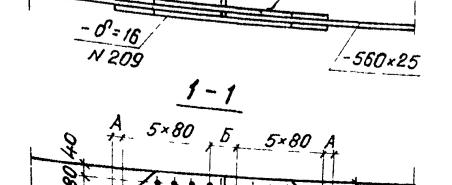
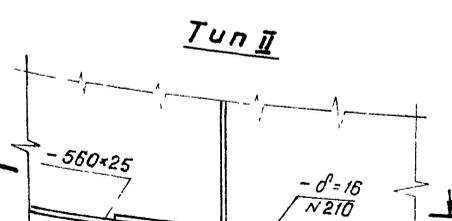
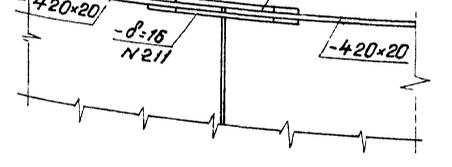
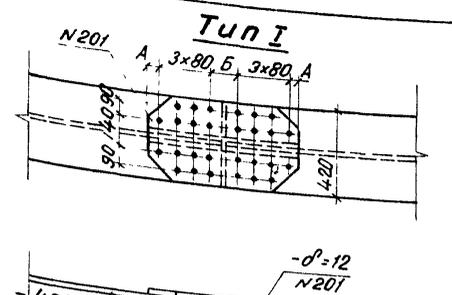


Условное обозначение
 Отверстие ф 23 мм под высокопрочный болт ф 22 мм



Геометрические размеры накладок и прокладок

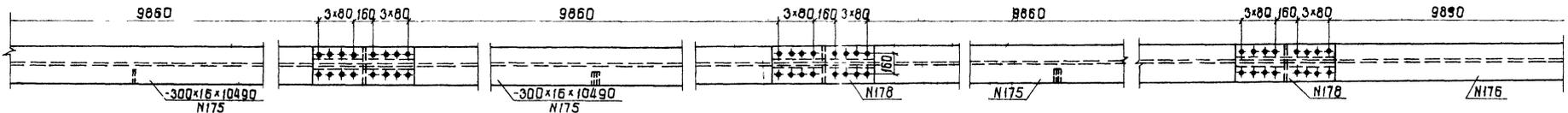
N поз	δ	h	e	z	δ	И	К	F см ²
201	12	420	690	100	490	110	200	2680
202	12	560	1010	170	670	180	200	5050
203	12	260	1010	170	670	180	80	2320
204	12	850	1170	325	520	325	200	7830
205	12	400	1170	325	520	325	75	3620
206	12	560	2610	170	2270	180	200	14000
207	12	560	700	170	530	180	200	3620
208	12	350	2610	240	2130	285	85	8450
209	16	560	1010	170	870	180	200	5050
210	16	260	1010	170	670	180	80	2320
211	16	190	690	100	490	110	80	1200
212	16	560	500	170	332	180	200	2505
213	12	560	500	170	332	180	200	2505



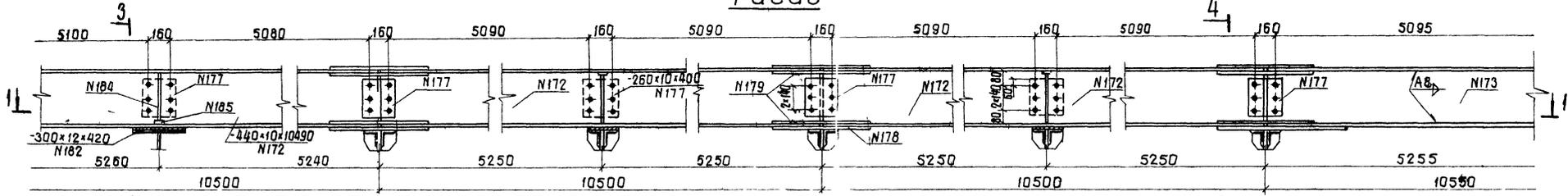
Ленгипротранс Ленинград
 Исполнил: [Name] Проверил: [Name]
 Провел: [Name] Руководитель: [Name]
 Рук. групп: [Name] [Name] [Name]
 Тех. спец.: [Name] [Name] [Name]
 Нач. отдела: [Name]

ТК	Пролетные стропы для автомобильных мостов, сталежелезобетонные пазовые и неразрезные с заделкой поверху, пролетами в свету 40,60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении	1180/3
1978г	Пролетное строение P _р =42+63+42 м габариты Г-10 и Г-11,5 рабочие чертежи	Серия 3 503-50
	Стыки главных балок	Выпуск 3
		Лист 13

План
(упоры не показаны)

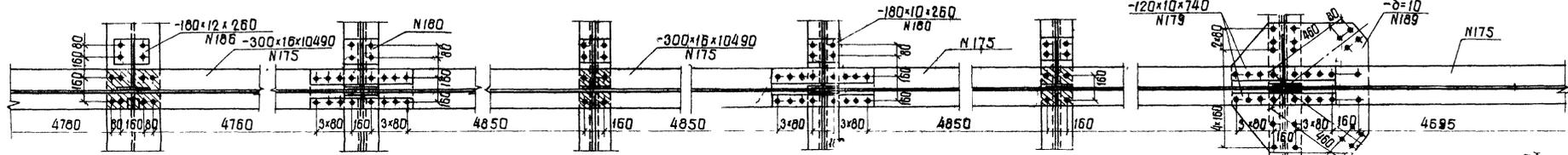


Фасад



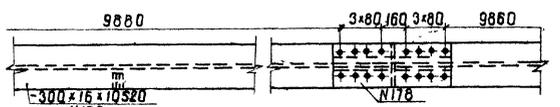
1-1

4

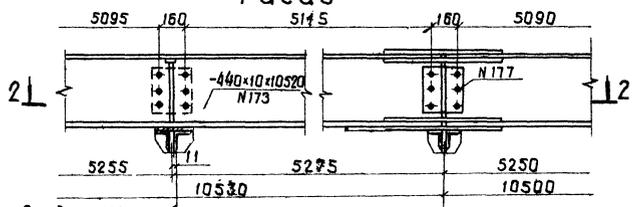


поз. N189

План
(упоры не показаны)



Фасад



3-3

4-4

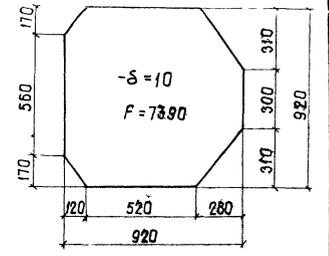
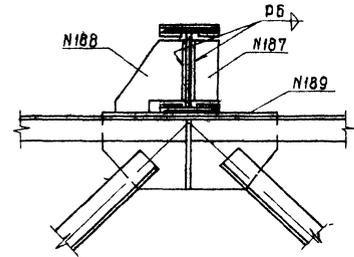
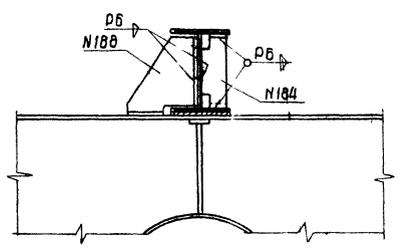
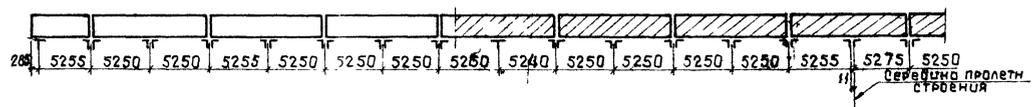
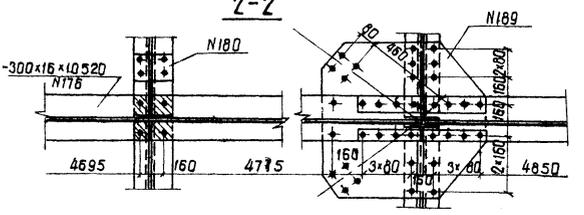


Схема прогона



2-2



Исполнитель: М.И.Иванов, В.И.Петров, А.С.Сидоров, С.В.Толкачев, А.В.Фролов, Е.А.Харин, А.И.Шабалин, А.М.Щербинин, А.В.Яковлев
 Проверил: М.И.Иванов, В.И.Петров, А.С.Сидоров, С.В.Толкачев, А.В.Фролов, Е.А.Харин, А.И.Шабалин, А.М.Щербинин, А.В.Яковлев
 Инженер: М.И.Иванов, В.И.Петров, А.С.Сидоров, С.В.Толкачев, А.В.Фролов, Е.А.Харин, А.И.Шабалин, А.М.Щербинин, А.В.Яковлев
 Нач. отд.: М.И.Иванов, В.И.Петров, А.С.Сидоров, С.В.Толкачев, А.В.Фролов, Е.А.Харин, А.И.Шабалин, А.М.Щербинин, А.В.Яковлев
 Ленинград

ТК Пролетные строения для автодорожных мостов, состоящие из отдельных пролетов с неразрезными с одной поверхью пролетами в свету 40,60 и 80 м под габаритом 9-11,5 в обычных и северных исполнениях
 1978г Пролетное строение с $r_p=42 \cdot 53+42$ м. Габариты Г-10 и Г-11,5
 Рабочие чертежи

Прогон (продолжение)

1180/3
 Серия 3503-50
 Вып. Лист 3 15

Схема расположения упоров по главным балкам
М 1 150

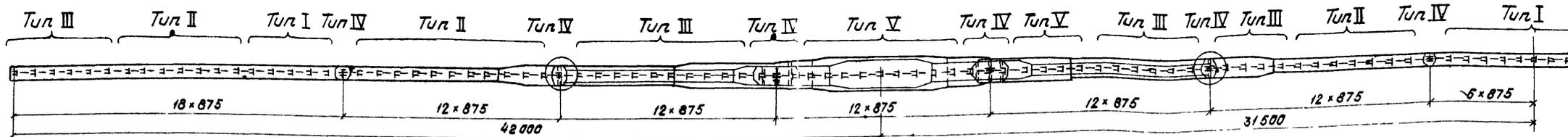
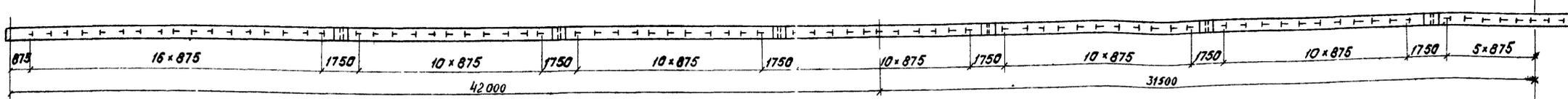


Схема расположения упоров по прогону



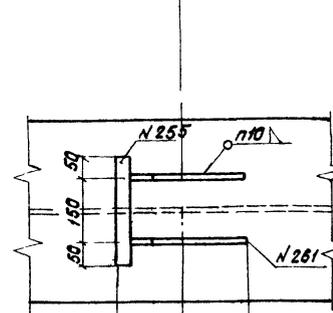
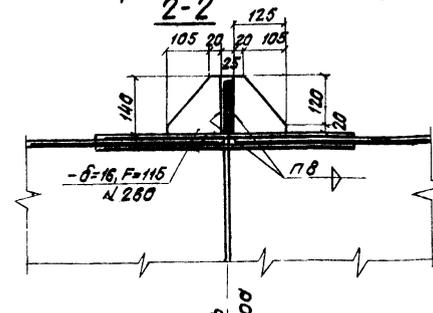
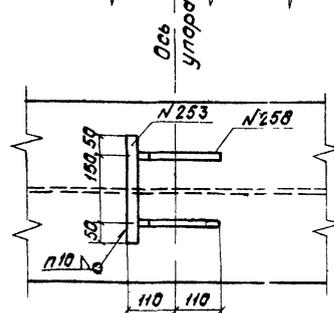
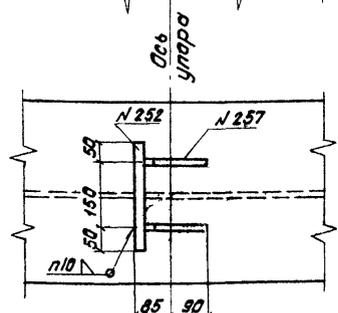
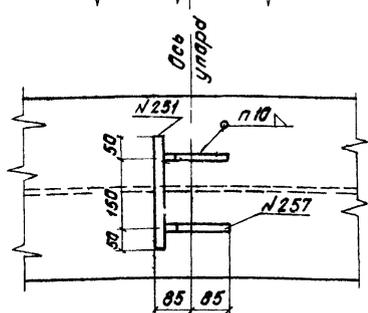
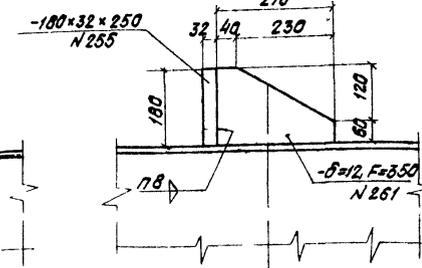
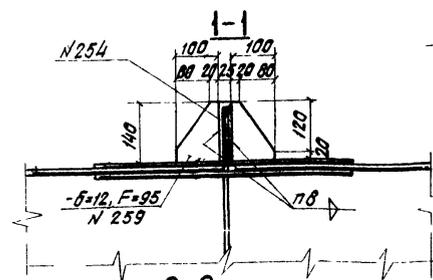
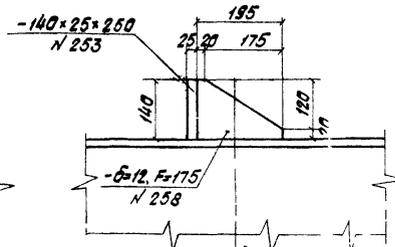
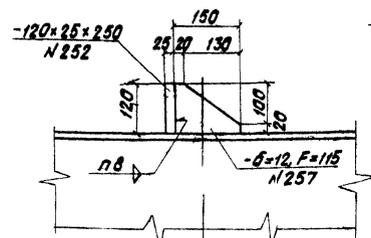
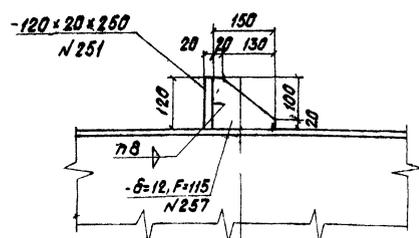
Tur I

Tur II

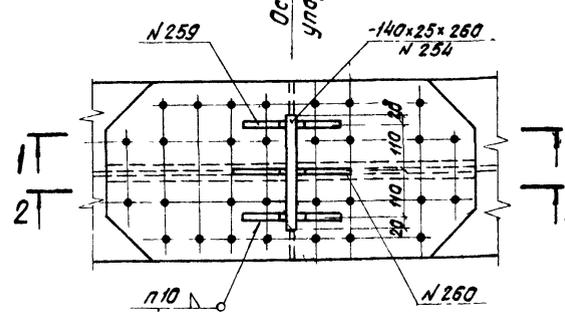
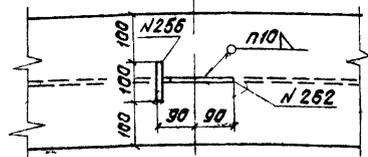
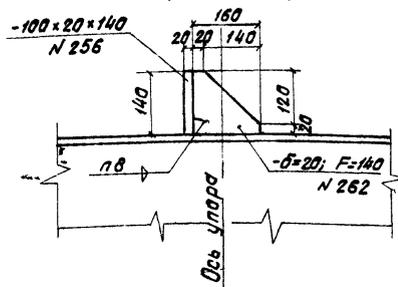
Tur III

Tur IV

Tur V



Упор на прогоне



Примечания

- 1 На монтаже к упорам приварить анкеры см лист №37
- 2 Упоры типа IV, обведенные на схеме кружками, при изготовлении пролетного строения с блоками длиной 21,0 м должны быть заменены упорами типа III

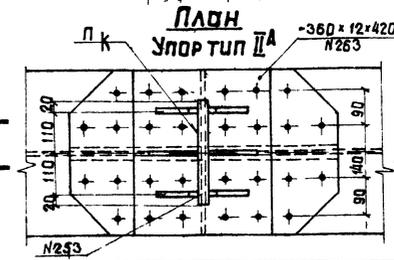
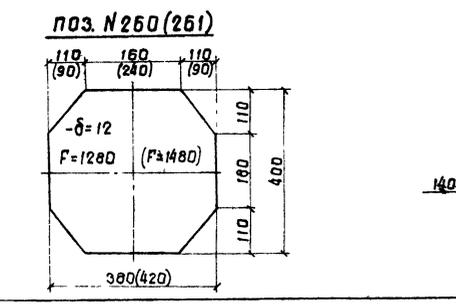
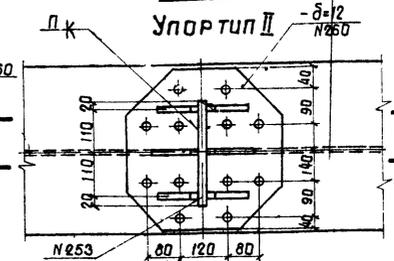
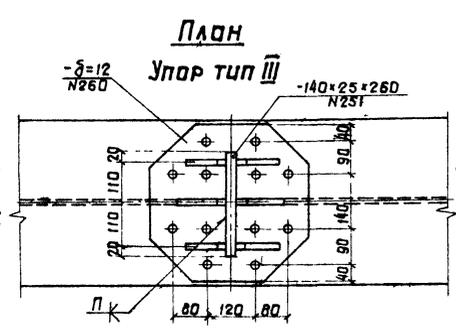
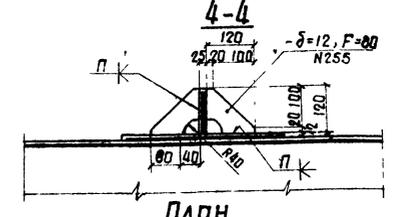
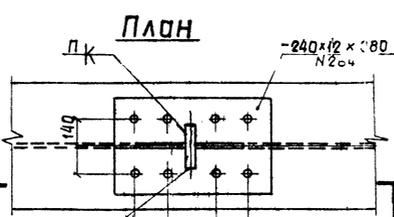
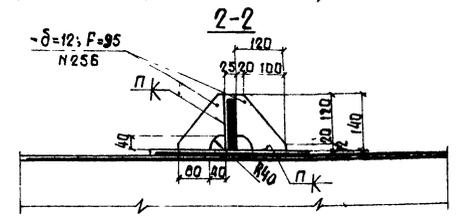
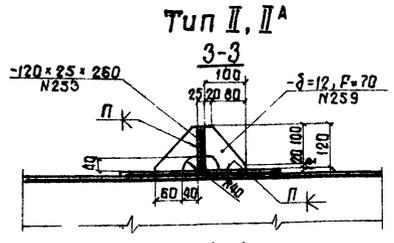
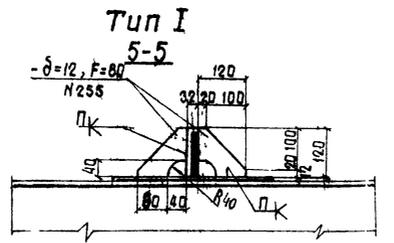
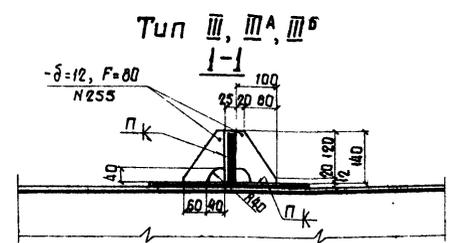
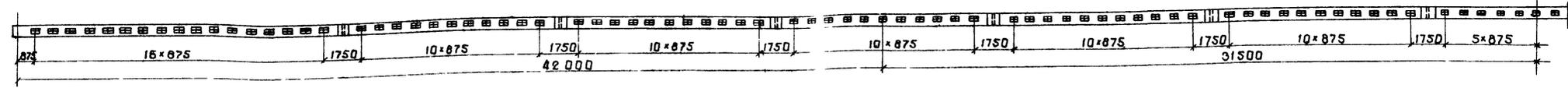
Цепочки Новолосов
 Проверка Цветкова
 Рук. проекта Красникова
 Т.инж. по чертежам
 в спец. отделе
 М.В. Волобул
 М.В. Волобул
 Ленинград

ТК	Пролетные строения для автомобильных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении	1180/3
1978г	Пролетное строение с. = 42+53+42м Габариты Г-10 и Г-11,5 Рядовые чертёжи	Серия 3.503-50 Выпуск 3 Лист 16

Схема расположения упоров по главным балкам



Схема расположения упоров тип I по прогону



Условные обозначения.

- ◆ заводская заклепка $\Phi 23$ мм
- ✦ отверстие $\Phi 23$ мм под высокопрочный болт $\Phi 22$ мм.

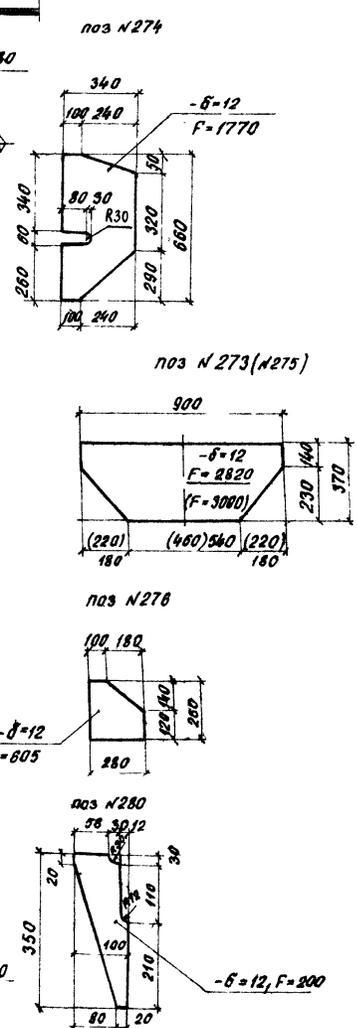
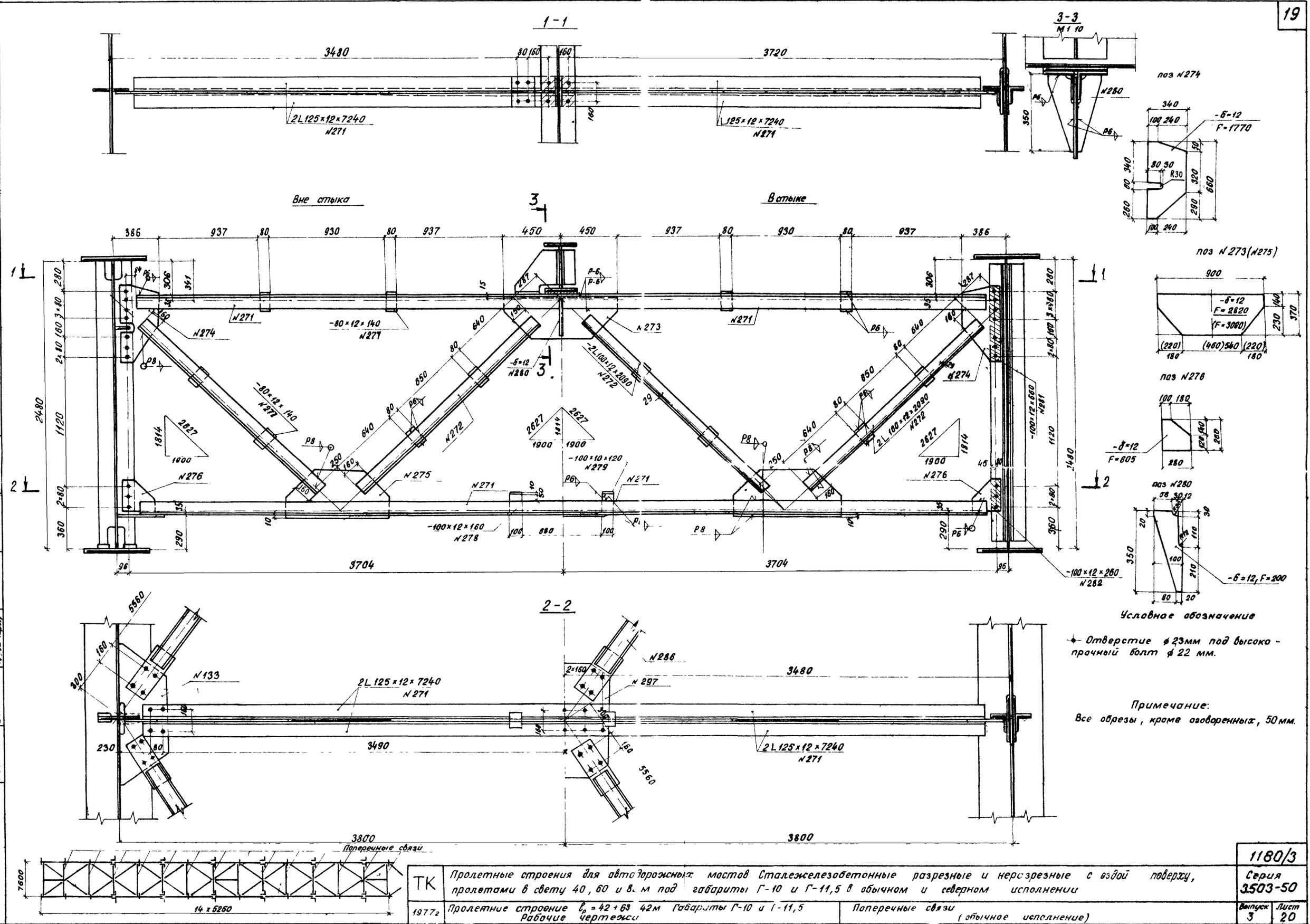
Примечания

- 1 Все обрезы, кроме оговоренных, 50 мм
- 2 На монтаже к упорам приварить анкера, см лист №37

ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ
Ленинград

Исполнитель: [Signature]
Проверил: [Signature]
Инженер: [Signature]
Механик: [Signature]
Строитель: [Signature]
Работник: [Signature]

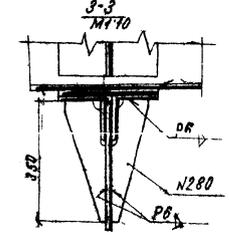
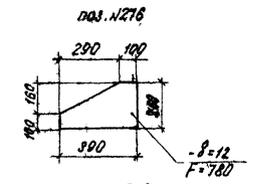
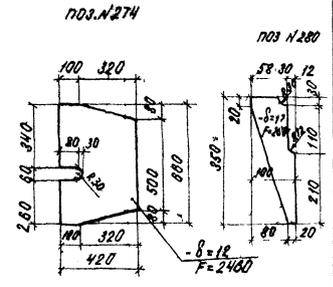
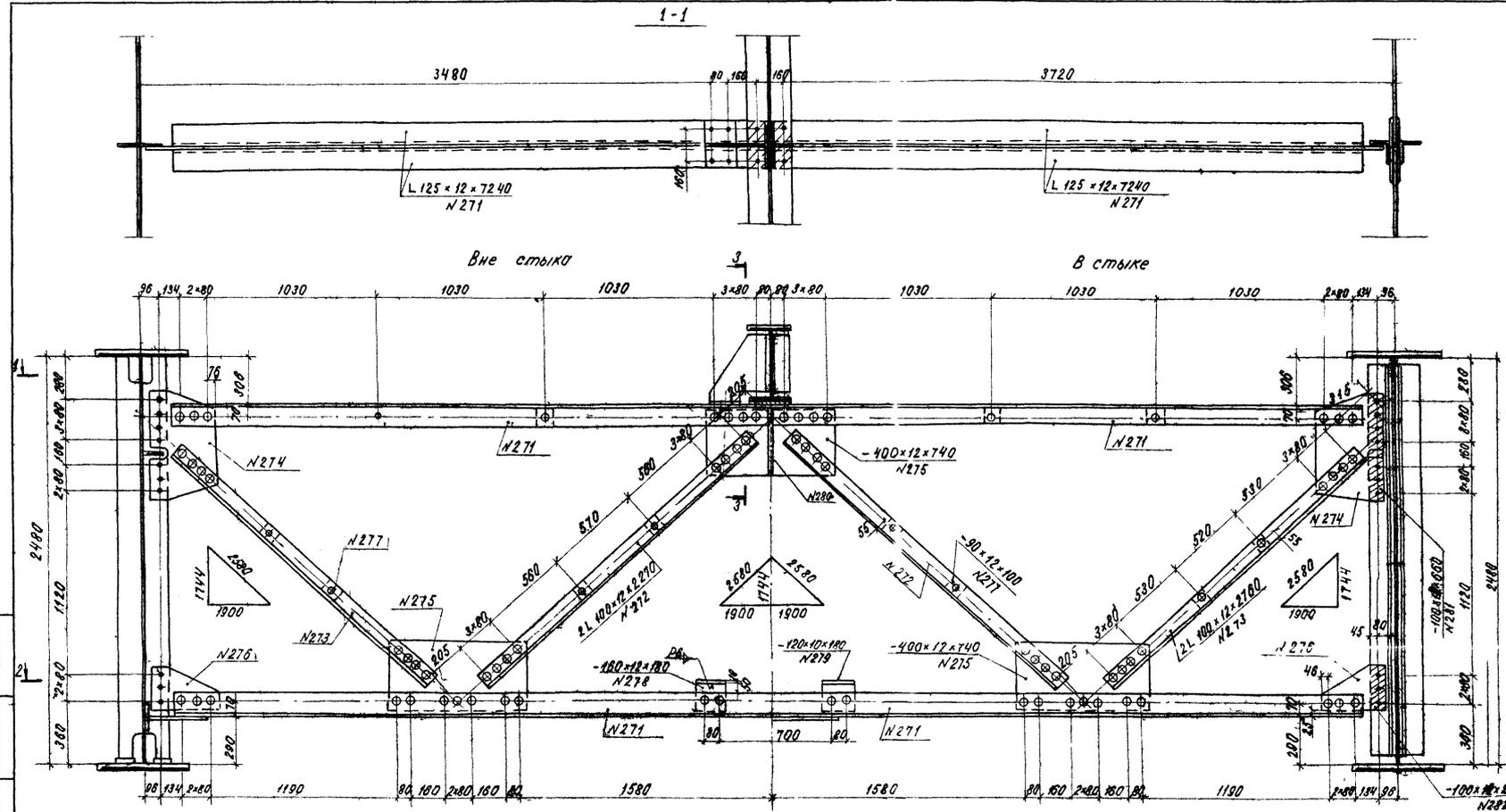
ТК 1978 ₂	Пролетные строения для автомобильных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении	1180/3
	Пролетное строение $l_p=42+63+42$ м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи.	Серия 3503-50 Выпуск Лист 3 17



Условные обозначение
 * Отверстие $\phi 23$ мм под высоко-
 прочный болт $\phi 22$ мм.

Примечание:
 Все обрезы, кроме оговоренных, 50 мм.

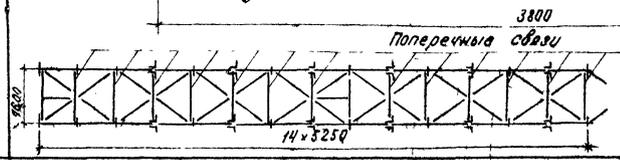
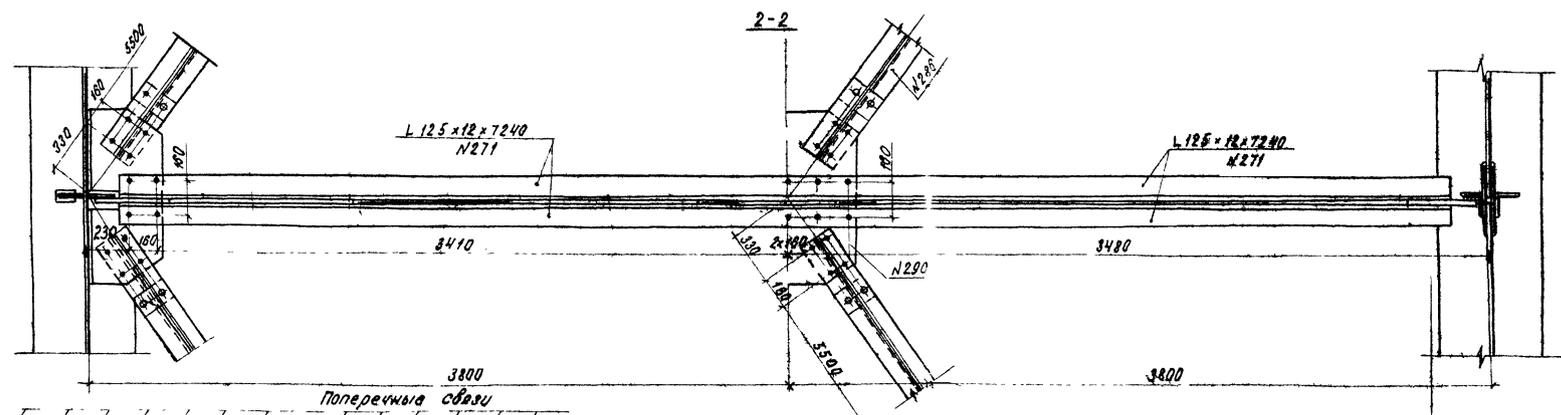
Ленгипротрансмаст Ленинград	Исполнил Проверил Дир. группы Ин. спец. отз. Нач. отд.	Новикова Глушкин Герасимова Шолов Степанов Воловик	Инж. А. Инж. В. Инж. Г. Инж. Д.	Сверил Копировал	Исарава Щадрина	Мастер Щадрин
	ТК	Пролетные строения для автомобильных мостов Сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с одной поверхью, пролетами в свету 40, 60 и 8 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении	1977 ₂	Пролетные строения $l_0 = 42 + 63$ 42м Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Поперечные связи (обычное исполнение)	1180/3 Серия 3503-50 Выпуск 3 Лист 20



Условные обозначения:

- ♦ Отверстие ϕ 23 мм под высокопрочный болт ϕ 22 мм
- ♦ Заводская заклепка ϕ 23 мм из стали марки 09Г2.

Примечание
Все обрезы, кроме оговоренных, 50 мм



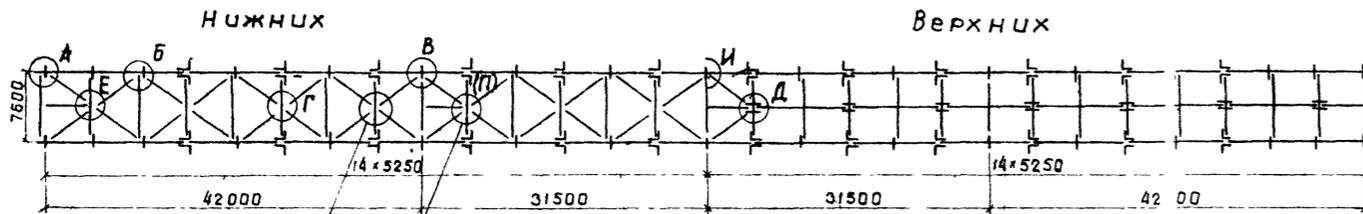
ТК Пролетные строения для автодорожных мостов, стальные железобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.

1978г. Пролетные строения с $l_0 = 42 \times 63 \times 42$ м габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи. Поперечные связи (Северное исполнение)

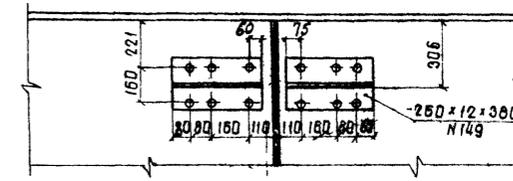
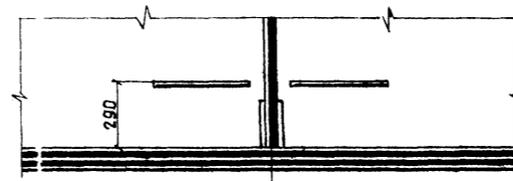
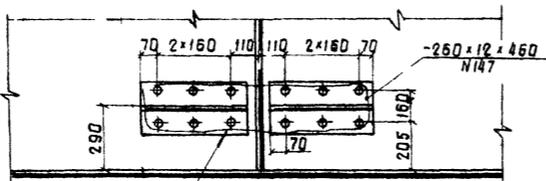
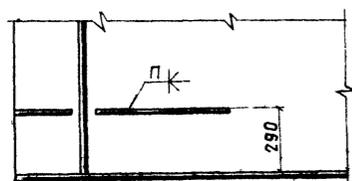
1180/3	Серия 3503-50
Выпуск 3	Лист 21

Исполнитель	Проверен	Утвержден
Должность	Должность	Должность
Подпись	Подпись	Подпись
Дата	Дата	Дата

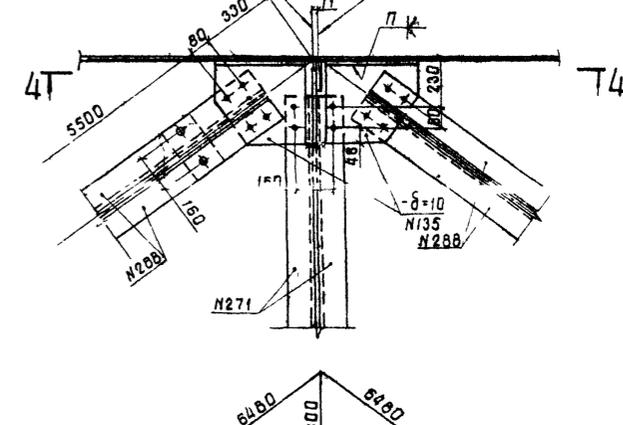
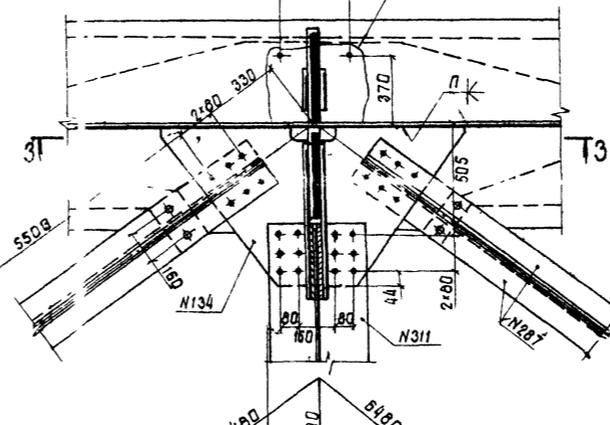
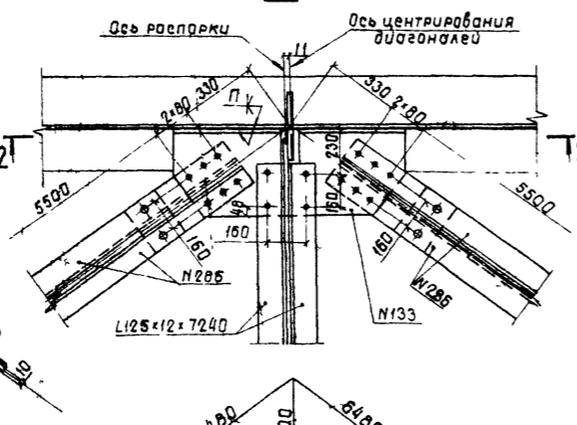
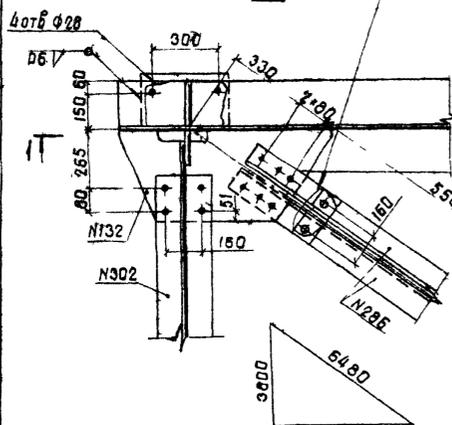
Схема продольных связей



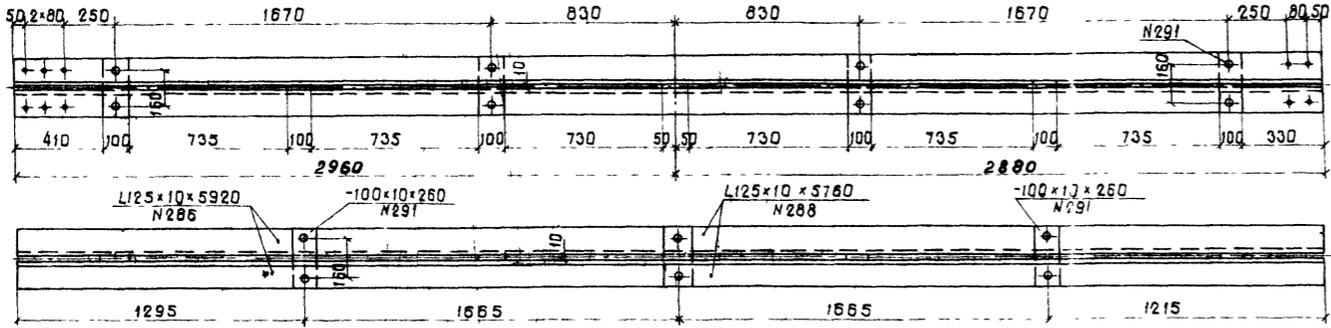
В указанных узлах натяжение болтов до проектного усилия производится после завершения металлоконструкции железобетонными плитами проездов



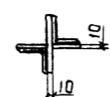
На заводе допускается замена заклепок на высокопрочные болты с очисткой контактных поверхностей металлической щеткой



Диагональ



2L125x10



Условные обозначения:

- + Отверстие $\Phi 23$ мм под высокопрочный болт $\Phi 22$ мм
- Заводская заклепка $\Phi 23$ мм

Примечание:

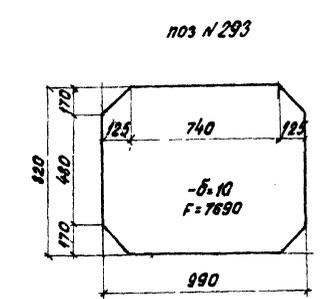
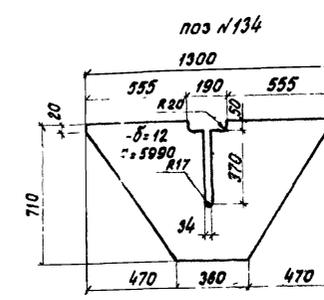
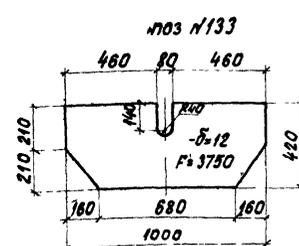
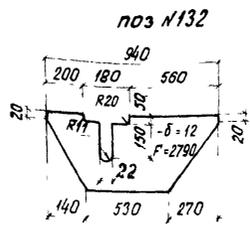
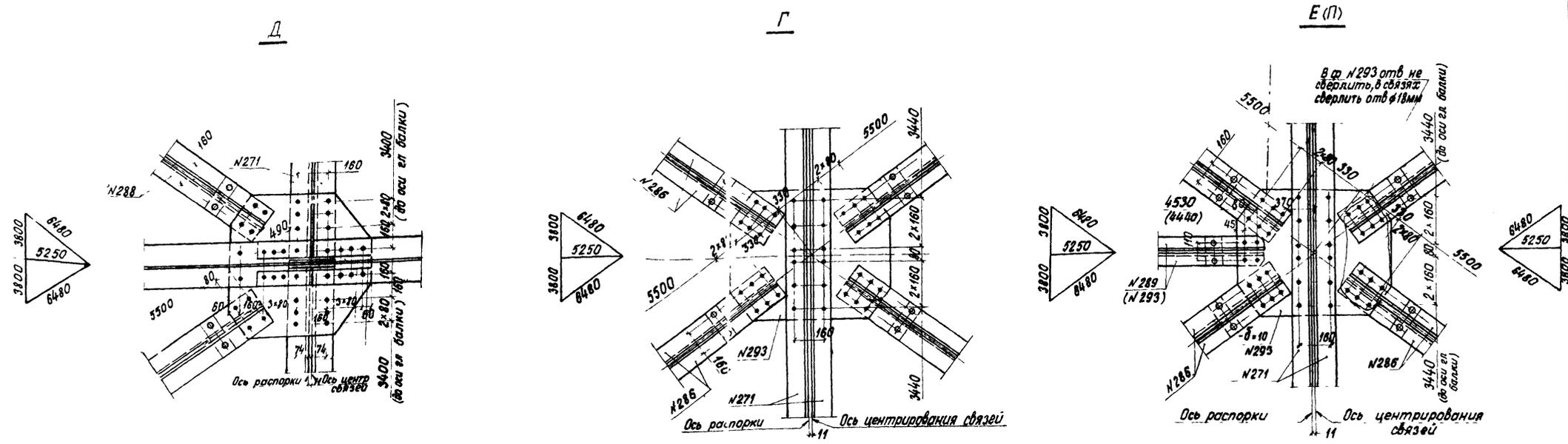
Все обрезы, кроме оговоренных, 50 мм

Исполнил: Новикова
Проверил: Глузский
Рук. пр.: Герасимова
Л. инж. пр.: Шлоб
Л. спец. отв.: Степанов
Мач. отв.: Валовик

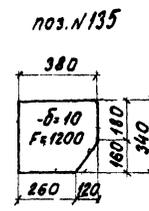
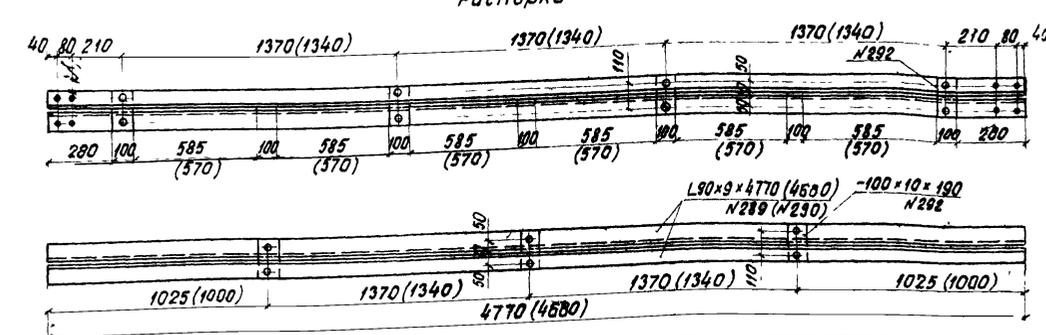
ЛЕНСИНТРАНСМОСТ
Ленинград

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов. Сталежелезобетонные разрезные и неразрезные сздай поверху, пролетами в свету 40,60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.
1978г	Пролетное строение $l_p = 42+63+42$ м Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи

1180/3
Серия 3503-50
Выпуск 3
Лист 23



Распорка



Условные обозначения

- Отверстие φ23мм под высокопрочный болт φ22 мм
- Заводская заклепка φ23мм

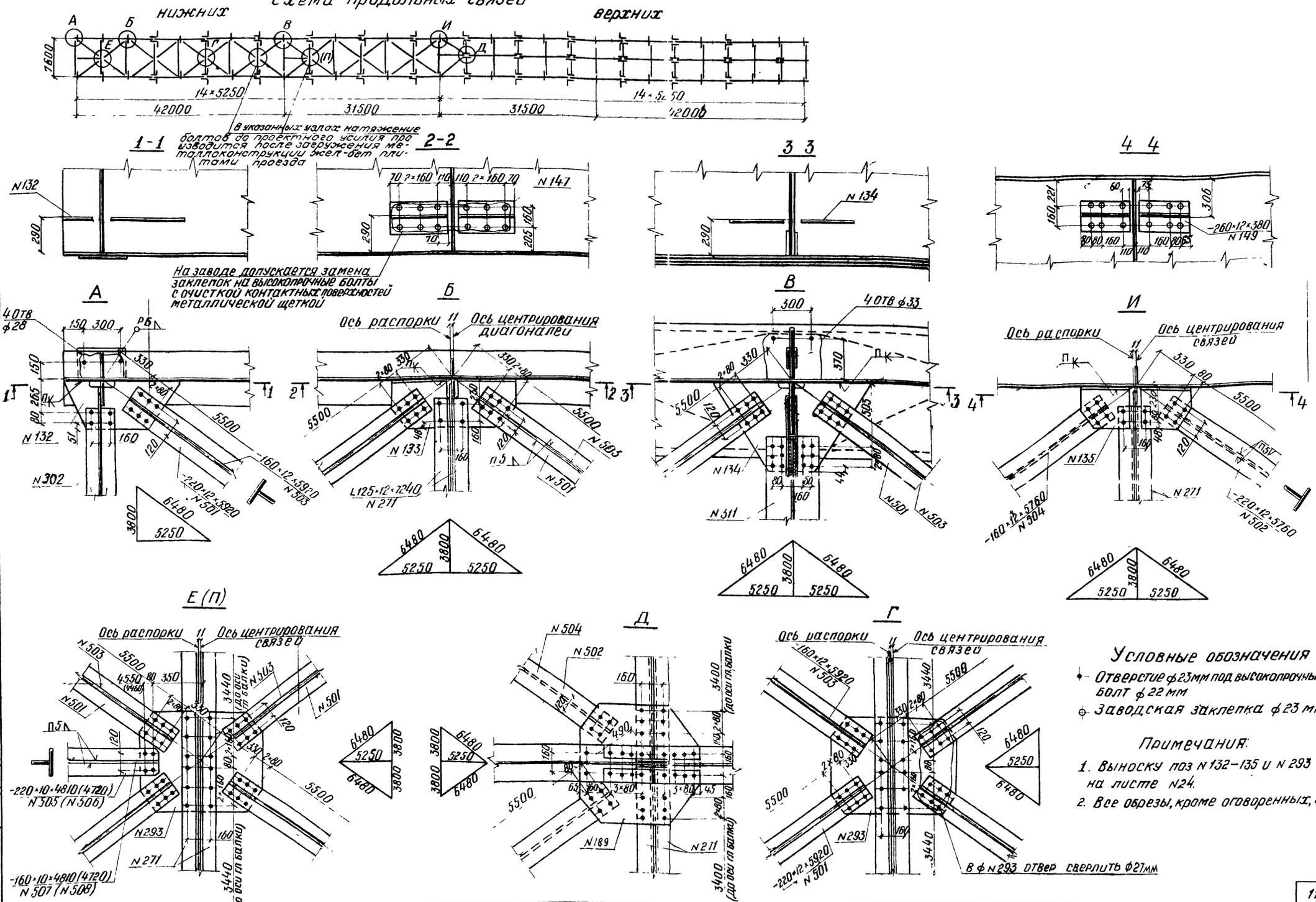
Примечание
Все обрезы, кроме заводских, 50 мм

ТК	Пролетные строения для авт.одорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении
1978г	Пролетное строение $t_p = 42 \cdot 3 \cdot 42$ м габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи
	Продольные связи (Северное исполнение) (Продолжение).

1180/3
Серия 3503-50
выпуск 3 Лист 24

Ленинград
 Институт
 Проектирования
 Мостов
 и
 Дорожных
 Строительств
 (И.И.И.)
 Ленинград
 Институт
 Проектирования
 Мостов
 и
 Дорожных
 Строительств
 (И.И.И.)
 Ленинград
 Институт
 Проектирования
 Мостов
 и
 Дорожных
 Строительств
 (И.И.И.)

Схема продольных связей



Условные обозначения

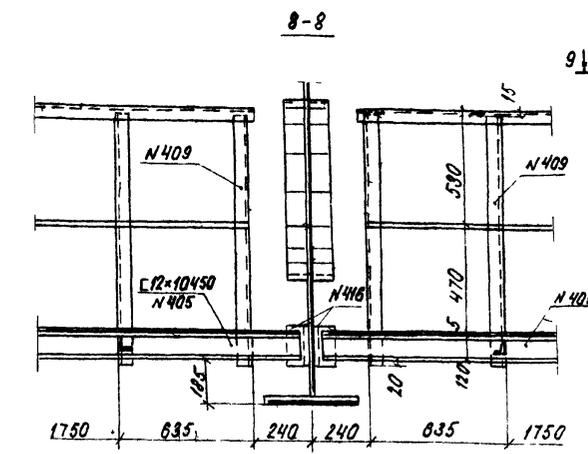
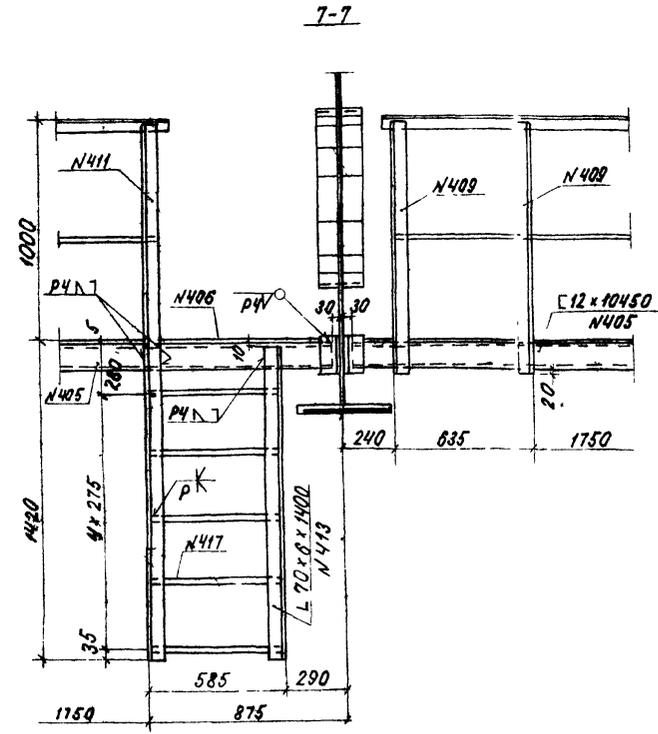
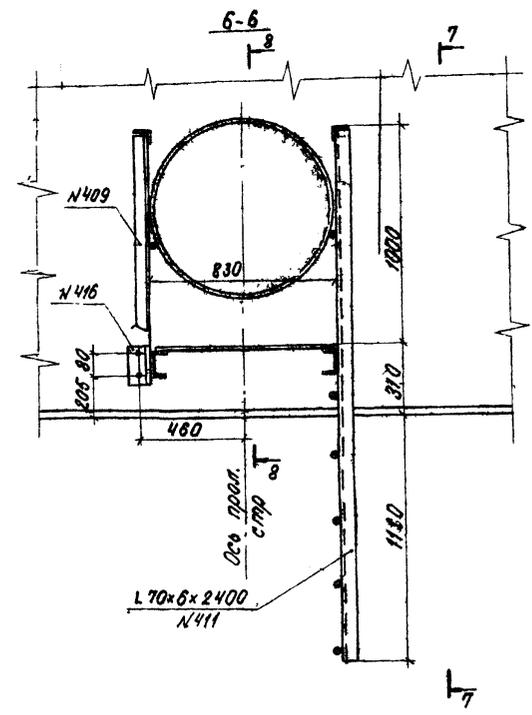
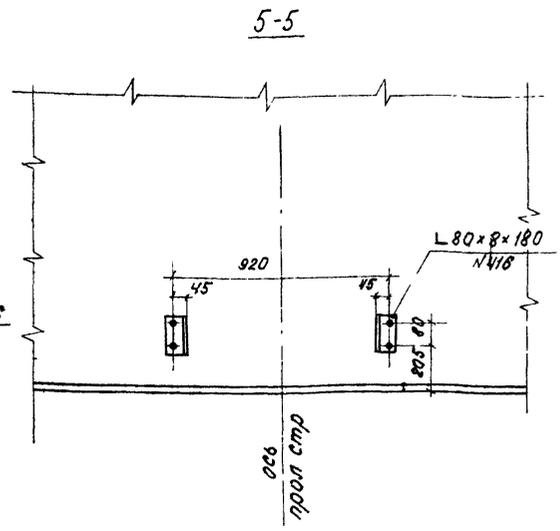
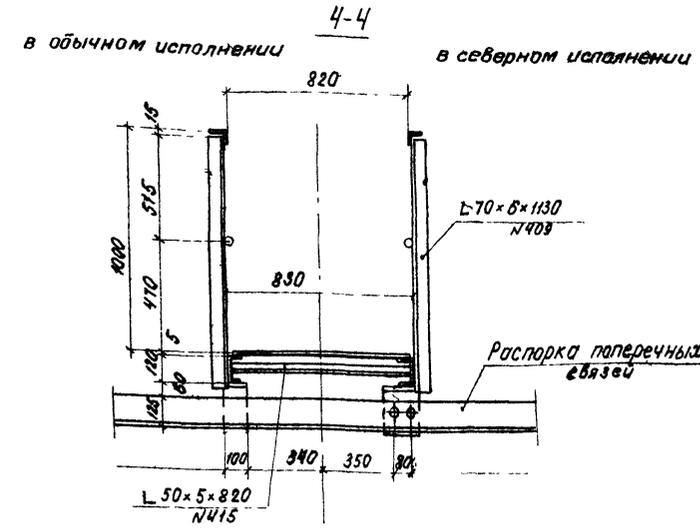
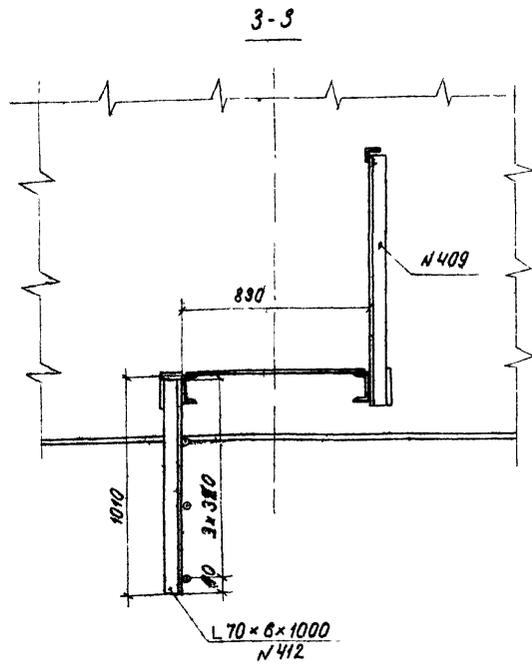
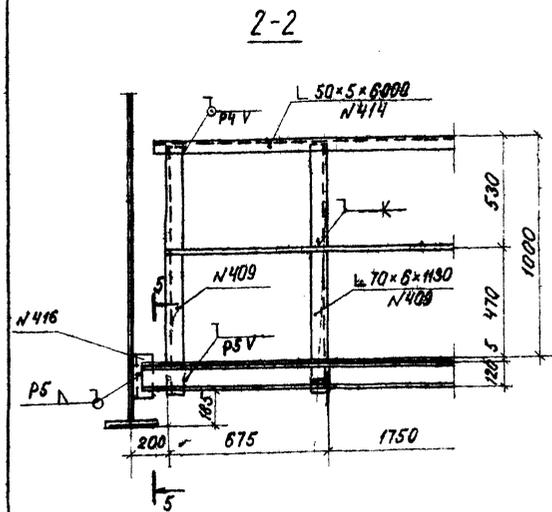
- ♦ Отверстие $\phi 23$ мм под высокопрочный болт $\phi 22$ мм
- ⊕ Заводская заклепка $\phi 23$ мм

Примечания:

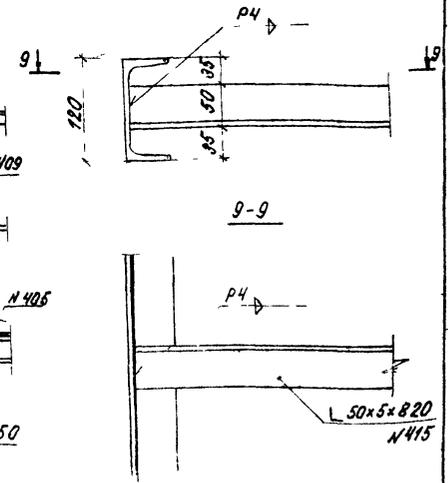
- Выноски поз N 132-135 и N 293 см на листе N 24.
- Все обрезы, кроме оговоренных, 50 мм.

ЛЕНГИНГРАДСКАЯ ПРОЕКЦИОННАЯ КОМПАНИЯ
 Ленинград
 197

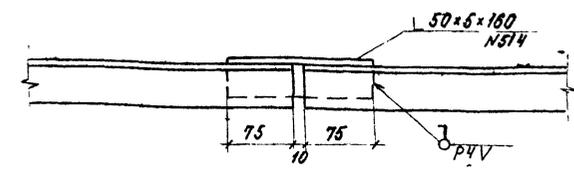
TK	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с впадой поверху, пролетами в свету 40, 50 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении	1180/3
197	Пролетное строение $Pr=4+63+42$ м габариты Г-10 и Г-11,5 по 6040/4 чертежу	Серия 3503-50 Выпуск лист 3/25



Деталь приварки уголка (поз N418) к швеллеру (поз N405)



стык уголков перучня перил М1-5

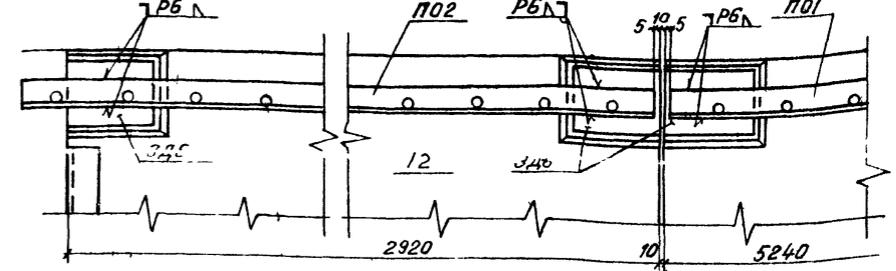
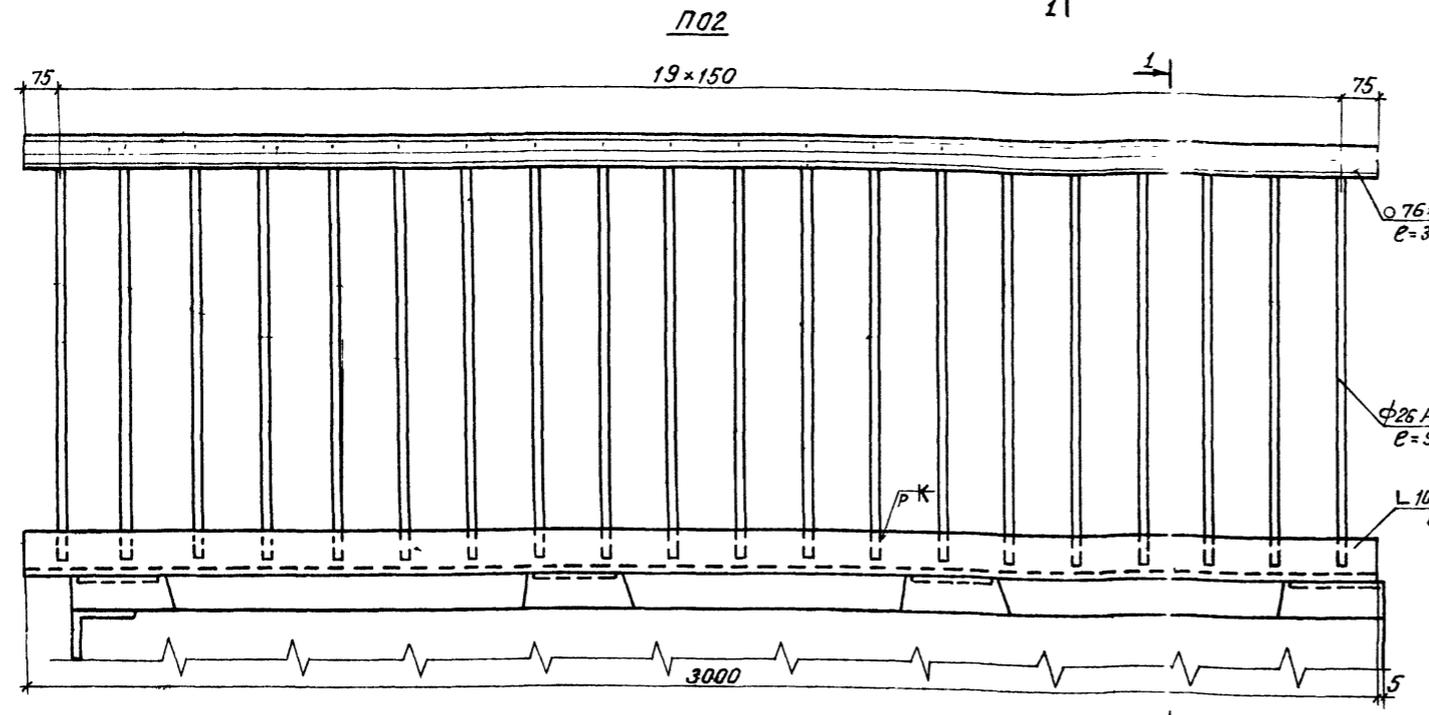
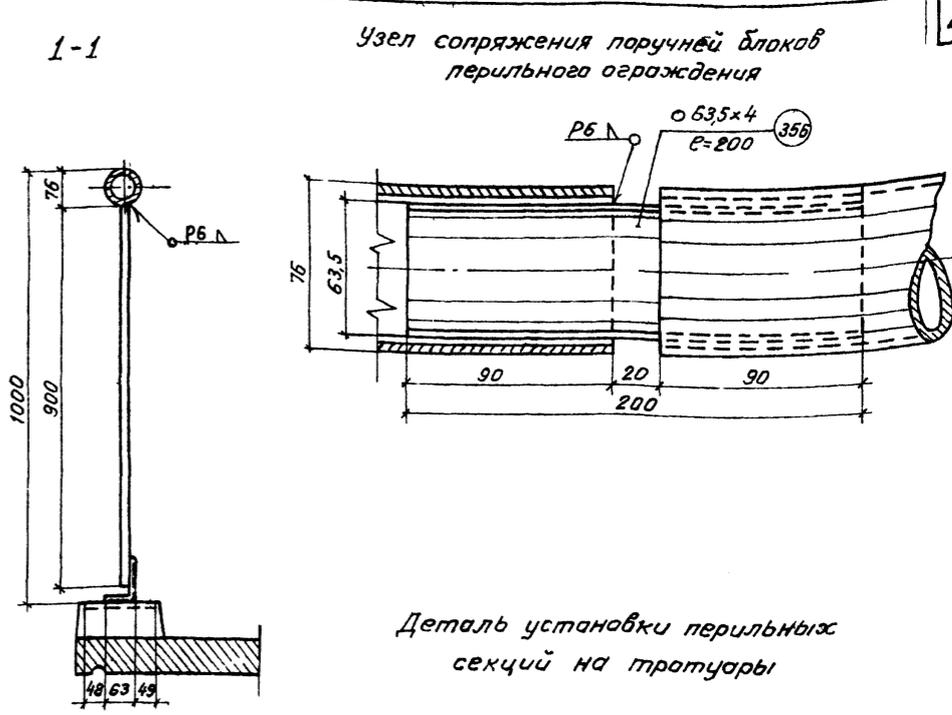
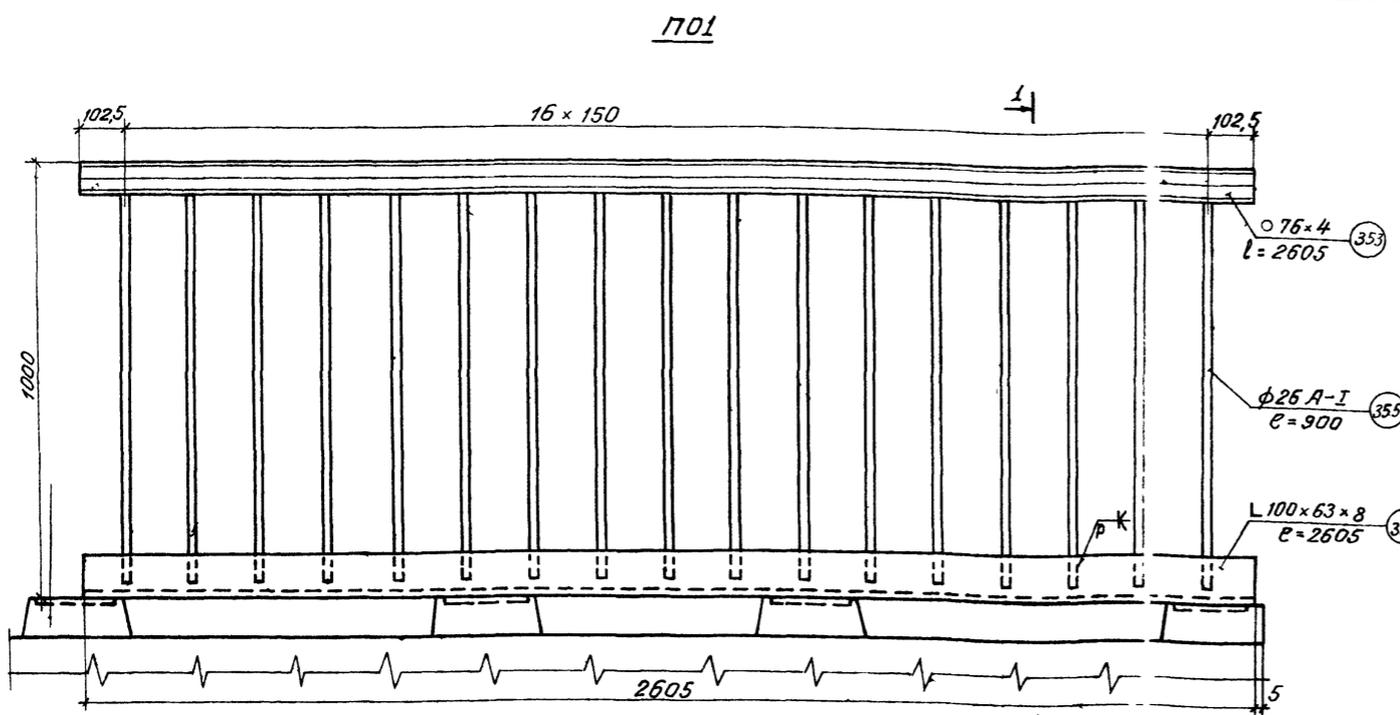


Примечание
Чертеж смотреть совместно с листом N27

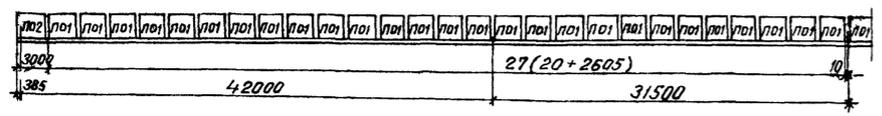
Ленинградская область
Ленинград
Институт
Ленгипротранспорт
Ленинград

TK	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху пролетами в свету 40,60 и 60 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении	1190/3
1976	Пролетное строение Е2-42-6+42 м Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Серия 3.503-50 авт. Д.И.Б.Л.Т. 3 28

Смат. 301 год Детали



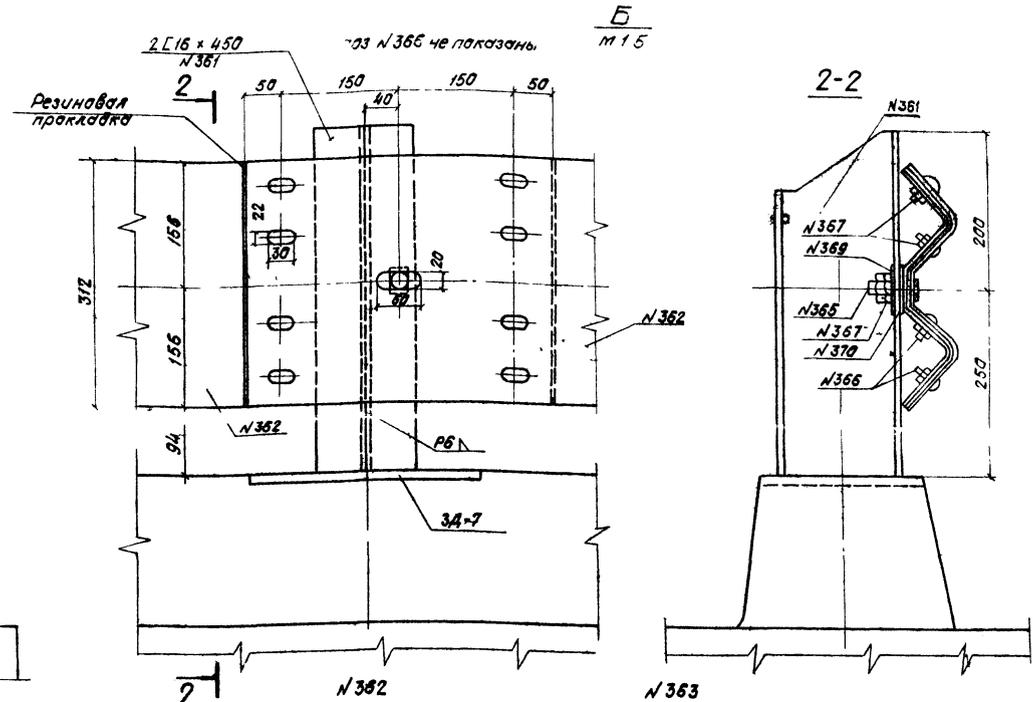
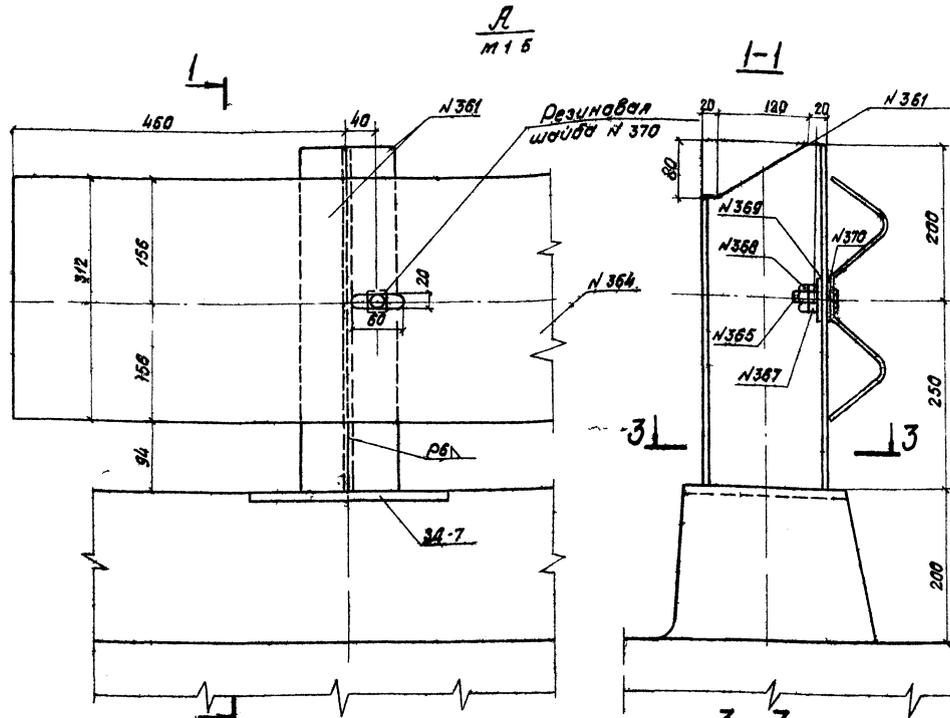
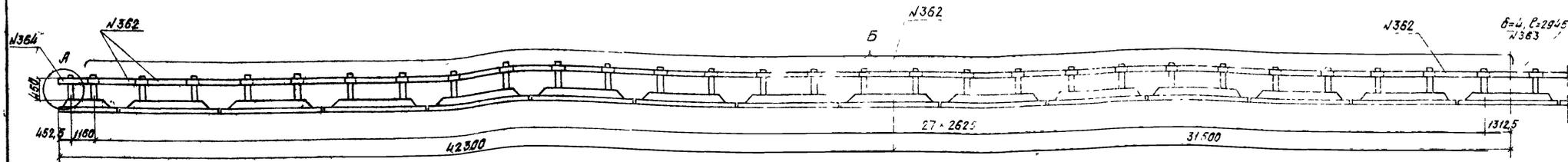
Расположение перильных секций на пролетном строении



Исполнил: [Signature]
 Проверил: [Signature]
 Проект: [Signature]
 Конструктор: [Signature]
 Инженер: [Signature]
 Главный инженер: [Signature]

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении	1180/3
1978г	Пролетное строение $B_p = 42 + 63 + 42$ м Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Серия 3 503-50
	Перила	Выпуск 3 Лист 28

Расположение ограждения ездового полотна на пролетном строении



Спецификация резиновых изделий

Поз. N	Наименование частей	Размеры одной части, мм			Объем, м³	Масса, кг	Примечания	
		Толщина	Ширина	Длина				
370	Шайбы	2	50	50	112	5,80	0,124	1
371	Листовая резина	5	420	500	112	56,0	2,5	146

Примечания:

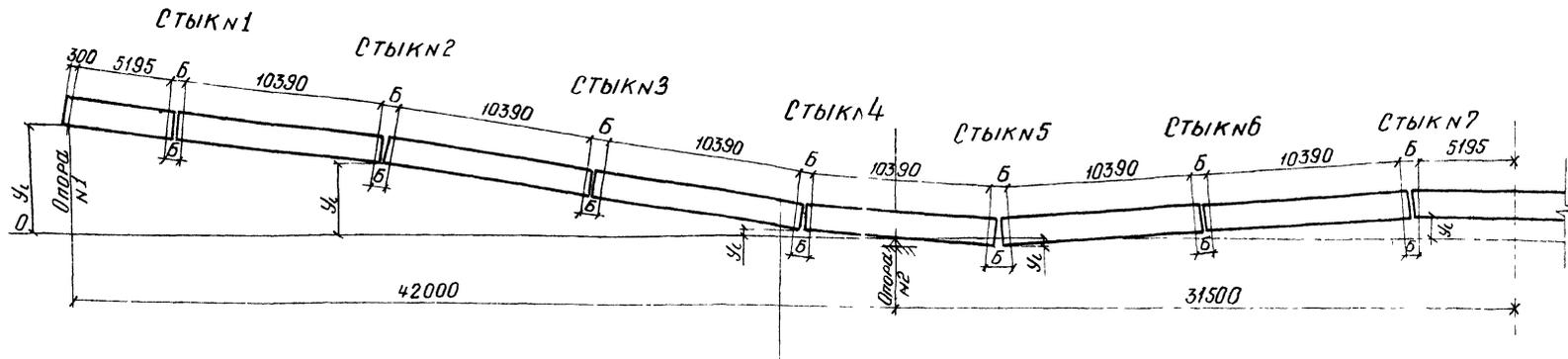
1 Планки ограждения приняты из «Профиля для ограждения» марки 312×80×4, изготавливаемого по ЧМТУ 2-127-70 Запорожского завода с выемками ступ 11-84. Допускается применение подобного профиля, выпускаемого другими заводами.
 2 Планки ограждения устанавливать с расстояжением между ними по направлению движения.

ТК	Прокатные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные в одной поверхности, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.
1978	Прокатные строения в = 42 + 63 + 42 м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Чертёж

1180/3	Верх А
3503-50	Выпуск
3	Лист
36	36

Утверждено: _____
 Проверено: _____
 Изготовлено: _____
 Материал: _____
 Количество: _____
 Дата: _____
 Место: _____
 Подпись: _____
 Должность: _____
 Организация: _____

Схема заводского строительного подъема главных балок



Размещение рисок в накладках

Наименование ординат		Ордината (У _с), мм					
		опора N1	стыки N		опора N2	стыки N	
прогибы, мм	от постоянной нагрузки	0	29	-4	0	18	114
	от регулирующей усилией	433	252	42	0	-40	-140
Ординаты строительного подъема, мм	от постоянной временной нагрузки	-219	-123	-20	0	18	59
	суммарные	234	167	17	0	-1	69
теоретического	на площадке	-234	-167	-17	0	1	-69
	при R 15000 м (выпуклая)	-234	-236	-152	-147	-156	-248
	при R 10000 м (выпуклая)	-234	-270	-219	-220	-235	-338
	при R 5000 м (вогнутая)	-234	39	388	441	472	468
	при R 3000 м (вогнутая)	-234	177	658	735	786	826
	на площадке	-230	-164	-9	0	9	-74
	при R 15000 м (выпуклая)	-102	-102	0	0	0	-102
	при R 10000 м (выпуклая)	-13	-51	0	0	0	-118
	при R 5000 м (вогнутая)	-681	-402	-30	0	30	30
	при R 3000 м (вогнутая)	-958	-551	-59	0	59	93

N стыка	тип балки	Верхний пояс												Нижний пояс											
		R выпл 15000 м						R выпл 10000 м						R выпл 5000 м						R выпл 3000 м					
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B				
1	I	52	116	-52	106	-52	106	-52	106	-52	106	I	52	106	-52	106	-52	106	-52	106	-52	106	-		
2	I	47	116	-46	118	-46	118	-52	106	-52	106	II	52	106	-52	106	-52	106	-52	106	-49	112	-		
3	II ^а	52	116	-52	106	-52	106	-52	106	-52	106	II ^а	52	106	-52	106	-52	106	-52	106	-52	106	-		
4	V	52	116	42	52	106	42	52	106	42	52	106	42	52	106	42	52	106	42	52	106	42			
5	V	52	116	42	52	106	42	52	106	42	52	106	42	52	106	42	52	106	42	52	106	42			
6	III	52	116	42	52	106	42	52	106	42	52	106	42	52	106	42	52	106	42	52	106	37			
7	I	47	116	-46	118	-45	120	-52	106	-52	106	IV	52	106	42	52	106	42	52	106	42	52	106	40	

Примечания

- Строительный подъем соответствует величине суммарного упругого прогиба от нормативной постоянной нагрузки с учетом регулирования усилиий и от половинной нормативной временной вертикальной нагрузки и приведен к низу вертикальной стенки.
- Ординаты строительного подъема приведены к низу вертикальной стенки.
- Строительный подъем главных балок создается за счет переломов в монтажных стыках N 2, 4, 5 и 7.
- Переломы в стыках осуществлены путем поворота монтажных блоков вокруг точки пересечения вертикальных листов.
- Чертеж смотреть совместно с листом N 13.
- На чертеже изображена схема заводского строительного подъема на площадке.

Ленинград
ИЗДАТЕЛЬСТВО
СТРОИТЕЛЬСТВА
И АРХИТЕКТУРЫ
С. ПЕТЕРБУРГ
ЛЕНИНГРАДСКО-ЛЕНИНГРАДСКАЯ
СТРОИТЕЛЬНАЯ
КОМПЛЕКТОВАЮЩАЯ
ФАБРИКА
ЛЕНИНГРАДСКО-ЛЕНИНГРАДСКАЯ
СТРОИТЕЛЬНАЯ
КОМПЛЕКТОВАЮЩАЯ
ФАБРИКА
ЛЕНИНГРАДСКО-ЛЕНИНГРАДСКАЯ
СТРОИТЕЛЬНАЯ
КОМПЛЕКТОВАЮЩАЯ
ФАБРИКА

TK	Пролетные строения для автомобильных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с одной поверху, пролетами в свету 40,60 и 60 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении	1180/3 серия 3 503-50
1978г	Пролетное строение Sp=42+63+42 м Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Строительный подъем Лист 3/1

Сводная таблица массы металла

Наименование	Масса, кг			
	15хххх	16д	8хх3	Всего
Главные балки	196975	—	—	196975
Прогон	17555	—	—	17555
Упоры главных балок	22515	—	—	22515
Упоры главных балок и прогона	4375	—	—	4375
Продольные связи	—	10510	—	10510
Поперечные связи	—	28270	—	28270
Домкратные балки	14940	—	—	14940
Высокопрочные болты ст 40х	—	—	—	6685
Всего на пролетное строение	256380	38780	—	301825
Перила	—	—	12480	12480
Смотровой ход	—	—	11420	11420
Образование проезда	—	—	6700	6700
В с е г о	256380	38780	30600	332425

Спецификация металла на пролетное строение

N поз	Наименование	Материал	Размеры одной детали, мм			Кол-во шт	Общая длина или площадь	Масса, кг	
			Толщина	Ширина	Длина			1м или 1м ²	Общая
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 Главные балки и прогон									
1.1 Главные балки									
101	Вертикальный лист	15хххх	12	2480	5545	4	22,18		
102	То же	"	12	2480	10490	22	230,78		
103	"	"	12	2480	3995	8	31,96	284,92	233,62 665,63
104	"	"	14	2480	2500	4	10,00	272,55	272,55
106	"	"	20	420	10490	6	62,94	65,94	4150
107	"	"	20	420	7490	8	59,92	65,94	3851
108	"	"	20	420	5545	8	44,36	65,94	2925
109	"	"	20	420	2245	4	8,98	65,94	592
110	"	15хххх	25	560	3000	4	12,00		
111	"	"	25	560	8245	4	32,98		
112	"	"	25	560	10490	4	41,96	66,94	109,90 9555
113	"	15хххх	20	560	1400	8	11,20	81,92	985
114	"	15хххх	32	560	5600	12	67,20		
115	"	"	32	560	1400	3	11,20		
116	"	"	32	560	1745	16	77,92		
117	"	"	32	560	6790	8	54,32		
118	"	"	32	560	3000	4	12,00	172,64	140,67 24285
119	Горизонтальный лист	15хххх	32	750	4890	8	39,12		
120	То же	"	32	750	3700	8	29,60	68,72	188,40 12947

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
123	Горизонтальный лист	15хххх	32	950	5800	8	46,40		
124	"	"	2	950	1940	16	31,04	77,44	238,64 18480
125	"	"	32	1050	6640	8	52,88	263,76	13948
126	"	15хххх	16	400	8495	16	135,92	50,24	6829
121	"	15хххх	32	860	10490	2	20,96		
122	"	"	12	850	4890	4	19,56	40,54	213,32 8656
127	Вертикальное ребро жесткости	15хххх	10	740	2460	268	650,28	10,99	7246
128	То же	"	20	200	2460	8	19,68	31,40	618
129	"	15хххх	32	420	2460	8	19,68	105,50	2076
131	Опорный лист	15хххх	20	400	460	4	1,84	62,80	116
132	Фасонка	"	10	F=2680	4	1,07	78,50	84	
133	То же	"	10	F=3370	22	7,41	78,50	582	
134	"	"	12	F=5340	4	2,14	94,20	202	
130	Опорный лист	"	20	850	3600	4	14,40	133,45	1922
136	Горизонтальное ребро жесткости	"	10	130	1740	148	257,32	10,21	2629
137	То же	"	14	130	1728	16	27,66	14,28	395
138	"	"	10	130	1500	80	120,00	10,21	1225
139	"	"	10	130	500	20	10,00	10,21	102
140	Подкладка	"	88	40	100	288	26,80	6,28	168
141	То же	"	20	60	180	8	1,44	9,42	14
142	"	"	20	70	400	8	3,20	10,99	35
146	Лист	"	12	200	200	16	3,20	18,84	60
Итого по п1 194026									
1.2 Прогон									
171	Вертикальный лист	15хххх	10	490	5535	2	11,07	31,54	382
172	То же	"	10	440	10490	12	125,88	34,54	4348
173	"	"	10	440	18520	1	10,32	34,54	363
174	Горизонтальный лист	"	16	300	5535	4	22,14	37,68	834
175	"	"	16	300	10490	22	230,78	37,68	8696
176	"	"	16	300	18520	2	21,84	37,68	793
177	Вертикальная накладка	"	10	260	480	43	17,26	20,47	353
178	Горизонтальная накладка	"	10	300	740	26	19,24	23,53	453
179	То же	"	10	120	740	56	41,44	9,42	390
180	Подкладка	"	10	180	260	23	5,98	14,13	85
181	То же	"	12	260	300	2	0,80	24,49	15
182	"	"	12	300	420	2	0,84	28,26	24
183	"	"	10	260	260	11	2,86	20,41	58
184	Ребро жесткости	"	10	140	420	15	6,30	10,99	69
185	Подкладка	"	20	40	100	15	1,50	6,28	9
186	То же	"	12	180	260	4	1,04	16,96	18
187	Ребро жесткости	"	10	160	400	14	5,60	10,99	62
188	Ребро жесткости	15хххх	10	F=1020	29	2,96	78,50	232	
189	Фасонка	"	10	F=720	2	1,45	78,50	114	
Итого по п12 17296									
Итого по п1 21052									
1,5% на сварные швы 3168									

Всего по п1 214530									
2 Стыки главных балок									
201	Горизонтальная накладка	15хххх	12	F=2680	16	4,29			
202	То же	"	12	F=5050	8	4,04			
203	"	"	12	F=2320	16	3,71			
204	"	"	12	F=7850	4	3,13			
205	"	"	12	F=3620	8	2,90			
206	"	"	12	F=14000	16	22,40			
207	Прокладка	"	12	F=3620	8	2,90			
208	Горизонтальная накладка	"	12	F=8450	16	13,32	56,89	94,20	53,59
209	То же	"	16	F=5050	12	6,06			
210	"	"	16	F=2320	24	5,57			
211	"	"	16	F=1200	32	3,94			
212	Прокладка	"	16	F=2505	8	2,00			
213	То же	"	12	F=2505	16	4,00	17,47	125,60	2194
214	Горизонтальная накладка	"	12	560	510	8	4,08	94,20	377
215	То же	"	12	260	510	16	8,16	24,49	200
216	"	"	12	850	510	4	2,04	80,07	163
217	"	"	12	400	510	8	4,08	37,68	154
218	"	"	10	560	210	8	16,88	43,96	742
219	"	"	12	350	1950	32	62,40	32,97	2060
220	"	"	12	560	2110	8	16,88	52,75	890
222	Прокладка	"	16	F=275	32	0,88	125,60	110	
225	Горизонтальная накладка	15хххх	32	750	1170	16	18,72	188,40	3527
223	Вертикальная накладка	15хххх	10	370	2420	56	135,52	29,05	3936
224	Уголок	"	L125x10	2420	56	135,52	19,10	2588	
Итого по п2 22515									
3 Упоры главных балок и прогона									
251	Вертикальный лист	15хххх	20	120	250	42	10,50	18,84	198
252	То же	15хххх	25	120	250	100	25,00	23,55	589
253	"	"	25	140	250	104	26,00	27,48	714
254	"	"	25	140	260	40	10,40	27,48	286
255	"	"	32	180	250	52	13,00	45,22	388
256	"	15хххх	20	100	140	155	21,70	15,70	341
257	Ребро жесткости	"	12	F=115	284	3,27	94,20	308	
258	То же	"	12	F=175	208	3,64	94,20	343	
259	"	"	12	F=95	160	1,52	94,20	144	
260	"	"	16	F=115	80	0,92	125,60	146	
261	"	"	12	F=350	104	3,64	94,20	343	
262	"	"	20	F=140	155	2,17	157,00	341	
Итого 4311									
1,5% на сварные швы 64									
Всего по п3 4375									

Спецификация металла на пролетное строение
 Лист 1 из 3
 Проект № 10/10/01
 Инженер П.С. Сидоров
 Проверил В.И. Сидоров
 Утвердил В.И. Сидоров
 Дата 10.10.01

ТК Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с вальсами гребней пролетами в свету 40, 60 и 80 м пар габариты Г10 и Г15 в обычном и северном исполнении
 1976 Пролетное строение с пролетом 40 м Габариты Г10 и Г15 Спецификация металла БЖ и ДЛНО 15,5 м (обычное исполнение)

Сводная таблица массы металла

Table with columns: Наименование, Масса, кг (15Станд, 16д, ВСт3, всего). Rows include: Главные балки, Прогон, Стыки главных балок, Упоры главных балок и прогона, Продольные связи, Поперечные связи, Домкратные балки, Высокопрочные балты, and summary rows for all components and total mass.

Спецификация металла на пролетное строение

Table with columns: N поз, Наименование, Ма металл, Размеры одной части, мм (Толщина, Ширина, Длина или площ F, см²), Масса, кг (Тм или Тм², Общая). Rows are categorized by main beams (1), secondary beams (11), and girders (12).

Table with columns 1-10. Rows 121-146 listing various metal components like horizontal sheets, girders, and stiffeners with their respective dimensions and masses.

Table with columns 1-10. Rows 147-189 continuing the list of metal components, including stiffeners, girders, and reinforcement bars, with summary rows at the bottom.

Table with columns 1-10. Rows 201-225 listing components for main beam joints (стыки главных балок) and their masses. Summary rows for the section are also included.

Верхняя часть: КОПИРОВАНИЕ РОЗОВО... Нижняя часть: ИСПОЛНИТЕЛЬ: ЛЕНГИПРОТРАИИМКОСТ Ленинград

ТК Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с одной поверхью пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении. 1180/3 серия 3503-50. Спецификация металла блоки длиной 21,0 м (обычное исполнение). Выпуск 3 лист 33.

№ поз.	Наименование	Материал	Размеры одной части, мм				Количество шт.	Масса, кг	Итого		
			толщина	ширина	длина	при монтаже см ²					
4. Продольные связи											
286	Диагональ	16Д	С12	5430	20	43440					
287	То же		С12	5420	8	4338					
288	Распорка		С12	4410	4	17,64					
289	То же		С12	4310	4	17,24					
						512,64	10,40	5331			
290	Диагональ		С14	5430	32	173,76	12,30	2137			
299	Фасонка		10	F=1030	4	0,41	18,50	32			
291	Полоса		12	180	450	112	50,40	14,13	865		
292	То же		10	180	370	16	5,92	14,13	84		
300	Уголок		L100x10	360	4	144	15,10	22			
293	Планка	8	130	130	560	72,80	8,16	594			
294	То же	8	F=210	224	4,70	62,80	29,5				
295	"	20	150	200	32	6,40	23,53	151			
296	"	8	100	100	112	11,20	6,28	70			
297	Фасонка	10	F=6710	14	9,39	18,50	7,37				
298	То же	10	F=1000	4	0,40	18,50	31				
Итого								10349			
1,5% на сварные швы								161			
Всего по п.4								10510			
5. Поперечные связи											
271	Распорка	16Д	L125x12	7240	100	724	22,70	16435			
272	Раскос		L100x12	2090	200	418,00	17,90	7482			
273	Фасонка		12	F=2820	25	7,05					
274	То же		12	F=1770	50	8,85					
275	"		12	F=3000	50	15,00					
276	"		12	F=605	50	3,03					
						33,93	9,42	3196			
277	Планка		12	80	140	300	42,00	7,54	317		
278	То же		12	100	160	50	8,00	9,42	15		
279	"		10	100	120	50	6,00	7,85	47		
280	Ребро жесткости	12	F=200	50	1,00	94,20	94				
281	Прокладка	14	100	660	24	15,84	10,99	149			
282	То же	14	100	260	24	6,24	10,99	59			
Итого								27854			
1,5% на сварные швы								416			
Всего по п.5								28270			
6. Домкратные балки											
6.1 на крайней опоре											
301	Вертикальный лист	16Д	БСЭнд	12	1850	7540	2	13,08	174,27	2628	
302	Горизонтальный лист		"	"	16	260	1170	4	28,68	32,66	937
303	Ребро жесткости		"	БСЭнд	32	120	1830	8	14,64	30,15	441
304	То же		"	БСЭнд	12	120	493	8	3,94	11,30	45
305	Опорный лист		"	"	20	300	300	4	120	47,13	57
306	Лист вкаймления		"	"	12	200	2550	2	5,10	18,84	96

№	Наименование	Материал	Размеры одной части, мм	Количество шт.	Масса, кг	Итого				
307	Подкладка	БСЭнд	20	40	70	8	0,56	6,28	4	
308	То же	"	20	70	70	8	0,56	10,99	6	
Итого по п.6.1										4214
6.2 на средней опоре										
310	Вертикальный лист	БСЭнд	25	1832	6730	2	13,46	359,53	4839	
311	Горизонтальный лист	"	25	420	6730	4	26,92	82,43	2219	
312	Вертикальная накладка	БСЭнд	16	370	1400	8	11,20	46,47	520	
313	То же	"	16	180	690	16	11,04	22,61	250	
314	Ребро жесткости	"	20	200	1812	32	57,98	31,40	1821	
315	То же	"	12	120	484	8	3,90	11,30	44	
316	Уголок	"	L200x12	710	8	5,68	37,00	210		
317	Опорный лист	"	20	460	1000	4	4,00	72,22	289	
318	Подкладка	"	20	60	180	32	5,76	9,42	54	
319	То же	"	20	40	70	8	0,56	6,28	4	
320	Лист окаймления	"	12	200	2550	2	5,10	18,84	96	
321	Прокладка	"	4	180	1400	8	11,20	3,65	63	
322	То же	"	4	180	340	16	5,44	5,65	31	
323	"	"	32	190	350	4	1,40	47,73	67	
Итого по п.6.2										10307
Итого по п.6										14721
1,5% на сварные швы										219
Всего по п.6										14940
7. Перила										
351	Уголок	БСЭнд	8	L100x63	2605	108	281,34			
352	То же	"	8	L100x63	3000	4	12,00			
							293,34	3,87	2895	
353	Поручень	"	"	*76x4	2605	108	281,34			
354	То же	"	"	*76x4	3000	4	12,00			
							293,34	7,10	2080	
355	Заполнение перил	"	"	φ26	900	1916	1724,40	4,17	7191	
356	Элемент сопряжения	"	"	*63x54	200	110	22,00	5,87	129	
Итого										12297
1,5% на сварные швы										183
Всего по п.7										12480
8. Ограждение эстакады попутной										
361	Стойка ограждения	БСЭнд	С16	450	232	104,40	14,20	1482		
362	Планка ограждения	"	"	4	—	3025	108	326,7		
363	То же	"	"	4	—	2945	2	5,89		
364	"	"	"	4	—	1650	4	7,40		
							339,99	14,60	4964	
365	Болт анкерный	БСЭнд	"	M16x75		116		0,144	17	
366	Болт скрепляющий	"	"	M16x45		896		0,100	90	
367	Гайка	"	"	M16		1012		0,034	35	
368	То же	"	"	M16		116		0,021	2	
369	Шайба конная	"	"	40x62	40	116		0,068	8	
Итого										6598
1,5% на сварные швы										102
Всего по п.8										6700
9. Смотровый ход										
405	Швеллер	БСЭнд	С12	10450	28	282,60	10,40	3043		
406	Гидравлический лист	БСЭнд	5	800	10450	14	146,30	33,84	4959	
409	Стойка перил	БСЭнд	L70x6	1130	174	136,62				
410	То же	"	L70x6	2000	2	4,00				
411	"	"	L70x6	2420	2	4,84				

№	Наименование	Материал	Размеры одной части, мм	Количество шт.	Масса, кг	Итого				
412	Уголок лестницы	БСЭнд	L70x6	1000	2	2,00				
413	То же	"	L70x6	1400	2	2,80				
						210,26	6,39	1344		
414	Поручень перил	"	L50x5	6000	50	300,00				
415	Уголок распорка	"	L50x5	820	84	68,88				
						368,88	3,77	1391		
416	Уголок крепления	БСЭнд	L80x8	180	12	2,16	9,65	21		
417	Ступени лестницы	БСЭнд	φ16	580	16	9,28	1,58	15		
418	Заполнение перил	БСЭнд	φ16	6000	50	300,00	1,58	474		
Итого										11247
1,5% на сварные швы										173
Всего по п.10										11420

Спецификация высокопрочных болтов φ22 мм

Толщина стягиваемого пакета	Длина, мм		Кол. шт.	Масса, кг	
	болта	резьбы		1000 шт.	Общая
15-32	70	50	1438	306	439
25-42	80	50	3630	336	1173
45-62	100	50	1100	396	436
65-82	120	50	1440	456	522
85-102	140	50	1730	515	591
95-112	150	50	1465	545	622
Итого				10803	1206
Гайки				118	138
Шайбы				71	119
Всего				11003	1363

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

Материалы

1. Сталь марки 16Д - углеродистая сталь для мостостроения по ГОСТ 6713-75 с дополнительными требованиями в соответствии с примечанием 2 к табл. 1
2. Сталь марки БСЭнд - низколегированная сталь для мостостроения по ГОСТ 6713-75 первой категории при толщине проката до 20 мм включительно и второй категории при толщине проката более 21 мм с дополнительными требованиями в соответствии с примечанием 2 к табл. 1.
3. Сталь марок ВСтЗпБ5, ВСтЗпБ4, ВСтЗпБ2 и ВСтЗкп по ГОСТ 380-71* - углеродистые стали обыкновенного качества.
4. Высокопрочные болты, гайки и шайбы к ним по ГОСТ 22353-77 - ГОСТ 22356-77.
5. Для сварки сварочные материалы, обеспечивающие получение металла шва с ударной вязкостью и расчетными сопротивлениями не ниже чем у основного металла, согласно п.п. 4.1 и 4.3 СНиП Д-7-62 с учетом п.130 СНиП III-18-75. Ударная вязкость при температуре минус 40°С должна быть не менее 3 кгс·м/см².

Проектная организация: Ленинград
 Институт: Ленинград
 Проект: Пролетные строения для автодорожных мостов...
 Дата: 1978г.

ТК 1978г.	Пролетные строения для автодорожных мостов, ст. железобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 50 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении	1180/3
	Пролетное строение Рр=42+63+42 м, габариты Г-10 и Г-11,5 рабочие чертежи	Серия 3 503-50 Выпуск Лист 3 34

Спецификация металла (обычное исполнение) (продолжение)

Сводная таблица массы металла

Table with columns: Наименование, Масса, кг (всего, в ст. сп., в ст. сп.). Rows include: Главные балки, Прогон, Стыки главных балок, Упоры главных балок и прогона, Продольные связи, Поперечные связи, Домкратные балки, Высокопрочные болты, etc.

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

Спецификация металла на пролетное строение

Table with columns: N поз, Наименование, марка стали, размеры по зонам, масса, кг. Includes sections for 1) Главные балки и прогон, 2) Стыки главных балок, 3) Горизонтальный лист, 4) Опорный лист.

Table with columns 1-11, listing various metal components like: Вертикальный лист, Горизонтальный лист, Подкладка, Фасонка, etc. with associated mass values.

Table with columns 1-11, listing components like: Горизонтальная накладка, Прокладка, Уголок, etc. with mass values and section references.

Условная новгородская литейная заводская марка... Ленинградская Ленинград

ТК Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху пролетами в свету 40, 60 и 80 м... Серия 3503-50

Спецификация металла продольного стыка
блоков плиты (на пролетное строение)

N поз.	Наименование	Материал		Сечение мм	Кол. шт.	Масса, кг	
		Обычное исполнение	Северное исполнение			1 шт.	Общая
81	Верхняя накладка	ВСтЗсп2	15хСНД	120x10x2500	55	23,55	1295
82	Нижняя накладка			50x6x300	550	0,71	390
Всего							1685

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

Столбец	N поз.	Эскиз	Диам.	Кол.	Длина		Диаметр	Общая длина	Общая масса	Марка стали
					шт.	мм				
Обычное	83	12550/13950	16А-II	108	12550	1355,4	16А-II	1559,2	246,4	ВСтЗсп2
	84		16А-II	298	590	175,8	10А-I	37,2	23	ВСтЗсп2
	85		16А-II	40	720	28,0	Бетон атомноличиванная М400, Мрз 300 V = 42 м³ / 44 м³			
	86		10А-I	155	240	37,2				
Северное	83	12550/13950	16А-II	108	12550	1355,4	16А-II	1855,6	293,2	10ГТ
	85		16А-II	676	720	500,2	10А-I	74,4	48	ВСтЗсп2
	86		10А-I	310	240	74,4	Бетон атомноличиванная М400, Мрз 300 V = 42 м³ / 44 м³			

Материалы:

- Бетон марки 400 по ГОСТ 4795-68, бетон гидротехнический. Контроль прочности бетона на производстве должен выполняться с учетом указаний Госстроя СССР (письмо НК-3445-1 от 9.12.76г). Марка бетона по морозостойкости должна быть не ниже Мрз 200 для районов со среднемесячной температурой наиболее холодного месяца 15°C и выше, Мрз 300 ниже -15°C.
- Арматура: обычное исполнение - стержни арматурной стали класса А-II из стали марки ВСтЗсп2, класса А-I из стали марки ВСтЗсп2 по ГОСТ 5781-75. При расчетной температуре воздуха не ниже -30°C допускается применение арматуры класса А-II из стали марки ВСтЗсп2. Северное исполнение - стержни арматурной стали класса АС-II из стали марки 10ГТ, класса А-I из стали марки ВСтЗсп2 по ГОСТ 5781-75.
- Для сварки арматуры и накладок - электроды типа Э42А или Э50А (северное исполнение) по ГОСТ 9467-75.

Ведомость закладных деталей
на пролетное строение

Марка закладной детали	Место установки	Кол. шт.	Масса, кг	
			1 шт.	Общая
ЗД-1	Блоки плиты проезда	110	7,8	858
ЗД-2	То же	220	1,9	418
ЗД-3	"	110	19,7	2167
ЗД-4	Тротуарные блоки	112	1,8	202
ЗД-5	То же	228	1,1	251
ЗД-6	"	394	3,0	1182
ЗД-7	"	116	10,2	1183
ЗД-8 (ЗД-9)	"	4(4)	21,8(304)	87 (122)
ЗД-10	Монолитные участки	4	7,2	29
ЗД-11	Блоки плиты проезда	220	8,5	1870
Всего				8247 (8282)

Объемы работ на плите проезжей части

Наименование	Материал	Узм.	Количество	
			Г-10	Г-11,5
Железобетонные блоки	Бетон	м³	305,7	340,6
Железобетон монолитных участков	М400	м³	8,8	9,2
Бетон атомноличиванная блок плиты проезда других упоров		м³	42	44
Арматура сборных блоков	Гладкая А-I	кг	24310	26730
	Периодическая А-II	кг	43450	45320
Арматура монолитных участков швов, атомноличиванная и анкеры	Гладкая А-I	кг	427	477
	Периодическая А-II	кг	3576	3862
Закладные детали и стыковые накладки		кг	9932 (988)	9932 (3988)
	Монтажные элементы	кг	327	327

Ведомость сборных блоков

Марка блока	Кол.	Объем бетона		Масса арматуры				
		На один блок	Общий	На один блок		Общая		Всего
				А-I	А-II	А-I	А-II	
П1-10	58	2,79	161,8	181	395	10498	22910	33408
П1-11,5	58	3,11	180,4	199	412	11542	23896	35438
П2-10	4	2,78	11,1	181	395	724	1580	2304
П2-11,5	4	3,09	12,4	199	412	796	1648	2444
П3-10	4	2,76	11,0	181	395	724	1580	2304
П3-11,5	4	3,07	12,3	199	412	796	1648	2444
П21-10	20	2,78	55,6	281	395	5620	7900	13520
П21-11,5	20	3,09	61,8	309	412	6180	8240	14420
П31-10	24	2,76	66,2	281	395	6744	9480	15224
П31-11,5	24	3,07	73,7	309	412	7416	9888	17304
Т1-1	54	0,74(1,1)	40(61,6)	107(185)	47(47)	578(8930)	8538(2538)	8316(2528)
(Т1-1,5)	(54)	(0,74(1,1))	(40(61,6))	(107(185))	(47(47))	(578(8930))	(8538(2538))	(8316(2528))
Т2-1	27(24)	0,32(0,6)	2,1(2,5)	60(104)	25(25)	240(416)	100(100)	340(516)
(Т2-1,5)	(27(24))	(0,32(0,6))	(2,1(2,5))	(60(104))	(25(25))	(240(416))	(100(100))	(340(516))
Всего			3478(3634)	3827(4047)	—	30228(3677)	46088(47088)	76416(80804)

Примечания:

- Перед укладкой блоков и бетонированием монолитных участков плиты проезжей части, к упорам приварить анкера.
- При работах по устройству железобетонной плиты проезжей части (сборной и монолитной) следует соблюдать требования главы СНиП II-15-76 и разделов 4 и 5 главы СНиП II-15-76.
- Поперечные стыки блоков плиты осуществляются сборкой выпусков продольной арматуры внахлестку с последующим бетонированием швов бетоном М400. Продольные стыки, расположенные над проемом, выполняются приваркой стыковых накладок (нижних и верхних) с последующим заполнением бетоном М400. Допускается приварка верхних накладок после заполнения швов бетоном.
- При толщине слоя бетона под плитами 5см и более должна укладываться арматурная сетка из прутка диаметром 3-5 см с ячейками 100x70 мм.
- Детализованные чертежи конструкций сборных блоков монолитных участков плиты проезжей части и тротуарных блоков приведены в выпуске 8 (см. пояснительную записку).
- Величины в числителе для Г-10, в знаменателе для Г-11,5.
- Величины в квадратных скобках - для северного исполнения.
- Величины в крутых скобках - для треугольных блоков шириной 1,5м.

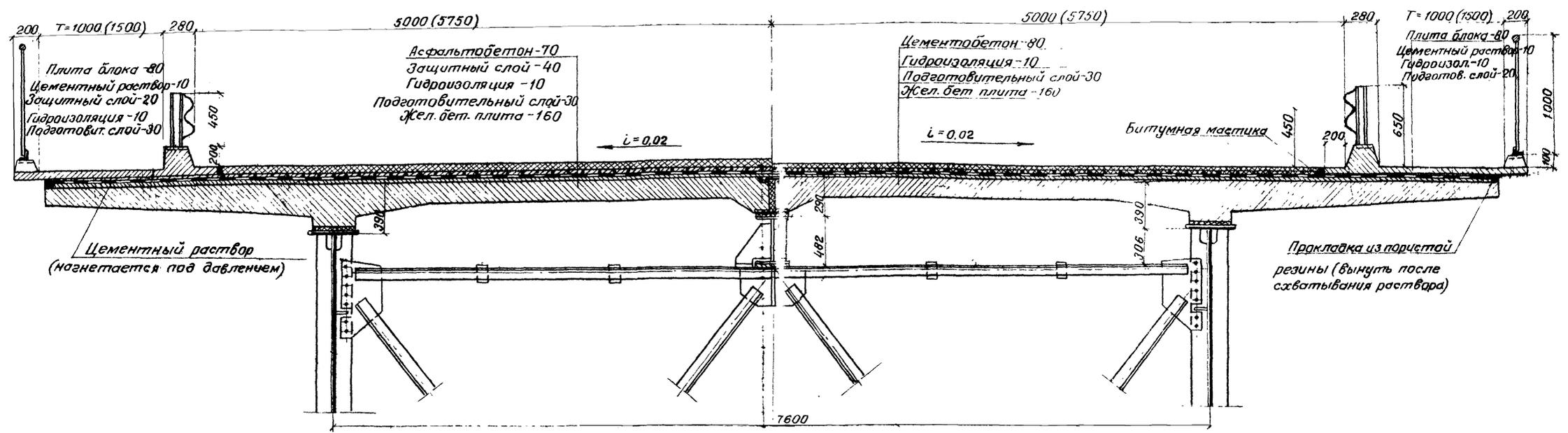
Ленгипроаэропроект
Ленинград

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, с теплого железобетонные разрезные и неразрезные сездой поверху, пролетными в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении	1180/3
1978г.	Пролетное строение с р=42+63+42 м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Число черт. 3	3503-50
	Монтажная схема блоков плиты проезда и тротуарных стыков блоков (продолжение)	3 38

Мостовое полотно
М1: 25

асфальтобетонное покрытие

цементобетонное покрытие



Объемы работ по мостовому полотну

Наименование	Материал	Изм.	Количества	
			Г-10	Г-11,5
Асфальтобетон проезжей части-7см.	Асфальтобетон	м ²	1425	1642
Гидроизоляция - 1 см	2 слоя стеклосетки	м ²	1860	2070
Защитный слой - 4 см. и 2 см	Бетон М200 Мрз 200	м ³	1860	2070
Арматура защитного слоя	Сетка №45-2,5 ГОСТ 5336-67	м ²	1425	1647
Подготовительный слой - 3 см	Бетон М200 Мрз 50	м ³	1860	2070
Цементобетон проезжей части-8см	Цементобетон	м ²	1425	1647
Гидроизоляция - 1 см	2 слоя стеклосетки	м ²	1860	2070
Подготовительный слой - 3 см и 2 см	Бетон М200 Мрз 50	м ³	1860	2070
Арматура цементобетонного покрытия	Сетка №45-2,5 ГОСТ 5336-67	м ²	1425	1647
Железобетонные блоки тротуаров	Бетон М400 Мрз 300	м ³	42,1 (64,1)	42,1 (64,1)
Амоничивание тротуарных блоков	Раствор М400	м ³	5,2 (5,6)	5,2 (5,6)
Перила	—	кг	12480	12480
Ограждение водоева полотна	—	кг	6700	6700
Деформационные швы	—	—	—	—
Водоотводное устройство	—	шт/кг	56 2352	56 2352
Арматура блоков тротуаров	гладкая А-I	кг	6018 (10406)	6018 (10406)
	периодическая А-II	кг	2638 (2638)	2638 (2638)

Данные в скобках для тротуарных блоков шириной 1,5 м

Одежда ездового полотна

1. Подготовительный слой под гидроизоляцию устраивается из бетона или цементосаного раствора толщиной 30мм, марки 200 для районов строительства со среднемесячной температурой воздуха наиболее холодного месяца -10 °С и ниже, для других районов строительства требования по морозостойкости не предъявляются. Перед укладкой подготовительного слоя поверхность плиты проезжей части обрабатывают в соответствии с требованиями ВСН 85-68.

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

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

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

Для армирования гидроизоляции допускается применение стеклоткани 2ЭС-5 по ТУ 6-11-232-71 или нетканой стеклоткани НПСС-Г по ТУ 269-71, также лаковой ткани (жешковина) по ГОСТ 5530-71, предварительно пропитанной с учетом пиком.

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

Защитный слой укладываемый в холодное время, может устраиваться из сборных плиток размером 300x300x40 мм и 500x500x40мм. Стыки между плитками заполнить горячим битумом марки, Пластибит.

4. Асфальтобетонное покрытие на проезжей части двухслойное с более толщиной 70 мм, нижний и верхний слой из мелкозернистого асфальтобетона в соответствии с требованиями ВСН 93-63. Толщина

нижнего слоя 35-40 мм, толщина верхнего слоя 30-35 мм.

5. Цементобетонное покрытие устраивается однослойным толщиной 80мм марки 400 для дорог II категории и марки 350 для дорог III категории. Марка бетона по морозостойкости должна быть не ниже: Мрз 200 - для районов со среднемесячной температурой воздуха наиболее холодного месяца выше минус 15 °С. Мрз 300 - для районов со среднемесячной температурой воздуха наиболее холодного месяца ниже минус 15 °С.

Покрываете армируется сварной сеткой по ГОСТ 8782-66 с продольной арматурой диаметром 4 мм и поперечной 6 мм с расстояниями между стержнями 250 и 100 мм соответственно. Ширина сеток 1500 мм. Сетки укладываются с перекрытием 300 мм.

Примечания:

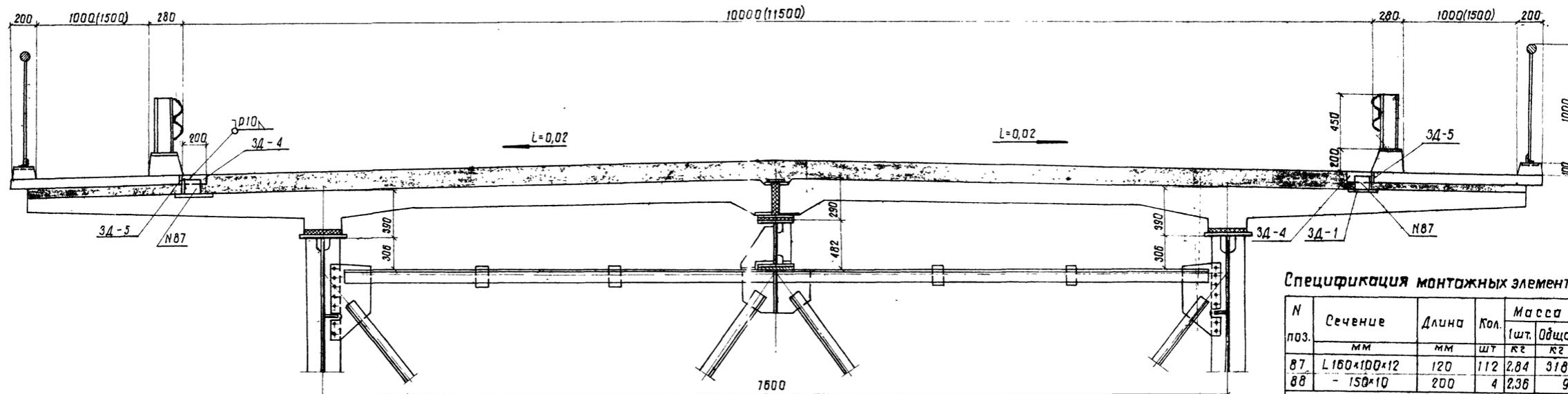
1. Схема расположения монтажных блоков тротуаров, элементов барьерного ограждения и перил см листы № 2, 23, 24.
2. Покрытие на пролетных строениях устраивается такого же типа, как и на примыкающих участках дороги.
3. Покрытие проезжей части принято в соответствии с методическими рекомендациями по усовершенствованию мостового полотна автомобильных и городских мостов Минтрансстрой СССР.
4. При использовании сеток других ширин следует уточнить расход металла.
5. На чертеже предусмотрен водоотвод через тротуары, вариант водоотвода через трубки см. лист № 33, выпуск в варианте.
6. Все размеры в мм.

Утверждено: [подпись]
Инженер [подпись]
Проверено: [подпись]
Инженер [подпись]
Согласовано: [подпись]
Инженер [подпись]
Согласовано: [подпись]
Инженер [подпись]
Согласовано: [подпись]
Инженер [подпись]

Менеепротранспортаемость
Ленинград

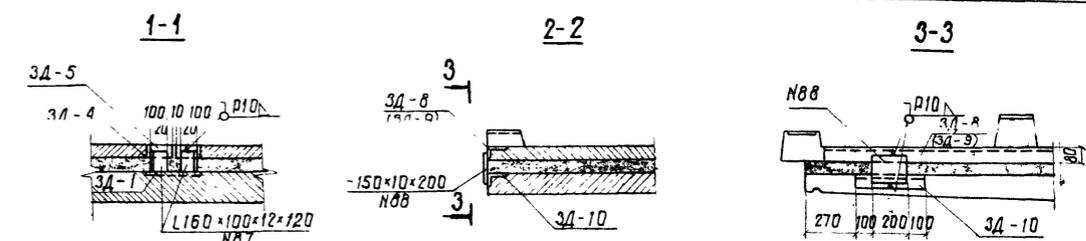
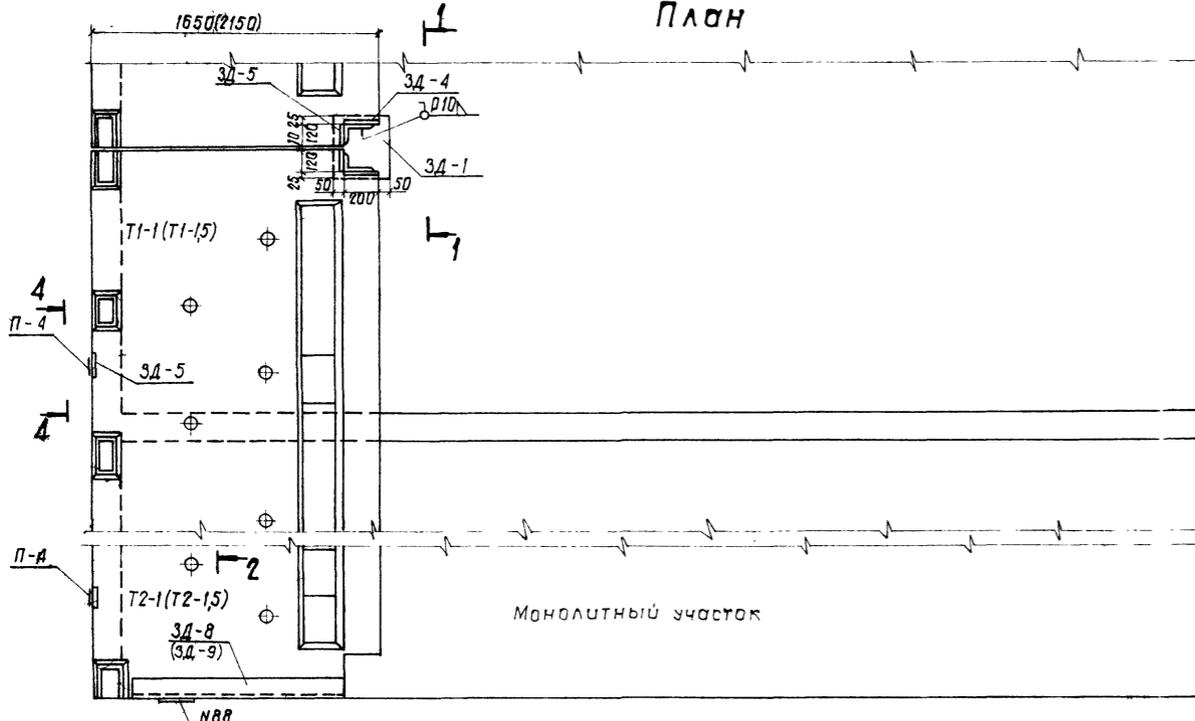
ТК	Пролетные строения для автомобильных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные в свету 40, 60 и 80 м по габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.	1180/3
1978г.	Пролетное строение № 42-63-42 м габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочий чертежи.	Серия 3.503-50 Выпуск Лист 3

Мостовое полотно



Спецификация монтажных элементов

N поз.	Сечение мм	Длина мм	Кол. шт	Масса кг	
				шт	общая
87	L160x100x12	120	112	2,84	318
88	- 150x10	200	4	2,36	9
Всего					327



Примечания:

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

История
 Разработка
 Проверка
 Рук. пр.
 Л. спец.
 Нач. отд.

Ленгипротракторост
 Ленинград

ТК	Пролетные строения для обслуживания мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные стальные покрытия пролетами в свету 40,00 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 м в обычном и северном исполнении	1180/3
	Пролетное строение ср. 4+2+63+42 м Габариты Г-10 и Г-11,5 м в обычном и северном исполнении	Серия 3.503-58
1978г	Рабочий чертеж	Выпуск 3
	Горизонтальный разрез плиты и прикрепление тротуарных блоков	Лист 40

Схема пролетного строения

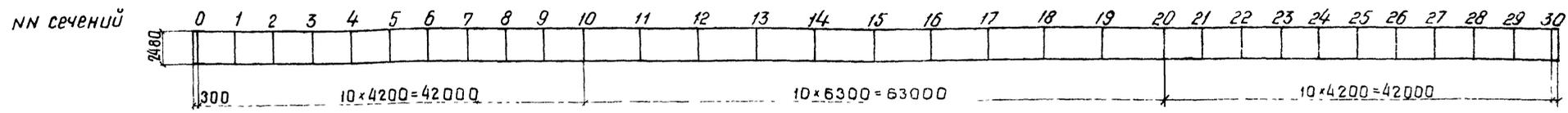
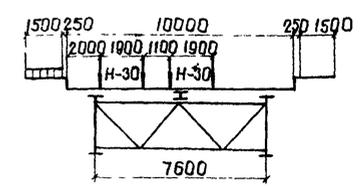
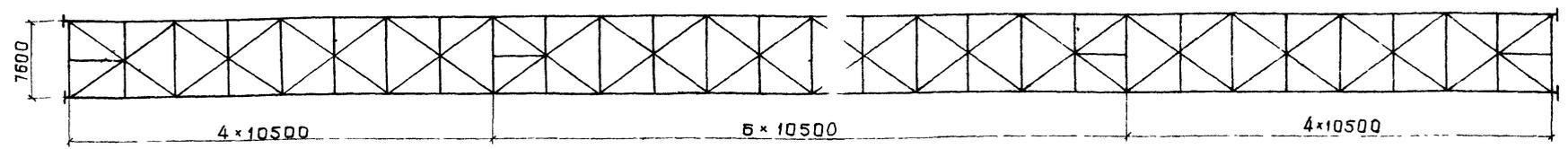


Схема нижних продольных связей



Технические условия и нормы проектирования:
 а) технические условия проектирования железнодорожных, автомобильных и городских мостов и труб (СН-200-62) с учетом «Рекомендаций по расчету изгибно-крутильной устойчивости стальных балок» (ЦНИИС, письмо от 20.06.77г №531124/70);
 б) указания по проектированию железобетонных и бетонных конструкций железнодорожных, автомобильных и городских мостов и труб (СН 365-67);
 в) технические указания по проектированию сталежелезобетонных пролетных строений (ВСН 92-63).

2. Расчет пролетного строения произведен по двум стадиям.
 I-стадия соответствует работе стальной балки,
 II-стадия соответствует работе стальной балки, объединенной с железобетонной плитой проезжей части.
 Расчетные напряжения в сечениях главной балки получены суммированием напряжений, возникающих на I и II стадиях.
 При определении напряжений по II стадии на участках с отрицательными изгибающими моментами (при $\sigma_{бр} > R_{рп}$) работа бетона не учитывается.

3. Нагрузки:
 а) регулирование усилий в главных балках.
 в I стадии работы главной балки, пролетное строение на крайних опорах опускается на 450 мм, что соответствует приложению силы 10 т и полученному моменту над средними опорами $M_{оп} = 420 \text{ тм}$.
 во II стадии работы главной балки пролетное строение на крайних опорах поднимается на 220 мм (после приобретения бетоном оманаличивания не менее 70% прочности от проектной), что соответствует приложению силы 14,3 т и полученному моменту над средними опорами $M_{оп} = 600 \text{ тм}$.
 б) постоянная равномерно-распределенная на пролетное строение в т/м;

Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка		Коэффициент перегрузки	Расчетная нагрузка	
	I стадия	II стадия		I стадия	II стадия
Железобетон плиты проезда. $\delta = 16 \text{ см}, \gamma = 2,5 \text{ т/м}^3$	640	—	1,1	7,04	—
Подливка под плиты Асфальтобетон проезда $\delta = 1 \text{ см}, \gamma = 2,3 \text{ т/м}^3$	0,10	—	1,1	0,11	—
Защитный слой $\delta = 4 \text{ см}, \gamma = 2,4 \text{ т/м}^3$	—	1,20	1,5	—	1,80
Гидроизоляция $\delta = 1 \text{ см}, \gamma = 1,0 \text{ т/м}^3$	—	0,13	1,5	—	0,20
Подготовительный слой $\delta = 3 \text{ см}, \gamma = 2,2 \text{ т/м}^3$	—	0,83	1,5	—	1,25
Тротуарный блок $\gamma = 2,5 \text{ т/м}^3$	—	1,39	1,1	—	1,53
Перила	—	0,13	1,1	—	0,14
Итого	650	5,23	—	7,15	7,25
Металл пролетного строения	2,10	—	1,1	2,28	—
Всего	8,60	5,23	—	9,43	7,25
Принята на одну балку	4,30	2,60	—	4,70	3,60

в) нормативная временная нагрузка.
 автомобильная - Н 30,
 колесная - НК 80
 нагрузка на тротуар - 400 кг/м²,
 г) коэффициенты к нормативной временной нагрузке.
 I Расчетная схема загрузки.

Коэффициенты поперечной установки для автомобильной нагрузки Н-30-115, для нагрузки на тротуарах - 1,29
 2 Коэффициент перегрузки для Н-30 и нагрузки на тротуарах $\eta = 1,4$
 3 Коэффициент учитывающий загрузку двумя полосами Н-30, $\chi = 0,9$
 4 Динамический коэффициент $1 + \mu = 1 + \frac{15}{37,5 + \lambda}$
 $\lambda = 42 \text{ м}, 1 + \mu = 1,19, \lambda = 63 \text{ м}, 1 + \mu = 1,15$
 5. Материалы
 а) главных балок, прогона и двократных балок - низколегированная сталь марки 15ХСНД или 10ХСНД,
 б) продольных и поперечных связей - углеродистая сталь марки 16Д - обычное исполнение и низколегированная сталь марки 15ХСНД - северное исполнение.
 в) высокопрочные болты - по ГОСТ 22353-77 - ГОСТ 22356-77.
 Расчетная несущая способность одного болта $d = 22 \text{ мм}$ по одному болтоконтакту принята ВСН 144-76 (табл 4 примеч пп 1 и 2) при числе болтов 2-4 шт - 7,1 т
 5-19 шт - 8,2 т
 20 шт - 9,0 т
 е) бетон плиты проезда - М400
 6 Основные расчетные сопротивления сталей:

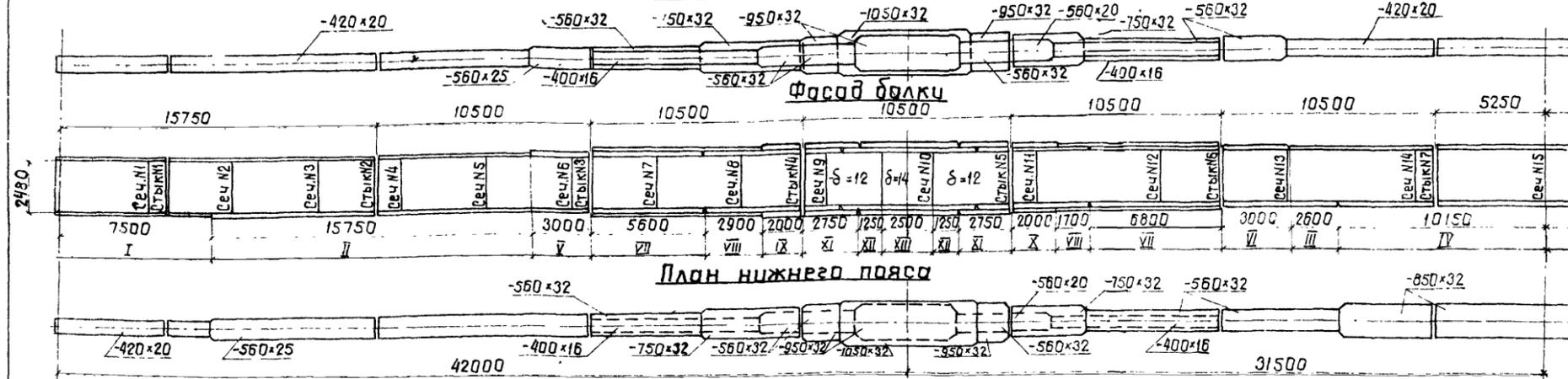
Сталь	Расчетное сопротивление, кг/см ²	
	При действии осевых сил	При изгибе R_u
Углеродистая марки 16Д	1900	2000
Низколегированная марки 15ХСНД	2700	2800

1160/3

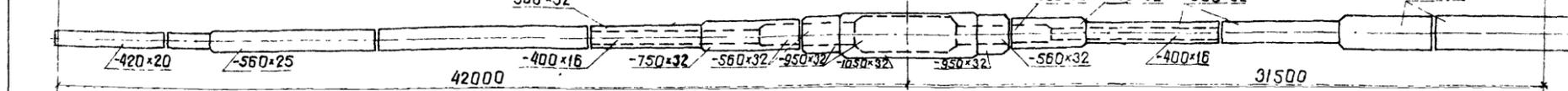
ТК	Пролетные строения для автомобильных мостов. Сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету - 3,60 и 8,0 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении	Серия 3503-3
1978 г	Пролетное строение $\ell_p = 42 + 3 \times 42 \text{ м}$ Габарит Г-10 Рабочие чертежи	Выпуск 3
Основные положения расчета		

Исполнил: Шацко В.А.
 Проверил: Гусев В.И.
 Инж. пр. Шолов В.И.
 Спец. отв. Степанов В.И.
 Нач. отв. Волобук М.И.
 Копировано: Верхова А.С.
 Сверил: Давыдов А.С.
 Ленинград

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



План нижнего пояса



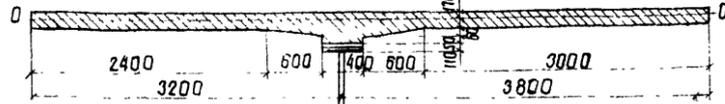
Геометрические характеристики сечений

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения F _{ср}	Моменты инерции		Моменты сопротивления				
				Z _{б.ф.с.}	Z _{б.ф.ст.}	W _{в.с.}	W _{н.с.}	W _{с.т.}	W _{н.т.}	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
I	ГЛ 420x20 ВЛ 2480x12 ГЛ 420x20 Ж.б. плита	ГЛ 420x20	466,0	163,0	4150000	32900	32900			
		ВЛ 2480x12	513,0	148,8	46300	36900				
		ГЛ 420x20	2613,0	36,7	13260000	3931400	52600	361700	484500	
		Ж.б. плита	513,0	148,8	46300	36900				
		Всего	2613,0	36,7	13260000	3931400	52600	361700	484500	
II	ГЛ 420x20 ВЛ 2480x12 ГЛ 560x25 Ж.б. плита	ГЛ 420x20	522,0	176,5	4940000	35400	43700			
		ВЛ 2480x12	569,0	162,5	49100	48500				
		ГЛ 560x25	2669,0	41,9	16740000	3383000	67600	399100	512600	
		Ж.б. плита	569,0	162,5	49100	48500				
		Всего	2669,0	41,9	16740000	3383000	67600	399100	512600	
III	ГЛ 420x20 ВЛ 2480x12 ГЛ 560x32 Ж.б. плита	ГЛ 420x20	561,0	184,4	5410000	36700	51100			
		ВЛ 2480x12	608,0	170,8	50500	56600				
		ГЛ 560x32	2708,0	45,5	19120000	2239200	78100	419800	527400	
		Ж.б. плита	608,0	170,8	50500	56600				
		Всего	2708,0	45,5	19120000	2239200	78100	419800	527400	
IV	ГЛ 420x20 ВЛ 2480x12 ГЛ 850x32 Ж.б. плита	ГЛ 420x20	654,0	199,2	6270000	38700	68900			
		ВЛ 2480x12	701,0	186,4	52700	75800				
		ГЛ 850x32	2801,0	53,6	24420000	471900	1032000	455600	531200	
		Ж.б. плита	701,0	186,4	52700	75800				
		Всего	2801,0	53,6	24420000	471900	1032000	455600	531200	
V	ГЛ 560x25 ВЛ 2480x12 ГЛ 560x25 Ж.б. плита	ГЛ 560x25	578,0	163,0	5920000	46800	46800			
		ВЛ 2480x12	625,0	151,3	60600	50400				
		ГЛ 560x25	2725,0	41,9	16740000	3126700	67600	400000	514100	
		Ж.б. плита	625,0	151,3	60600	50400				
		Всего	2725,0	41,9	16740000	3126700	67600	400000	514100	
VI	ГЛ 560x32 ВЛ 2480x12 ГЛ 560x32 Ж.б. плита	ГЛ 560x32	656,0	127,2	7179500	56440	56440			
		ВЛ 2480x12	703,2	116,8	70480	59800				
		ГЛ 560x32	2804,3	45,2	19124000	2026800	78070	422770	532190	
		Ж.б. плита	703,2	116,8	70480	59800				
		Всего	2804,3	45,2	19124000	2026800	78070	422770	532190	
VII	ГЛ 400x16 ГЛ 560x32 ВЛ 2480x12 ГЛ 560x32 Ж.б. плита	ГЛ 400x16	784,0	128,8	9276670	72020	72020			
		ГЛ 560x32	878,4	112,2	100620	77640				
		ВЛ 2480x12	2971,6	49,8	22988000	471500	95000	461400	567300	
		ГЛ 560x32	878,4	112,2	100620	77640				
		Ж.б. плита	784,0	128,8	9276670	72020	72020			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VIII	ГЛ 400x16 ГЛ 750x32 ВЛ 2480x12 ГЛ 750x32 ГЛ 400x16	ГЛ 400x16							
		ГЛ 750x32							
IX	ГЛ 560x32 ГЛ 750x32 ВЛ 2480x12 ГЛ 750x32 ГЛ 560x32	ГЛ 560x32	0,56	128,8	11195000	86920	86920		
		ГЛ 750x32	3,93	54,3	26402700	1315430	111150	486490	587100
X	ГЛ 560x20 ГЛ 750x32 ВЛ 2480x12 ГЛ 750x32 ГЛ 560x20	ГЛ 560x20	1,73	6,0	15040000	115370	115370		
		ГЛ 750x32	1,13	6,0	1154400	115380			
XI	ГЛ 950x32 ГЛ 1050x32 ВЛ 2480x12 ГЛ 950x32 ГЛ 1050x32	ГЛ 950x32	3,32	61,8	32786400	122440	141570	530400	824400
		ГЛ 1050x32	1,02	163,0	2780000	98900	98900		
XII	ГЛ 950x32 ГЛ 1050x32 ВЛ 2480x12 ГЛ 950x32 ГЛ 1050x32	ГЛ 950x32	3,51	65,6	36070000	1093900	138300	550000	640800
		ГЛ 1050x32	1,57	130,4	22213800	170350	170350		
XIII	ГЛ 950x32 ГЛ 1050x32 ВЛ 2480x14 ГЛ 950x32	ГЛ 950x32	1,62	163,0	22470000	172300	172300		
		ГЛ 1050x32	1,72	154,5	2018000	177100			

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

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



Площадь ж.б. плиты	Площадь ж.б. плиты
F _{пл.} , см ²	прибавленная к м ²
12602 (при f _с =47)	2100
12353 (при f _с =94)	2100

Расчетные напряжения в сечениях балки

№ сечения	Тип сечения	Расстояние между опорами, м	Расчетные усилия		Расчетные напряжения		
			M, тм	Q, т	σ _{ст.} , кг/см ²	в бетоне	
						σ _{б.ф.} , кг/см ²	σ _{н.ф.} , кг/см ²
1	I	4,20	218	576	-662	-26	-19
2	II	8,40	348	953	-983	-39	-30
3	III	12,60	369	1127	-1042	-49	-38
4	IV	16,80	288	1104	-2526	4	-41
5	V	21,00	105	910	-295	-51	-40
6	VI	25,20	549	603	-1288	15	-12
7	VII	29,40	1086	1222	-1680	-30	-24
8	VIII	33,60	1874	2064	-2350	34	-14
9	IX	37,80	2964	3193	-2265	-8	-7
10	X	42,00	4353	4632	-2526	-1	-1
11	XI	48,30	2170	2347	-2689	59	52
12	XII	54,60	660	697	-2193	-13	-11
13	XIII	60,90	192	1098	-7373	33	27
14	IV	67,20	441	1766	1020	-31	-25
15	V	73,50	558	1973	-1077	5	4
16	VI	79,80	192	1098	522	-61	-48
17	VII	86,10	2147	2347	-1141	-73	-61
18	VIII	92,40	2562	2697	-1444	-11	-9
19	IX	98,70	2862	2991	-1444	-79	-65
20	X	105,00	2862	2991	-1444	-12	-10
21	XI	111,30	1460	1520	1460		
22	XII	117,60	740	740	1120		
23	XIII	123,90	692	692	-1610		
24	IV	130,20	824	824	-1250		
25	V	136,50	2369	2369	2220		
26	VI	142,80	2991	2991	2470		
27	VII	149,10	2575	2575	-2410		
28	VIII	155,40	3263	3263	-2690		
29	IX	161,70	2966	2966	2450		
30	X	168,00	2120	2120	2315		
31	XI	174,30	4600	4600	2630		
32	XII	180,60	455	455	-1350		
33	XIII	186,90	466	466	-1350		
34	IV	193,20	1784	1784	1820		
35	V	199,50	1820	1820	2800		
36	VI	205,80	914	914	-995		
37	VII	212,10	303	303	-995		
38	VIII	218,40	1112	1112	2775		
39	IX	224,70	1107	1107	2775		

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

1180/3
 Серия
 3 503-50
 выпуск лист
 3 43

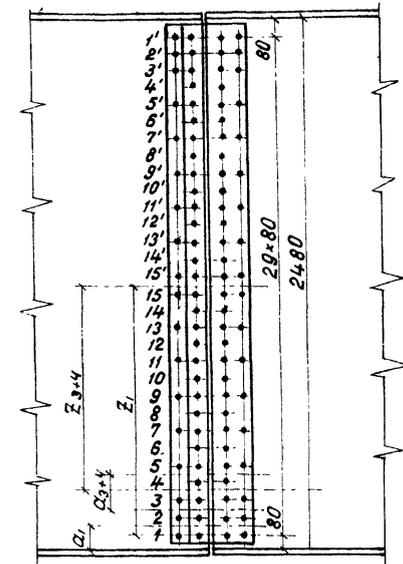
ТК
 1978г

Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.
 Пролетное строение L_p=42+63+42 м. Габариты Г-10 и Г-11,5.
 Рабочие чертежи.
 Геометрические характеристики сечений и напряжения

Стыки поясов главных балок

Тип стыка	Схема стыка	N накладчи	Состав сечения	Fбр	Расчетные площади								Эквив. площадь по участкам		Прикреп. чие накладок и количество болтов							
					вне стыка				в стыке				0-I	I-II	N накладчи	Fэкв.	K	Треб. по участкам			Дано	
					ослабление	шт.	см ²	см ²	ослабление	шт.	см ²	см ²						0-I	I-II	шт.		шт.
I		1	н. 420x12	50,4						4	11,0	39,4	36,9	—	1	36,9	0,329	12,1	—	14		
			г.л. 420x20	84,0	2	3,2-5,3	80,1	80,1														
			2 н. 190x16	60,8		=3,9					4	14,7	46,1	43,2	—	2	43,2	0,329	14,2	—	14	
Рабочая площадь в стыке										85,5												
коэффициент стыка										0,937												
II		1	н. 260x16	83,2						4	14,7	68,5	63,9	—	1	63,9	0,329	21,0	—	24		
			г.л. 560x25	140,0	2	11,5-5,3	133,8	133,8														
			2 н. 560x16	89,6		=6,2					4	14,7	74,9	69,9	—	2	69,9	0,309	21,0	—	24	
Рабочая площадь в стыке										143,4												
коэффициент стыка										0,933												
III		1	н. 560x12	67,2					6	16,6	50,6	44,6	—	1	44,6	0,329	14,7	—	18			
			2 н. 560x12	67,2					6	16,6	50,6	44,6	—	1+2	89,2	0,300	26,8	—	28			
			г.л. 560x32	179,2	2	14,7-5,3	169,8	169,8														
			3 н. 260x12	62,4		=9,4				6	16,6	45,8	40,3	—	3+4	80,6	0,300	24,2	—	28		
4 н. 260x12	62,4						6	16,6	45,8	40,3	—	4	40,3	0,329	13,3	—	18					
Рабочая площадь в стыке										192,8												
коэффициент стыка										0,881												
IV		1	н. 400x12	98,0					8	22,1	73,9	63,1	—	1	63,1	0,329	20,8	—	24			
			2 н. 400x12	96,0					8	22,1	73,9	63,1	—	1+2	126,2	0,300	37,9	—	42			
			г.л. 850x32	272,0	2	14,7-5,3	262,6	262,6														
			3 н. 850x12	102,0		=9,4				8	22,1	73,9	68,2	—	3+4	136,4	0,300	40,9	—	42		
4 н. 850x12	102,0						8	22,1	73,9	68,2	—	4	68,2	0,329	22,4	—	24					
Рабочая площадь в стыке										307,6												
коэффициент стыка										0,840												
V		1	н. 560x12	67,2					4	11,0	56,2	50,6	50,6	1	50,6	0,329	—	16,6	22			
			2 н. 560x12	67,2					4	11,0	56,2	50,6	50,6	1+2	101,2	0,300	—	30,4	32			
			н. 750x(16+16)	240,0					6	44,2	195,8	176,4	—	3	176,4	0,300	53,0	—	52			
			г.л. 560x20	112,0	2	3,2-5,3	108,1	338,7														
г.л. 750x32	240,0	2	11,5-5,3	230,6			6	44,2	195,8	—	176,4											
4 н. 350x12	84,0					6	16,6	67,4	60,7	60,7	4	60,7	0,329	—	20,0	22						
Рабочая площадь в стыке										375,6												
коэффициент стыка										0,901	0,901											
VI		1	н. 560x12	67,2					4	11,0	56,2	50,8	50,8	1	50,8	0,329	—	16,7	20			
			2 н. 560x12	67,2					4	11,0	56,2	50,8	50,8	1+2	101,6	0,300	—	30,5	30			
			н. 750x(16+16)	240,0					6	44,2	195,8	177,0	—	3	177,0	0,300	53,1	—	52			
			г.л. 560x32	179,2	2	14,7-5,3	169,8	400,4														
			г.л. 750x32	240,0	2	11,5-5,3	230,6		6	44,2	195,8	—	177,0									
4 н. 350x12	84,0					6	16,6	67,4	60,9	60,9	4+5	121,8	0,300	—	36,5	38						
5 н. 350x12	84,0					6	16,6	67,4	60,9	60,9	5	60,9	0,329	—	20,0	22						
Рабочая площадь в стыке										443,0												
коэффициент стыка										0,904												

Вертикальный стык главной балки



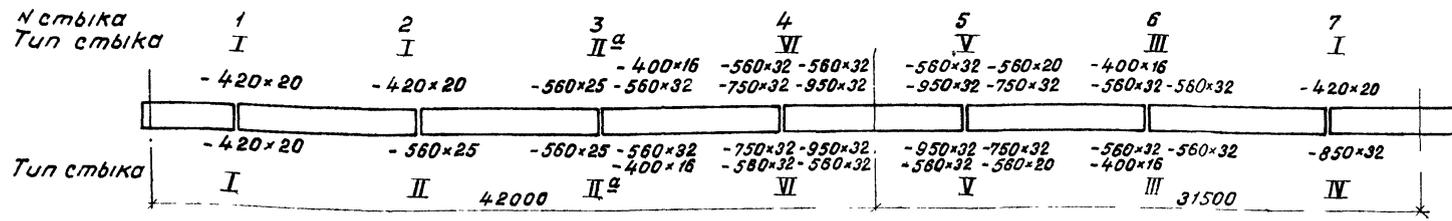
Усилие для любого ряда болтов стыка стенки определена по формуле $T = ab \left[T + \frac{(\sigma - T) Z}{0,5h} \right]$, где b - толщина стенки (12 мм); Z - расстояние от оси стыка до рассматриваемого ряда болтов; a - шаг болтов; h - высота стенки; $\sigma = 0,85 R_0$; $T = 0,60 R_0$; $R_0 = 2700$ кг/см²

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

Таблица коэффициентов к напряжениям в поясах главных балок в стыках

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

Схема расположения стыков главных балок

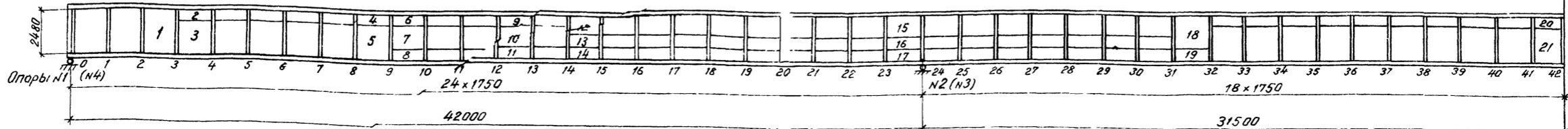


ТК Пролетные строения для автомобильных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40,60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.
1978 г. Пролетное строение $l_p = 42+63+42$ м. Габарит Г-11,5

1180/3
Серия 3.503-50

Условная надпись
 Пролетные строения
 сталежелезобетонные
 с ездой поверху
 в обычном и северном
 исполнении
 1978 г.

Расположение ребер жесткости в пролетном строении



№ пролета	Расстояние от опоры до плиты	Расчетные усилия				Моменты инерции		Статические моменты			Расчетные напряжения			Критические напряжения			Коэффициент условий работы γ _{ст}	
		M _I	M _{II}	Q _I ^{пост}	Q _{II}	J _{ст.}	J _{стб}	S _{ст} ^б	S _{ст} ^н	S _{стб} ^б	S _{стб} ^н	σ	τ _{ср}	ρ	σ _о	τ _о		ρ _о
		тм	тм	т	т	см ⁴	см ⁴	см ³	см ³	см ³	см ³	кг/см ²	кг/см ²	кг/см ²	кг/см ²	кг/см ²		кг/см ²
1	4,375	349*	—	78,8*	—	4150000	—	19725	19725	—	—	-1043	208	-116	1450	710	660	0,94
2	6,125	466*	—	70,0*	—	4150000	—	10500	17112	—	—	-1284	194	-116	5330	5500	1155	0,34
3	6,125	466*	—	70,0*	—	4150000	—	17112	10500	—	—	-717	194	-89	3200	775	545	0,46
4	14,875	499**	—	29,4**	—	4940000	—	11634	19186	—	—	—	110	-70	—	5795	2960	0,16
5	14,875	499**	—	29,4**	—	4940000	—	19186	15645	—	—	-1117	125	-299	2220	950	798	0,88
6	16,625	552**	—	31,3**	—	4940000	—	11634	19186	—	—	—	114	-73	—	5795	2960	0,16
7	16,625	552**	—	31,3**	—	4940000	—	19186	21123	—	—	-620	148	-243	5585	1160	660	0,47
8	16,625	552**	—	31,3**	—	4940000	—	21123	15643	—	—	-1235	135	-312	6430	6465	1320	0,43
9	21,875	709**	—	36,9**	—	4940000	—	11634	19186	—	—	—	123	-82	—	5795	2960	0,17
10	21,875	709**	—	36,9**	—	4940000	—	19186	21123	—	—	-757	161	-213	5585	1160	660	0,56
11	21,875	709**	—	36,9**	—	4940000	—	21123	15645	—	—	-1586	147	-351	6430	6465	1320	0,52
12	25,375	835**	—	40,7**	—	5920000	—	17535	26760	—	—	—	157	-190	—	1620	1677	0,35
13	25,375	835**	—	40,7**	—	5920000	—	26760	23904	—	—	-973	180	-296	4830	3445	538	0,75
14	25,375	835**	—	40,7**	—	5920000	—	23904	17535	—	—	-1749	147	-380	6270	6360	1320	0,57
15	0,875	2205	2190	151,2	248,0	22470000	44590000	81357	92120	168430	163880	—	1080	-111	—	2205	2285	0,55
16	0,875	2205	2190	151,2	248,0	22470000	44590000	92120	88788	163880	152030	-1434	1060	-56	6273	4690	735	0,40
17	0,875	2205	2190	151,2	248,0	22470000	44590000	88788	81357	152030	137805	-2512	985	-25	8968	9495	340	0,37
18	13,125	964*	—	109,2*	—	9276700	—	30700	37070	—	—	-718	333	-116	3530	775	538	0,61
19	13,125	964*	—	109,2*	—	9276700	—	37070	30700	—	—	-1290	333	26	6720	6980	1515	0,22
20	30,625	525*	—	25,6*	—	6270000	—	13540	22670	—	—	-1615	62	-116	5180	5485	1140	0,41
21	30,625	525*	—	25,6*	—	6270000	—	22670	24317	—	—	-1031	80	-89	1705	775	545	0,79

Подбор сечений ребер жесткости

Вертикальные ребра жесткости
 Требуемый момент инерции ребер при толщине вертикальной стенки δ=12мм $J_{тр} = 3hδ^3 = 3 \times 248 \times 1,2^3 = 12885 \text{ см}^4$
 при толщине вертикальной стенки δ=14мм $J_{тр} = 3hδ^3 = 3 \times 248 \times 1,4^3 = 20500 \text{ см}^4$
 Принято: 2р ж 140x10, J = 2080 см⁴.

Горизонтальные ребра жесткости
 при толщине вертикальной стенки δ=12мм, требуемый момент инерции ребер жесткости.
 $J_{тж} = 7hδ^3 = 7 \times 248 \times 1,2^3 = 3000 \text{ см}^4$
 $J_{тж} = 1,5hδ^3 = 1,5 \times 248 \times 1,2^3 = 645 \text{ см}^4$
 Принято: р. ж 130x10; J = 735 см⁴
 При толщине вертикальной стенки δ=14мм:
 $J_{тж} = 7hδ^3 = 7 \times 248 \times 1,4^3 = 4765 \text{ см}^4$
 $J_{тж} = 1,5hδ^3 = 1,5 \times 248 \times 1,4^3 = 1020 \text{ см}^4$
 Принято: р. ж. 130x14; J = 1025 см⁴.

Расчет опорных ребер жесткости

а) на смятие торцов

№ опор	Расчетная опорная реакция	Сечение ребер жесткости	Площадь при торцовке ребер жесткости	Напряжения
—	т	мм	см ²	кг/см ²
1 и 4	220	200x20	68	3240
2 и 3	818	420x32 2x200x12	346	2360

Расчетное сопряжение при смятии торцевой поверхности R_{сж} = 2700 кг/см²; R_{сж} = 4050 кг/см²

б) проверка сварных швов, прикрепляющих пояса к вертикальной стенке на опорах N1 и 4

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

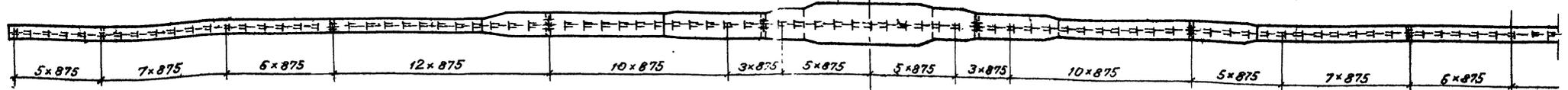
$$\sigma_{ср} = \frac{R_o}{F_w} = \frac{818 \times 10^3}{2 \times 0,7 \times 1,0 \times 52,8 + 346} = 1950 \leq 0,75 \times 2700 = 2025 \text{ кг/см}^2$$

ТК	Пролетные строения для автомобильных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40,60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11 в обычном и северном исполнении	1180/3
1978г	Пролетное строение Ср=42+63+42 м Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Серия 3503-50 Выпуск лист 3 45

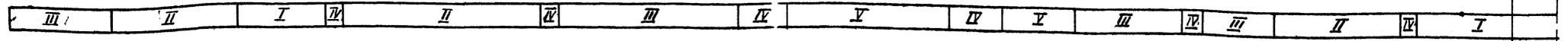
Изготовил: Шачило
 Проверил: Цвеклов
 Р. Ермаков
 Р. Динько
 Р. Степанов
 Р. Селезнев
 Р. Яковлев
 Р. Козлов
 Р. Свечин
 Р. Родкин
 Р. Фролов
 Р. Шабалин

Ленинград
 Ленинград

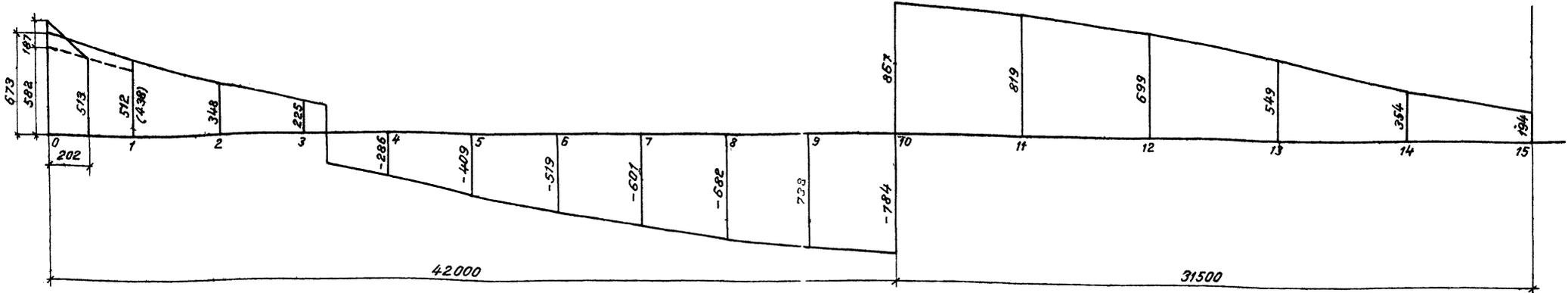
Схема расположения упоров по главными балкам пролетного строения



Типы упоров



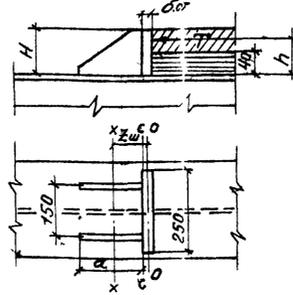
Элюра, T"



Сдвигающие усилия от поперечных сил

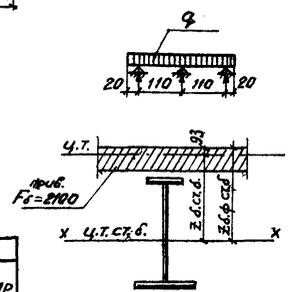
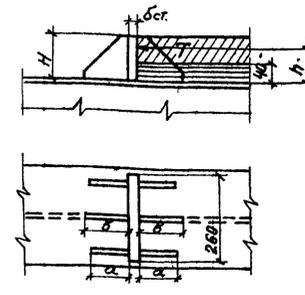
№ сечений	T	Q _{расч.}	T _{ст.б.}	Z _{д.ст.б.}	S _{ст.б.}	T = $\frac{Q_{расч} \cdot Z_{д.ст.б.}}{S_{ст.б.}}$	Усилие на упор	Тип упора	
								треб.	пост.
0	155 (134)	1326 × 10 ⁴	27.4	57540	573 (592)	58.9 (50.9)	III	III	
1	118 (101)	1326 × 10 ⁴	27.4	57540	512 (438)	44.8 (38.3)	II	III	
2	85	1674 × 10 ⁴	32.6	68460	348	30.5	II	II	
3	55	1674 × 10 ⁴	32.6	68460	225	19.7	I	I	
4	-70	1674 × 10 ⁴	32.6	68460	-286	25.0	I	II	
5	-100	1674 × 10 ⁴	32.6	68460	-409	35.8	II	II	
6	-127	1674 × 10 ⁴	32.6	68460	-519	45.4	II	II	
7	-159	2129 × 10 ⁴	38.3	80430	-601	52.6	III	III	
8	-191	2658 × 10 ⁴	45.2	94920	-682	59.7	III	III	
9	-225	3607 × 10 ⁴	55.3	118230	-738	64.6	III	III	
10	281	4459 × 10 ⁴	65.5	137550	867	75.9	V	V	
11	235	2909 × 10 ⁴	48.3	101430	819	71.7	V	V	
12	185	2129 × 10 ⁴	38.3	80430	699	61.2	III	III	
13	138	1912 × 10 ⁴	36.2	76020	549	48.0	III	III	
14	93	2442 × 10 ⁴	44.3	93030	354	31.0	II	II	
15	51	2442 × 10 ⁴	44.3	93030	194	17.0	I	I	

Типы I, II, III и V



Расчет упоров

Тип IV



Тип упора	Геометрические характеристики					Расчет стенки упора					Расчет крепления упора												
	H	б.ст.	a	b	h	F _{см}	G _{см}	q	M	W	G	F _w	S _{a-a}	Z _w	J _{x-x}	W _{т.б.}	W _{с.с.}	M	G _{т.б.}	G _{с.с.}	T	σ _{т.б.}	σ _{с.с.}
I	25	120	20	150	80	200	125	100	0.16	8.0	2000	77	344	4.5	2080	185	548	2.0	1075	370	157	680	1110
II	45	120	25	150	80	200	225	180	0.28	12.5	2240	77	368	4.8	2235	196	633	3.6	1840	572	168	1200	1925
III	65	140	25	195	90	250	260	260	0.40	14.6	2780	89.6	600	6.7	4300	307	783	5.9	1920	750	234	1260	2060
IV	65	140	25	100	125	90	250	250	0.35	14.6	2400	121.8	-	-	5062	376	783	5.9	1570	900	-	-	-
V	90	180	32	270	110	350	257	360	0.56	30.7	1820	108.8	1140	10.5	9800	544	1100	9.9	1280	900	368	1200	2030

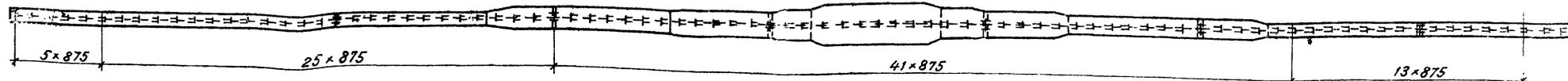
Сдвигающее концевое усилие от температуры:
 $T^1 = G_{б.ст.б.} \times F_{\delta}$, где
 $G_{б.ст.б.}$ - напряжения в ц.т. плиты от колебаний температуры: при $t_{max} = 30^{\circ}C$; $T^1 = 37.8$ т при $t_{max} = 15^{\circ}C$; $T^1 = 18.9$ т
 $\alpha = 0.7H = 0.7 \times 289 = 202$ см.

В скобках приведены усилия от дополнительного сочетания нагрузок.

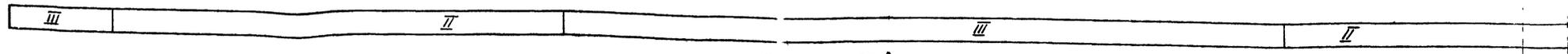
*) $R_{см} \leq 1.6 R_{пр.}$, где $R_{пр.} = 165$ кг/см² для бетона М400.

ТК	Пролетные строения для автомобильных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с одной поверхностью, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и себерном исполнении	1180/3
	1978г. Пролетное строение $С_p = 45 + 63 + 42$ м. Габариты Г-10 и Г-11,5 рабочие чертежи	расчет упоров (обычное исполнение)

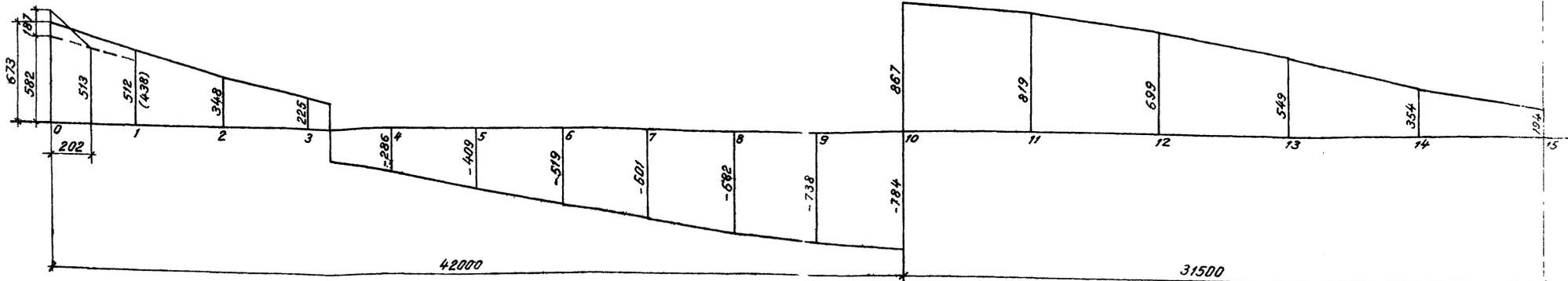
Схема расположения упоров по главным балкам пролетного строения



Типы упоров



Элюра, T'

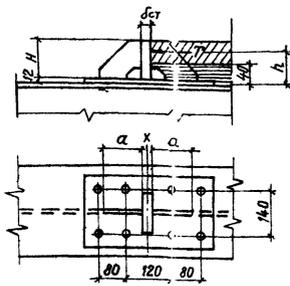


Сдвигающие усилия от поперечных сил

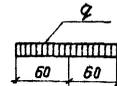
№ сечения	Q _{расч.}		Z _{сстб}		S _{сстб}		T = $\frac{Q_{расч}}{Z_{сстб}}$		Усилие на упор		Тип упора	
	т	см ⁴	см	см ³	кг/см ²	т	треб.	пост.				
0	155 (134)	1326 × 10 ⁴	27.4	57540	673 (582)	58.9 (50.9)	III	III				
1	118 (101)	1326 × 10 ⁴	27.4	57540	572 (438)	44.8 (38.8)	II	III				
2	85	1674 × 10 ⁴	32.6	68460	348	30.5	II	II				
3	55	1674 × 10 ⁴	32.6	68460	225	19.7	I	II				
4	-70	1674 × 10 ⁴	32.6	68460	-286	25.0	I	II				
5	-100	1674 × 10 ⁴	32.6	68460	-409	35.8	II	II				
6	-127	1674 × 10 ⁴	32.6	68460	-519	45.4	II	II				
7	-159	2129 × 10 ⁴	38.3	80430	-601	52.6	III	III				
8	-191	2658 × 10 ⁴	45.2	94920	-682	59.7	III	III				
9	-225	3607 × 10 ⁴	56.3	118230	-738	64.6	III	III				
10	281	4459 × 10 ⁴	65.5	137550	867	75.9	III	III				
11	235	2909 × 10 ⁴	48.3	101430	819	71.7	III	III				
12	185	2129 × 10 ⁴	38.3	80430	699	61.2	III	III				
13	138	1942 × 10 ⁴	35.2	76020	549	48.0	III	III				
14	93	2442 × 10 ⁴	44.3	93030	354	31.0	II	II				
15	51	2442 × 10 ⁴	44.3	93030	194	17.0	II	II				

В скобках приведены усилия от дополнительного сочетания нагрузок.

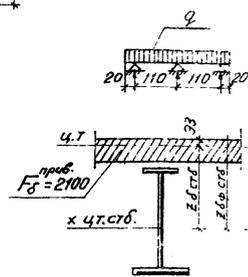
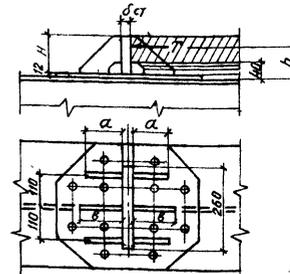
Тип I



Расчет упоров



Тип II, III, IIIa



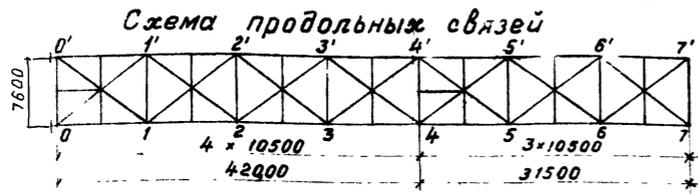
Тип упора	Геометр. характеристики					Расчет стержня упора					Прикрепление упоров								
	H	б.ст.	a	b	h	F _{см}	G _{см}	q	M	W	G	Сварными швами к планке	Зарядками в бетоне	Вмест. стерж. пост.	шт				
I	23	120	32	120	-	85	110	227	208	0,375	20,5	1830	31,0	1747	128	1,85	1440	8	8
II	45	120	25	100	-	85	239	188	173	0,26	12,5	2100	74,0	3597	271	3,33	1230	8	12
III	70	140	25	100	120	95	291	224	269	8,41	14,5	2790	93,8	4382	332	5,88	1775	12	12

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

Сдвигающее концевое усилие от температуры
 $T' = \frac{6 \sigma_{сстб} \times F_{сстб}}{F_{сстб}}$, где
 $\sigma_{сстб}$ — напряжения в ч.т. плиты от колебаний температуры при $t_{max} = 30^\circ$ $T' = 37,8$ т при $t_{max} = 15^\circ$ $T' = 18,9$ т
 $\bar{a} = 0,7H = 0,7 \times 289 = 202$ см

Проектант: [Имя]
 Проверен: [Имя]
 Инженер: [Имя]
 Главный инженер: [Имя]

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, в том числе железобетонные разрезные и неразрезные с одной поверхью, прелетями в бетону 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении	1180/3
1978г	Пролетное строение с _р = 42,63 × 42 м габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи	Сер. г 3503-80 Лист 3 из 47



Усилия в элементах продольных связей

Обозначение элемента	Состав сечения	От постоянной нагрузки		От временной нагрузки		От ветровой нагрузки		Расчетные			От монтажных нагрузок (прод. нав.)
		S_1	S_2	При коэф. перегруз. γ_2	При коэф. перегруз. γ_3	При ветре $W=100$ м/с S_4	При ветре $W=50$ м/с S_5	$S_1 + S_2$	$S_1 + S_4$	$S_1 + S_3 + S_5$	
обычное исполнение											
0-1'	2GN12	12,3	7,03	5,8	±2,7	±0,8	19,6	15,0	18,9	—	
1'-2		15,0	12,0	9,6	±0,4	±0,1	27,0	15,4	24,7	—	
2-3'	2GN14	-1,7	9,4	7,5	±3,4	±1,0	7,7	-5,1	6,8	-19,8	
3'-4		-15,6	-9,3	-7,4	±8,2	±1,8	-24,9	-23,8	-24,8	—	
4-5'	2GN12	-18,6	-7,9	-6,3	±9,7	±2,1	-24,5	-26,3	-25,0	—	
5'-6		2,6	7,6	6,1	±4,6	±1,3	10,2	7,2	10,0	—	
6-7'	2L125x12	17,8	10,3	8,2	±1,5	±0,4	28,1	19,2	28,4	—	
7-7'		-20,6	-12,1	-9,7	±1,8	±0,5	-32,7	-22,4	-30,8	—	
3-3'		12,8	-0,2	-0,2	±5,8	±1,6	12,6	18,6	14,2	—	
северное исполнение											
0-1'	в.л. 160x12	12,6	7,5	5,8	±2,7	±0,8	20,1	15,3	19,2	—	
1'-2		20,4	12,1	9,7	±0,4	±0,1	27,9	15,9	25,5	—	
2-3'	г.л. 220x12	24,3	19,4	15,5	±8,2	±1,0	43,7	24,7	39,9	-20,3	
3'-4		-14,1	-8,4	-6,7	±8,2	±1,8	-22,5	-22,3	-22,6	-28,9	
4-5'	2L125x10	-16,5	-13,8	-11,0	±9,7	±2,1	-30,3	-24,7	-29,3	—	
5'-6		-15,0	-7,1	-5,7	±9,7	±2,1	-22,1	-24,7	-22,8	—	
6-7'	2L125x12	-18,8	-11,7	-9,4	±4,6	±1,3	-28,5	-26,5	-28,3	—	
7-7'		2,7	7,8	8,2	±1,5	±0,4	10,5	7,3	10,2	—	
3-3'		4,2	12,2	9,8	±5,8	±1,6	16,4	8,8	15,3	—	
		18,4	10,7	8,5	±1,5	±0,4	29,1	19,9	27,3	—	
		28,8	16,7	13,3	±1,8	±0,5	45,5	30,3	42,5	—	
		-21,6	-12,5	-10,0	±1,8	±0,5	-34,1	-32,4	-32,1	—	
		-33,8	-18,6	-15,6	±1,3	±0,8	-53,4	-35,6	-49,9	—	
		+12,1	-0,8	-0,8	±5,8	±1,6	11,3	17,9	13,1	—	
		19,8	-0,8	-0,6	±5,8	±1,6	19,7	25,8	20,8	—	

Напряжения в расчетных сечениях

Исполнение	Элементы	Тип сечения	Состав сечения	Расчетное усилие	Свободная длина $l_{св}$	Радиус инерции I_x, I_y	Глубина λ_x, λ_y	φ_x, φ_y	Максимальное напряжение σ_{max}	Прикреп. высокопроч. болтами	шт
обычное	2-3'	x	2GN12	-1,98	576	4,78	120	0,430	-1730	4	
	F=26,6см ²		648	5,78	113	0,472	—	—			
	4-5'	2GN14	-28,3	576	5,60	103	0,540	-1855	3,7		
северное	7-7'	x	2L125x12	-32,7	380	3,82	100	0,580	-1550	4,8	
	F=57,8		740	5,55	134	0,384	—	—			
	3'-4	x	в.л. 160x12	-24,7	576	4,84	119	0,240	-2420	4,8	
	г.л. 220x12		648	5,20	125	0,224	—	—			
	7-7'	x	2L125x12	-34,1	380	3,82	100	0,480	-2270	4,8	
	F=57,8		740	5,55	134	0,280	—	—			
3'-4	x	2L125x10	-30,3	648	4,84	134	0,280	-2400	4,3		
6-7'		45,0	552	—	—	—	935	5,4			
7-7'	x	2L125x12	-38,4	380	3,82	100	0,400	-2555	5,4		
F=57,8		740	5,55	134	0,280	—	—				

* с учетом работы как элемента поперечных связей

** в указанной диаграмме с помощью специальных марк, приведенных на листах 22, 23, 25 должно быть исключено усилие от деформации поясов на первой стадии зааружения металлоконструкций.

ТК	Пролетные строения дл. автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные сездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м. под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении	1180/3
1978г	Пролетные строения $l_p=42+63+42$ м Габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении	Версия 3503-50
	Расчет связей и домкратных балок	Выпуск Лист 3 48

Расчет поперечных связей

Расчетная схема	Элементы	Тип сечения	Состав сечения	Расчетное усилие		Свободная длина $l_{св}$	Радиус инерции I_x, I_y	Глубина λ_x, λ_y	φ_{min}	Максимальное напряжение σ_{max}	Прикрепление требуется	
				т	см						кг/см ²	мм/шт
обычное исполнение												
0-1 1-2	y	x	2L100x12	+60,1	197	3,03	65	0,76	-1730	катет п=8	Количество монтажных болтов в узлах 0 и 4 $n=4 \times 1,5 + 5,1$ постав. п=8,2	
			F=45,6	-60,1	263	4,64	57	—	—	в: 752		
			2L125x12	-43,5	342	3,82	90	0,63	-1200	катет п=8		
2-4	x	x	F=57,8	380	5,63	68	—	—	в: 545			
1-3			2L125x12	101,1*	—	—	—	—	катет п=8	1750		
			F=57,8	—	—	—	—	—	в: 1090			
северное исполнение												
0-1 1-2	y	x	2L100x12	+81,2	197	3,03	65	0,76	-1765	n=5	Количество монтажных болтов в узлах 0 и 4 $n=4 \times 1,5 + 5,1$ постав. п=8,2	
			F=45,6	-61,2	263	4,64	57	—	—	—		
			2L125x12	-45,2	342	3,82	90	0,63	-1240	n=4		
2-4	x	x	F=57,8	380	5,63	68	—	—	—			
1-3			2L125x12	111,1*	—	—	—	—	—	n=7		
			F=57,8	—	—	—	—	—	—			

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

Расчет домкратных балок

Расчетная схема	Тип сечения	Состав сечения	$F_{бр}$	$\frac{J_{x-x}}{W_{x-x}}$	$\frac{R_1}{R_2}$	M	$\frac{\sigma_{max}}{\tau_{max}}$	Прикрепление высокопроч. болтами		
								кг/см ²	шт.	
крайние опоры	по I-I	г.л. 260x16	4,16	13574,10	128,5	154,0	1660 (φ 0,65)	—	—	
		в.л. 1850x12	222,0	144,25	133,3					
		г.л. 260x16	4,16	9015	102,7	133,3	740	—	—	
		Итого	305,2	—	—	—	1060	—	—	
		по II-II	2 г.л. 260x16	83,2	1380585	—	141,5	1500 (φ 0,65)	—	—
		2 в.л. 513x12	123,1	14700	—	—	—	—	—	
Итого	247,9	—	—	—	—	—	—			
средние опоры	по I-I	г.л. 1700x12	204,0	463140	—	20,05	370	19	22	
		(173,6)	5448	128,5	945					
		по II-II	г.л. 420x25	105,0	3091395	605	839	3040 (φ 0,84)	42	48
		в.л. 1832x25	458,0	32850	632,0					
		г.л. 420x25	105,0	20240	486,0	632,0	365	—	—	
		Итого	658,0	—	—	—	2295	—	—	
по II-II	г.л. 420x25	210,0	3054080	—	782	2870 (φ 0,84)	—	—		
2 в.л. 504x25	252,0	32455	—							
г.л. 200x12	48,0	—	—	—	—	—	—			
Итого	512,5	—	—	—	—	—	—			

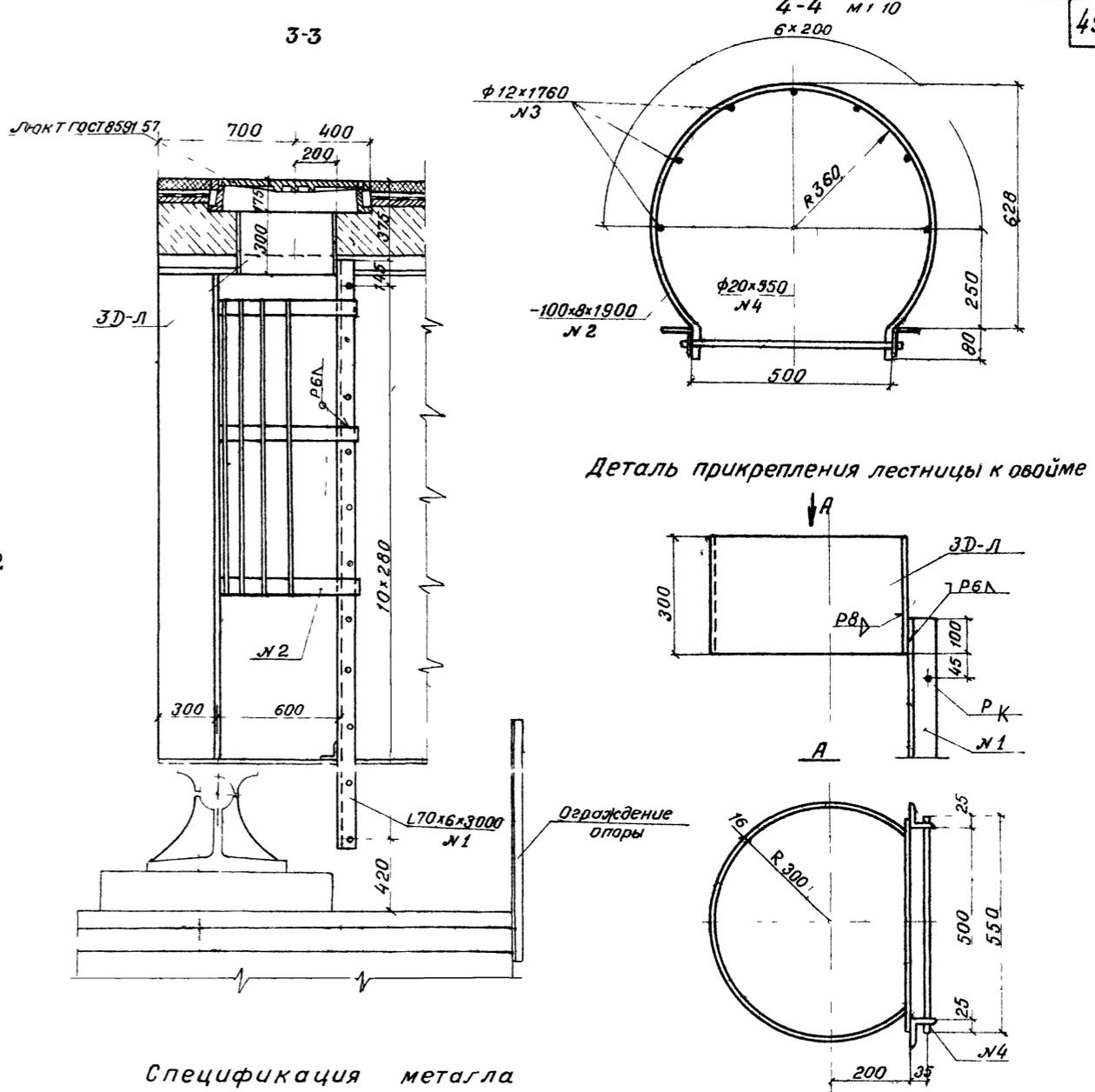
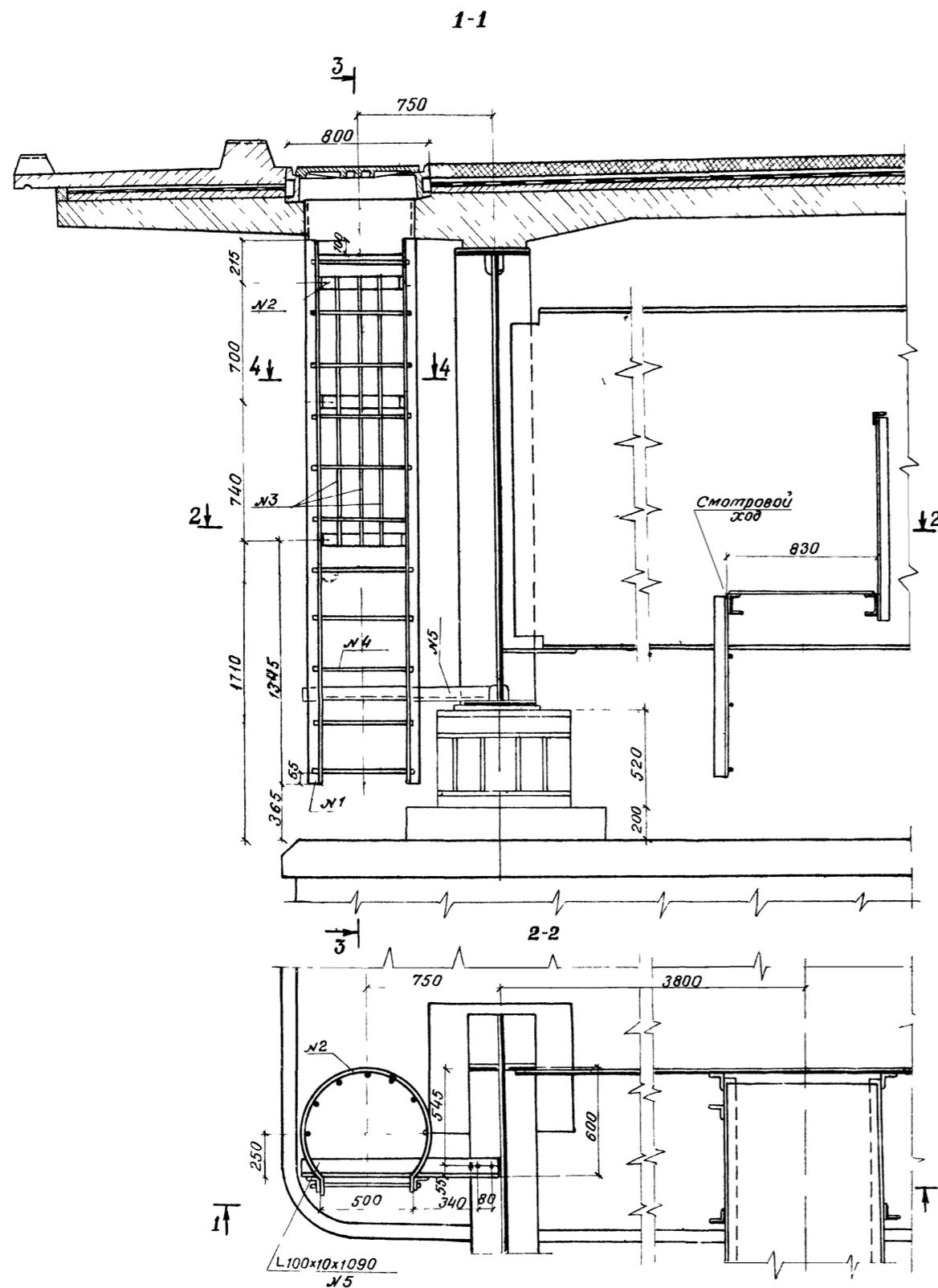
Станция	Наименование работ	Схема загрузки одной главной балки	Вид нагрузки	Опорные реакции		Перемещение балки на опорах	
				$R_{0,3}$	$R_{1,2}$	0 и 3	1 и 2
1	Металлоконструкция пролетного строения установлена в пролеты моста. Накаточные пути сняты. Производится регулирование усилий, путем опускания домкратов главных балок на крайних опорах на 22 см. относительно промежуточных опор с последующим подвижным опиранием их на временные опорные части. Конструкция временных опорных частей разрабатывается в составе проекта производства работ.		Постоянная	15	73	-22 без учета строительного подъема равного 24,5 см.	0
			Регулирование	-10	10		
			Итого	5	83		
2	Последовательно, начиная с одного конца пролетного строения, укладываются блоки сборной железобетонной плиты проезда КС-4561(К-162). Производится омоноличивание стыков и бетонирование монолитных участков плиты проезда. Бетон марки М-400.		Постоянная	50	303	0	0
			Регулирование	0	0		
			Итого	50	303		
3	После приобретения бетоном омоноличивания требуемой прочности (не менее 80% проектной) пролетное строение на крайних опорах поднимается на 220 мм и устанавливается в проектное положение на постоянные опорные части.		Регулирование	14,3	1,3	+22	0
			Итого	64,3	28,7		
			Итого	64,3	28,7		
4	Устанавливаются третичные блоки, перила и ограждения проезда. Устраивается одежда ездового полотна.		Постоянная	101,3	457,7	0	0
			Регулирование	0	0		
			Итого	101,3	457,7		

Примечания:

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

Основание: Установлено...
 Проверено: ...
 М.П. ...
 М. ...

ТК	Пролетные строения для автомобильных мостов, железобетонные, с двусторонней проезжей частью, с односторонней проезжей частью, с односторонней проезжей частью и с односторонней проезжей частью в свету 40,60 и 80 м по габаритам Г-10 и Г-11,5 в обычном и сводном исполнении	1180/3
1978г.	Пролетное строение, $L_0 = 42 + 63 + 42$ м Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Серия 3503-50 Лист 5



Спецификация металла

№ поз	Наименование частей	Материал	Размеры одной части, мм		Кол-во шт	Общая длина м	Масса кг		
			Толщина	Ширина или площадь F, см ²			Площ или 1кв.м	Общая	
1	Уголок лестницы	Ст3сп5	Л70x6	3000	2	6 00	6,39	38	
2	Лист ограждения	8	100	1900	3	5 70	6,28	36	
3	Стержни огражд	Ст3сп2	φ12	1540	7	10,78	0,888	11	
4	Ступени лестницы		φ20	550	11	6 05	2,47	15	
5	Уголок крепления	Ст3сп5	Л100x10	1090	1	1,09	15,10	17	
6	Люк Т ГОСТ 8591 57	чугун			1				
Итого								117	
15% на сварные швы									2
Всего								119	

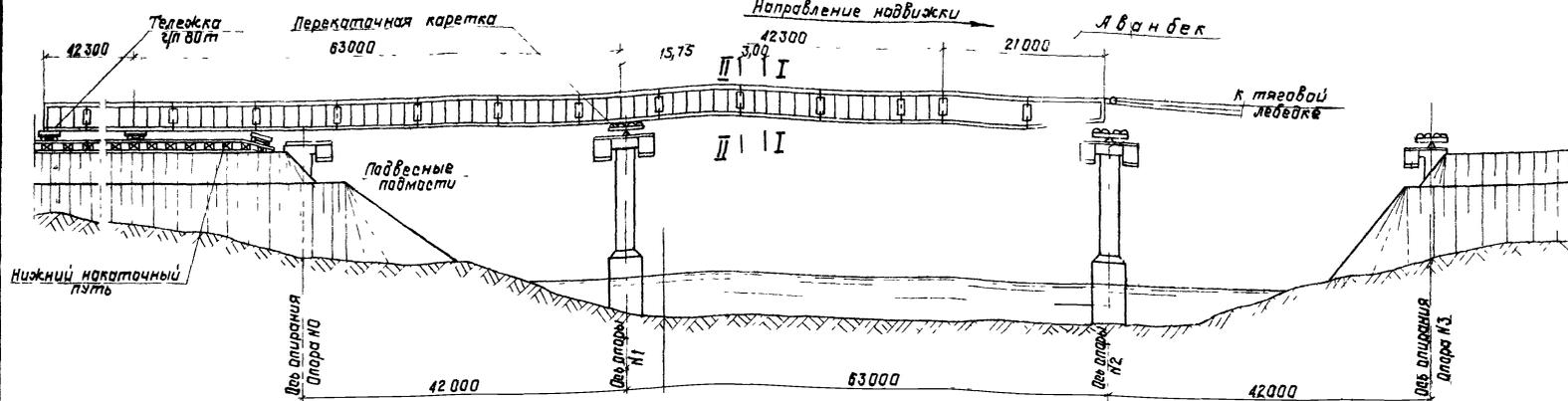
Иск. отобр. в ст. 130-131, 133-134, 136-137, 139-140, 142-143, 145-146, 148-149, 151-152, 154-155, 157-158, 160-161, 163-164, 166-167, 169-170, 172-173, 175-176, 178-179, 181-182, 184-185, 187-188, 190-191, 193-194, 196-197, 199-200, 202-203, 205-206, 208-209, 211-212, 214-215, 217-218, 220-221, 223-224, 226-227, 229-230, 232-233, 235-236, 238-239, 241-242, 244-245, 247-248, 250-251, 253-254, 256-257, 259-260, 262-263, 265-266, 268-269, 271-272, 274-275, 277-278, 280-281, 283-284, 286-287, 289-290, 292-293, 295-296, 298-299, 301-302, 304-305, 307-308, 310-311, 313-314, 316-317, 319-320, 322-323, 325-326, 328-329, 331-332, 334-335, 337-338, 340-341, 343-344, 346-347, 349-350, 352-353, 355-356, 358-359, 361-362, 364-365, 367-368, 370-371, 373-374, 376-377, 379-380, 382-383, 385-386, 388-389, 391-392, 394-395, 397-398, 400-401, 403-404, 406-407, 409-410, 412-413, 415-416, 418-419, 421-422, 424-425, 427-428, 430-431, 433-434, 436-437, 439-440, 442-443, 445-446, 448-449, 451-452, 454-455, 457-458, 460-461, 463-464, 466-467, 469-470, 472-473, 475-476, 478-479, 481-482, 484-485, 487-488, 490-491, 493-494, 496-497, 499-500, 502-503, 505-506, 508-509, 511-512, 514-515, 517-518, 520-521, 523-524, 526-527, 529-530, 532-533, 535-536, 538-539, 541-542, 544-545, 547-548, 550-551, 553-554, 556-557, 559-560, 562-563, 565-566, 568-569, 571-572, 574-575, 577-578, 580-581, 583-584, 586-587, 589-590, 592-593, 595-596, 598-599, 601-602, 604-605, 607-608, 610-611, 613-614, 616-617, 619-620, 622-623, 625-626, 628-629, 631-632, 634-635, 637-638, 640-641, 643-644, 646-647, 649-650, 652-653, 655-656, 658-659, 661-662, 664-665, 667-668, 670-671, 673-674, 676-677, 679-680, 682-683, 685-686, 688-689, 691-692, 694-695, 697-698, 700-701, 703-704, 706-707, 709-710, 712-713, 715-716, 718-719, 721-722, 724-725, 727-728, 730-731, 733-734, 736-737, 739-740, 742-743, 745-746, 748-749, 751-752, 754-755, 757-758, 760-761, 763-764, 766-767, 769-770, 772-773, 775-776, 778-779, 781-782, 784-785, 787-788, 790-791, 793-794, 796-797, 799-800, 802-803, 805-806, 808-809, 811-812, 814-815, 817-818, 820-821, 823-824, 826-827, 829-830, 832-833, 835-836, 838-839, 841-842, 844-845, 847-848, 850-851, 853-854, 856-857, 859-860, 862-863, 865-866, 868-869, 871-872, 874-875, 877-878, 880-881, 883-884, 886-887, 889-890, 892-893, 895-896, 898-899, 901-902, 904-905, 907-908, 910-911, 913-914, 916-917, 919-920, 922-923, 925-926, 928-929, 931-932, 934-935, 937-938, 940-941, 943-944, 946-947, 949-950, 952-953, 955-956, 958-959, 961-962, 964-965, 967-968, 970-971, 973-974, 976-977, 979-980, 982-983, 985-986, 988-989, 991-992, 994-995, 997-998, 1000-1001, 1003-1004, 1006-1007, 1009-1010, 1012-1013, 1015-1016, 1018-1019, 1021-1022, 1023-1024, 1026-1027, 1029-1030, 1032-1033, 1035-1036, 1038-1039, 1041-1042, 1044-1045, 1047-1048, 1050-1051, 1053-1054, 1056-1057, 1059-1060, 1062-1063, 1065-1066, 1068-1069, 1071-1072, 1074-1075, 1077-1078, 1080-1081, 1083-1084, 1086-1087, 1089-1090, 1092-1093, 1095-1096, 1098-1099, 1101-1102, 1104-1105, 1107-1108, 1110-1111, 1113-1114, 1116-1117, 1119-1120, 1122-1123, 1125-1126, 1128-1129, 1131-1132, 1134-1135, 1137-1138, 1140-1141, 1143-1144, 1146-1147, 1149-1150, 1152-1153, 1155-1156, 1158-1159, 1161-1162, 1164-1165, 1167-1168, 1170-1171, 1173-1174, 1176-1177, 1179-1180, 1182-1183, 1185-1186, 1188-1189, 1191-1192, 1194-1195, 1197-1198, 1199-1200, 1202-1203, 1205-1206, 1208-1209, 1211-1212, 1214-1215, 1217-1218, 1220-1221, 1223-1224, 1226-1227, 1229-1230, 1232-1233, 1235-1236, 1238-1239, 1241-1242, 1244-1245, 1247-1248, 1250-1251, 1253-1254, 1256-1257, 1259-1260, 1262-1263, 1265-1266, 1268-1269, 1271-1272, 1274-1275, 1277-1278, 1280-1281, 1283-1284, 1286-1287, 1289-1290, 1292-1293, 1295-1296, 1298-1299, 1301-1302, 1304-1305, 1307-1308, 1310-1311, 1313-1314, 1316-1317, 1319-1320, 1322-1323, 1325-1326, 1328-1329, 1331-1332, 1334-1335, 1337-1338, 1340-1341, 1343-1344, 1346-1347, 1349-1350, 1352-1353, 1355-1356, 1358-1359, 1361-1362, 1364-1365, 1367-1368, 1370-1371, 1373-1374, 1376-1377, 1379-1380, 1382-1383, 1385-1386, 1388-1389, 1391-1392, 1394-1395, 1397-1398, 1400-1401, 1403-1404, 1406-1407, 1409-1410, 1412-1413, 1415-1416, 1418-1419, 1421-1422, 1424-1425, 1427-1428, 1430-1431, 1433-1434, 1436-1437, 1439-1440, 1442-1443, 1445-1446, 1448-1449, 1451-1452, 1454-1455, 1457-1458, 1460-1461, 1463-1464, 1466-1467, 1469-1470, 1472-1473, 1475-1476, 1478-1479, 1481-1482, 1484-1485, 1487-1488, 1490-1491, 1493-1494, 1496-1497, 1499-1500, 1502-1503, 1505-1506, 1508-1509, 1511-1512, 1514-1515, 1517-1518, 1520-1521, 1523-1524, 1526-1527, 1529-1530, 1532-1533, 1535-1536, 1538-1539, 1541-1542, 1544-1545, 1547-1548, 1550-1551, 1553-1554, 1556-1557, 1559-1560, 1562-1563, 1565-1566, 1568-1569, 1571-1572, 1574-1575, 1577-1578, 1580-1581, 1583-1584, 1586-1587, 1589-1590, 1592-1593, 1595-1596, 1598-1599, 1601-1602, 1604-1605, 1607-1608, 1610-1611, 1613-1614, 1616-1617, 1619-1620, 1622-1623, 1625-1626, 1628-1629, 1631-1632, 1634-1635, 1637-1638, 1640-1641, 1643-1644, 1646-1647, 1649-1650, 1652-1653, 1655-1656, 1658-1659, 1661-1662, 1664-1665, 1667-1668, 1670-1671, 1673-1674, 1676-1677, 1679-1680, 1682-1683, 1685-1686, 1688-1689, 1691-1692, 1694-1695, 1697-1698, 1700-1701, 1703-1704, 1706-1707, 1709-1710, 1712-1713, 1715-1716, 1718-1719, 1721-1722, 1724-1725, 1727-1728, 1730-1731, 1733-1734, 1736-1737, 1739-1740, 1742-1743, 1745-1746, 1748-1749, 1751-1752, 1754-1755, 1757-1758, 1760-1761, 1763-1764, 1766-1767, 1769-1770, 1772-1773, 1775-1776, 1778-1779, 1781-1782, 1784-1785, 1787-1788, 1790-1791, 1793-1794, 1796-1797, 1799-1800, 1802-1803, 1805-1806, 1808-1809, 1811-1812, 1814-1815, 1817-1818, 1820-1821, 1823-1824, 1826-1827, 1829-1830, 1832-1833, 1835-1836, 1838-1839, 1841-1842, 1844-1845, 1847-1848, 1850-1851, 1853-1854, 1856-1857, 1859-1860, 1862-1863, 1865-1866, 1868-1869, 1871-1872, 1874-1875, 1877-1878, 1880-1881, 1883-1884, 1886-1887, 1889-1890, 1892-1893, 1895-1896, 1898-1899, 1901-1902, 1904-1905, 1907-1908, 1910-1911, 1913-1914, 1916-1917, 1919-1920, 1922-1923, 1925-1926, 1928-1929, 1931-1932, 1934-1935, 1937-1938, 1940-1941, 1943-1944, 1946-1947, 1949-1950, 1952-1953, 1955-1956, 1958-1959, 1961-1962, 1964-1965, 1967-1968, 1970-1971, 1973-1974, 1976-1977, 1979-1980, 1982-1983, 1985-1986, 1988-1989, 1991-1992, 1994-1995, 1997-1998, 1999-2000.

ТК Пролетные строения с пролетами в свету 40-60 м
 1978г Пролетное строение с $ср=42+6$ Рабочие ч

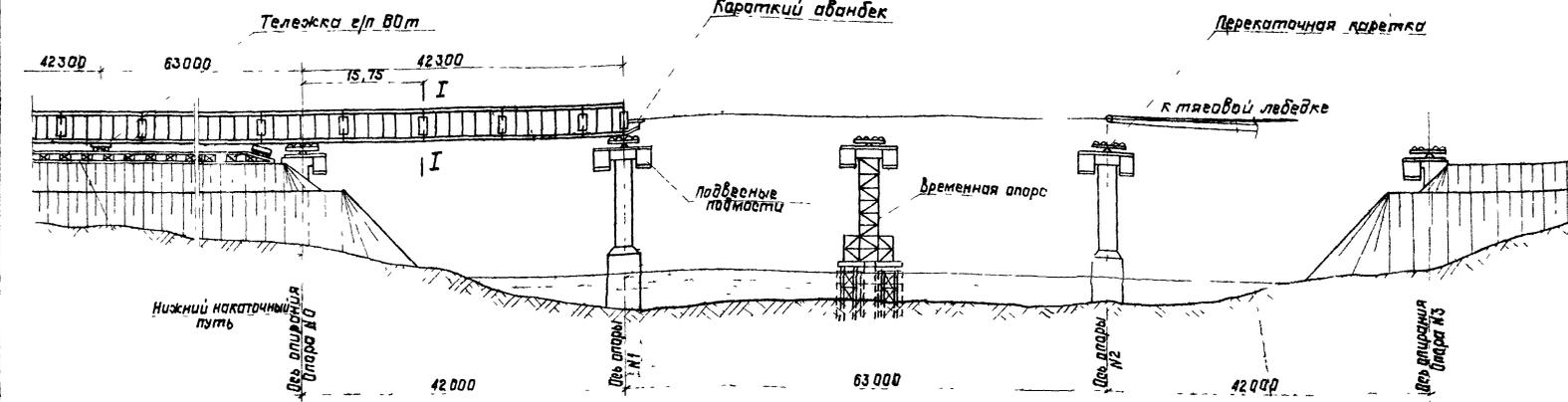
1 автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с одной поверхностью 90 м под габариты Г-10 и Г-115 в обычном и северном исполнении
 12 м Габариты Г-10 и Г-115 те же
 Сход на опору

1180/3
 Серия 3503-50
 Выпуск 3 Лист 50

Расчетная схема 1



Расчетная схема 2



Расчетные усилия, напряжения и прогибы

Нагрузка на одну главную балку

Схема	Сечение	Расчетные усилия		Момент сопротивления		Напряжения		Расчетное сопротивление	Предел прочности	
		Поперечная реакция	Поперечная сила	Момент	W ^б	W ^н	σ ^б			σ ^н
1	I-I	21,0	28,5	624	35400	43700	1510	-1220	2525	103
	II-II	21,0	31,3	624	46800	46800	1335	-1335		
2	I-I	21,0	21,9	284	35400	43700	800	-645	2650	28
	II-II	21,0								

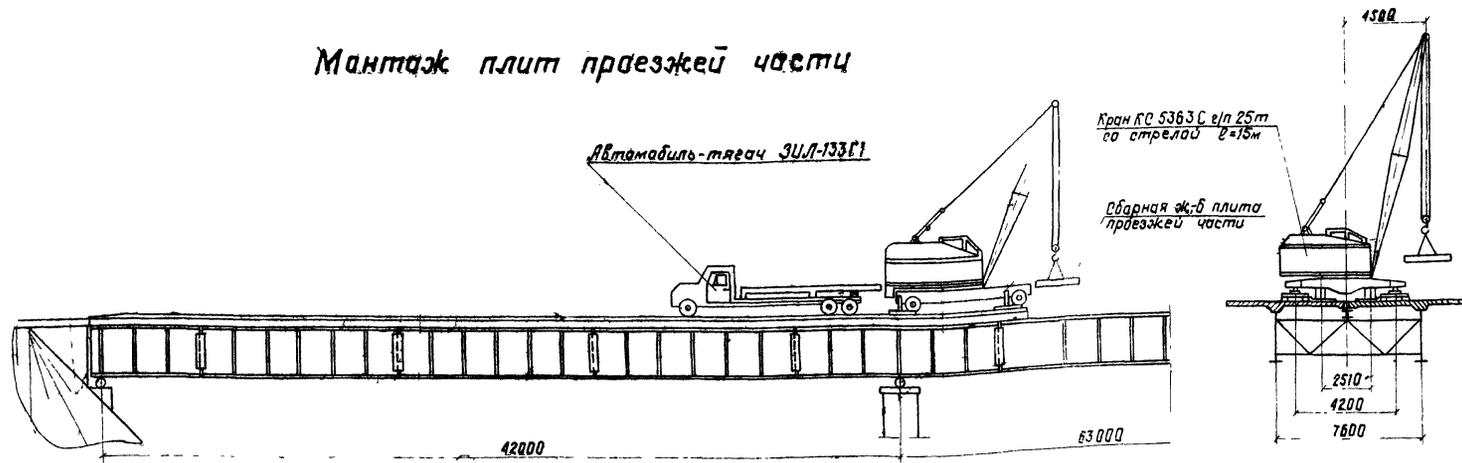
Наименование нагрузки	Измеритель	Нормативная нагрузка	Коэффициент перерасчета	Расчетная нагрузка
Металл пролетного строения	см	см		
Ветровая нагрузка интенсивностью 50 кг/м ²	т/м	0,15	1,0	0,15

Примечания:

- На данном листе приведены основные исходные данные для разработки проекта монтажа пролетного строения.
- Монтаж пролетного строения должен осуществляться по типовому проекту монтажа, разработанному СКБ Главмаострой, являющемуся составной частью настоящего проекта, приведенного в выписке №.
- Установка металлоконструкций пролетного строения в пролеты моста предусмотрена двумя способами: продольной надвижкой с устройством одной временной промежуточной опоры в пролете 63 м с помощью кареточного явранбека длиной 2,0 м; продольной надвижкой с помощью явранбека длиной 21,0 м без устройства временной промежуточной опоры.
- Расчет конструкции пролетного строения произведен из условия, что надвижка производится по восьмиручным кареткам грузоподъемностью 450 т или скльзящим устройством на основе нефтена 2 или трапапласта при длине сопрягающихся поверхностей не менее 2,5 м, устраиваемым на каждой опоре.
- Все работы по монтажу пролетного строения должны производиться в соответствии с требованиями главы ВНИИ Ш-43-75 и настоящего проекта, а также с учетом действующих инструкций и указаний по технике безопасности.
- После установки металлоконструкций в пролеты моста, сваружение пролетного строения должно производиться с учетом требований чертежа лист 149 „Последовательность загрузки пролетного строения и регулирование усилий“.

УТВЕРЖАЮЩИЙ: [подпись]
 ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬ: [подпись]
 ИНЖЕНЕР: [подпись]
 ТЕХНИЧЕСКИЙ НАДЗОР: [подпись]
 Лексипротрастам Ленинград

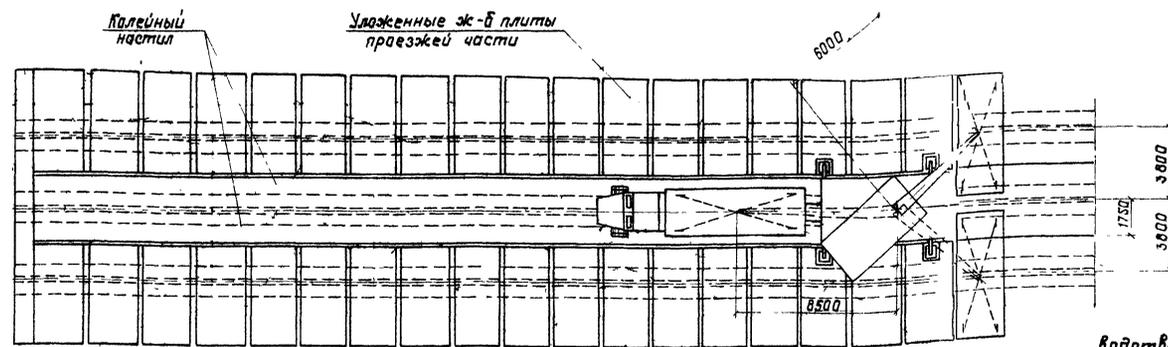
Монтаж плит проезжей части



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

Расстояние от оси главной балки до расчетного сечения	Расчетные усилия			Сечение плиты	Арматура		
	$M_{побр.}$	$M_{кр.м.к.}$	ΣM		Количество и диаметр стержней	Площадь	Пределный момент безынерционный бетон, кг.м.
м	т.м	т.м	т.м	см.см	шт./мм	см ²	т/м
1,7	-0,50	7,37	6,87	100x16	12Ф16	24,13	6,85

План



Проверка общей устойчивости балки

Расстояние от опоры	Узел балочный момент	Свободная длина балки	Момент инерции $I_{y,б.}$	Площадь верха пояса $F_{y,в.}$	Площадь дна пояса $F_{y,д.}$	γ_x	Момент сопротивления $W_{y,р.}$	Напряжения по прочности $\sigma_{п.к.}$	по устойчивости $\sigma_{у.к.}$	Фактическое напряжение $\sigma_{ф.к.}$	
м	т.м	см	см ⁴	см ²	см ²	—	см ³	кг/см ²	кг/см ²	кг/см ²	
16,8	748	525	12350	84	9,5	55	0,77	35400	-2115	2745	2970

Проверка общей устойчивости балки производится в соответствии с Рекомендациями по расчету устойчивости стальных балок (ЦИИО, письма от 28.08.77, № 4531/24)

Примечания:

1. Все работы по укладке железобетонных плит проезда должны производиться в соответствии с требованиями глав СНиП II-43-75 и II-41-70 и проектам производства работ.
2. Укладка сварных железобетонных плит проезда производится на бетонные подкладки последовательно, начиная с одного конца пролетного строения. Каждая пара уложенных плит должна объединяться горизонтальными накладками (см. лист 37).
3. Подача плит производится автомобильным тягачом ЗУЛ-133Г1 не более, чем по одной шпалке.
4. Монтажные операции при работе с грузом и передвижение самого крана из одного положения в другое должны осуществляться без толчков. Скорость передвижения крана не должна превышать 50 м/мин, автомобильного тягача - 5 км/час.
5. Запрещается складирование плит на пролетное строение.

Основные данные

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

Ленинградская Ленинград

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты П-70 и П-11,5 в обычном и северном исполнении.	1180/3
1978г.	Пролетное строение № 42 53+42 м. Габариты П-10 и П-14	Серия КС-503-50 Выпуск 1 лист 3

Монтаж плит проезжей части.