

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



/И.П. Коновалов/

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА



/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

№ стр.	Наименование	№ листов
1	Титульный лист	2
2	Содержание	3
3	Пояснительная записка	4
4	То же (продолжение)	5
5	Паспорт пролетного строения.	6
6	Блоки длиной 10,5 м и 21,0 м (обычное исполнение)	6
6	Паспорт пролетного строения.	7
7	Блоки длиной 10,5 м (северное исполнение)	7
7	Главные балки. Блоки длиной 10,5 м	8
8	То же (продолжение)	9
9	То же (окончание)	10
10	Главные балки. Блоки длиной 21,0 м (обычное исполнение)	11
11	То же (продолжение)	12
12	Стыки главных балок	13
13	Проем	14
14	То же (продолжение)	15
15	Упоры главных балок и проема (обычное исполнение)	16
16	То же (северное исполнение)	17
17	Демкратная балка на крайней опоре	18
18	Демкратная балка на средней опоре	19
19	Поперечные связи (обычное исполнение)	20
20	То же (северное исполнение)	21
21	Продольные связи (обычное исполнение)	22
22	То же (северное исполнение)	23
23	То же (продолжение)	24
24	Продольные связи сварной вариант (северное исполнение)	25
25	Указания по изготовлению конструкций и обработке сварных швов	26
26	Смотровой ход	27
27	То же. Детали	28
28	Перила	29
29	Образование ездового полотна	30
30	Строительный подъем	31

№ стр.	Наименование	№ листов
31	Спецификация металла. Блоки длиной 10,5 м (обычное исполнение)	32
32	То же. Блоки длиной 21,0 м (обычное исполнение)	33
33	То же. Блоки длиной 10,5 м и 21,0 м (обычное исполнение) (продолжение)	34
34	Спецификация металла (северное исполнение)	35
35	То же (продолжение)	36
36	Монтажная схема блоков плиты проезда и тротуаров. Стыки блоков	37
37	То же (продолжение)	38
38	Мастовое полотно	39
39	Поперечный разрез плиты и прикрепление тротуарных блоков	40
40	Основные положения расчета. Г-10	41
41	То же. Г-11,5	42
42	Геометрические характеристики сечений и напряжения	43
43	Расчет стыков главных балок	44
44	Расчет местной устойчивости вертикальной стенки главных балок	45
45	Расчет упоров (обычное исполнение)	46
46	То же (северное исполнение)	47
47	Расчет связей и демкратных балок	48
48	Последовательность загрузки пролетного строения и регулирование усилий	49
49	Уход на опору	50
50	Схемы продольной навивки	51
51	Монтаж плит проезжей части	52

Исполнил: [подпись]  
 Проверил: [подпись]  
 Главный инженер: [подпись]

ТК Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с едой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под своды Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.  
 1978г. Пролетное строение  $b=42+63+42$  м. Габариты Г-10 и Г-11,5 рабочие чертежи. Содержание.

# 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 поверху, 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 profile 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 полотно 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 жев, 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 145-69.

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 асфальтобетонных покрытий повышенной водонепроницаемости на мостах (Союздорнии, 1978).

Инструкция 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 сварные сплошностенчатые двутавровые балки с высотой стенки h=2480мм, объединенные с помощью жестких упоров с железобетонной плитой проезжей части.

Главные балки связаны между собой на 7,6м поперечные связи в виде плоских ферм из уголков, расположенных в шагах 5,25м. Продольные параллельные 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 двутаврового тавра. Диагонали связей из двух уголков или тавров могут применяться по усмотрению заказчика/госзаказчика также в конструкциях обычного исполнения.

В целях повышения пространственной жесткости металлоконструкций пролетного строения в процессе монтажа, при установке 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 сварной сплошностенчатой балки с высотой стенки, равной 440мм, устанавливается по оси пролетного строения. Продольные связи в виде пролетного пролета сталежелезобетонной плиты проезжей части.

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

В конструкциях северного исполнения на забодках заклепках или высокопрочных болтах запроектированы продольные 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 унификации конструкций пролетных строений, упрощения заказа металла (с погонной 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 Р).

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, имеющиеся в штампе на наименование, обычное исполнение "или северное исполнение" вводит в состав только этого рода металлоконструкций.

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. Плиты железобетонной плиты проезжей части, расположенные в пролете 16м запроектированы из сборных блоков, концевые участки из монолитного бетона. Связь между блоками плит опирается 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 с помощью стальной 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 верхних накладок после заложения 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 полоса, конструкция его обочины, тротуары, ограждение, система водоотвода, конструкция деформационных швов и др.) запроектированы применительно к типовому проекту, унифицированному с образцом, разработанному из предельно и полностью напорезанного железобетона для мостов и путев пролетов на автомобильных и городских дорогах, инв №84/42, выпуск 15, разработанному Союздорниекотом в 1973г.

Обежда ездовой полотна запроектированы в двух вариантах - с асфальтобетонным и цементнобетонными покрытиями. Обежда ездовой полотна с покрытием из асфальтобетона, выполненного в соответствии с требованиями по защитному слою 40мм из термопластичной гидроизоляционной стекловолокну.

1180/3

Серия 3 503-50

7 4

ТК

Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с одной поверху, пролетами в свету 40,60 и 80м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и сезонном исполнении

1979г.

Пролетные строения Лр-42\*63\*42м габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи

Пояснительная записка

Информация о проекте: Проект № 1180/3, Серия 3 503-50, 7 4, 1979г.

и мастиков на гидроизоляционном теплопарозащитном битуме марки «Ласодил»  
 Однородный слой из армированным цементно-бетонным покрытием толщиной один из бетон марки 400 на пролетном строении под габарит Г-11,5 и марк 350 под Г-10 на гидроизоляции такой же, как и при асфальтобетонной облицовке гидроизоляция упрочняется по лагатабетонному слою толщиной 30мм из бетона марки цементно-песчаного раствора марки не ниже М200.

Армирование цементнобетонного покрытия осуществляется стальными сетками по ГОСТ 8478-66, укладываемыми арматурой диаметром 4мм, больше моста и диаметром 6мм поперек моста, расстоянием между стержнями 100мм в обе стороны.

Покрытие на пролетном строении должно устраиваться того же типа, как и на прилегающих участках дороги. Проезжей части придан поперечный уклон, равный 2%, осуществляется за счет соответствующего расположения железобетонной плиты на главном баллахе и прогоне.

Проект предусматривается устройство обвязки водопровода в проезжей части пролетного строения через трапезы по всей длине пролетного строения и чередование плиток, расположенные в пределах полос безопасности.

Обвязка водопровода через трапезы следует устраивать при слабом или неровном пешеходном обслуживании по трапезам и под мостом. При этом для снижения ударной нагрузки на железобетонные плиты пролетного строения на мосту полезно установить на продольном уклоне не менее 0,5%.

При устройстве водопровода через водопроводные трубы, расстояние между ними в зависимости от пролета и уклона должно определяться следующим: принимать равным 3-6м при уклоне 0,5%, 10-12м при уклоне 1-2%, и 20-22м при уклоне более 2%, что назначается генпроектировщиком мастового проекта при выборе типа пролета.

Трапезы, изготовляемые стальной прокатного типа из полноразмерных металлических барельевым ограничением. Высота ограждений 0,6м. бетонирование трапезных блоков рекомендуется производить в металлической опалубке в переворотном положении. Опалубка должна быть облицована листами водонепроницаемой. Трапезные блоки прикрываются к плите проезжей части при помощи обвязки через настилаемые планки или углки. Кроме того, предусмотрена дополнительная обвязка трапезного блока в защитном слое при помощи обвязки. Трапезы из бетона, переворотные, армированные сеткой, защитного слоя проезжей части.

В местах разрыва гидроизоляции (в местах анкеровки трапезных блоков), по контуру сопряжения моста с железобетонными элементами, следует установить гидроизоляцию.

При укладке покрытия проезжей части в месте сопряжения с трапезными блоками надлежит установить шпатель 2-3мм, который заполнит герметиком (УПГ-2 или мастиковый: ПБ-0,5; ПБ-1,5; ПМ-0,5 по ТУ 38-14-133-68). Шпатель же мастикой или герметиком заполнить швы в стыках трапезных блоков.

Защитные детали в трапезных блоках и на пролетном строении вместе со сварными швами, стыками и заделками, окраской, защитным цементным раствором и покрытием сурьком или органическими материалами марки ВН по ТУ 34-20-98. Включает бетонные поверхности трапезов, покрытия и облицовки поверхностей элементов, по которым может стечь вода, облицовки облицовки и покрытие огнестойкими материалами марки ВН или водонепроницаемыми пленкообразующими гидрофобными материалами ПГК-Эк, ПГК-10, ПГК-11 и т.п. по ГОСТ 10834-34.

Полы пролетного строения в виде стальных планок принимаются. Прошлая для ограждения до-

рог размером 312\*614, изготавливаемого по ЧМТУЗ-127-10 заводом «Запорожсталь» с дополнительными СТУ71-64 из ВЛЗ (П/Л). Должен быть применены подобной марки стальной прокат. Вспомогательные материалы: марки ММК Минераловодского РРСО и др.

Перила приняты бессточные металлические прикреплены перил к трапезам осуществляется приваркой их к закладным частям. Покрасочные перила должны быть окрашены по всей длине. Защита от коррозии покрытием масляной краской или органическими материалами марки ВН по ТУ 34-20-98.

По согласованию с заказчиком допускается изготовление перил по типовым проекту шифр 16808 (общая информация) и шифр 16817 (специальное исполнение) сталежелезобетонных пролетных створений автомобильных мостов разрезных и неразрезных с одной проезжей частью в свету 40,60 и 60 метров по створу и свету проезжей части.

1. Основные требования.

Способы приспособления предусмотрены в виде одной створовой ходы, расположенного выноса пролетного строения по середине между главными балками и лестницами для спуска на опоры (по одному спуску на опору).

2. Опорные части.

Пролетное строение устанавливается на опорные части типов ВУВ, изготавливаемые по типовому проекту шифр 14338 литая опорная часть, под металлостроительные железобетонные мостовые пролетные Гипростроения 1968 года.

3. Основные положения расчета главных балок.

Расчет металлических балок, объединенных с железобетонными, производится по методу сечения. Исходия учитывает работу только стального сечения балки настила от собственного веса металлостроительных, железобетонной плиты и створовой ходы, а также от регулированных уклнов.

Исходия учитывает работу стальной балки, объединенной с железобетонной плитой на уклнах от веса мастового полотна (конструкций облицовки, трапезов, ограждений, перил и др.), временной нагрузки, расположенной на проезжей части и трапезах, уклнов обвязки балки плитой проезжей части, температуры, а также от регулированных уклнов.

Расчетные напряжения в сечении балки определены суммированием напряжений, возникающих в обвязке стальной.

Вспомогательные характеристики объединенного сечения, рассчитанного совместно с железобетонной плитой определены при отношении модулей упругости стали и бетона марки 400, равным 6 по таблице 3 (ВН 89-83).

Стальные сечения главных балок без учета совместной работы их с железобетонной плитой, проверены также на уклнах, возникающие на различных этапах монтажа. При этом проверка общей изгибно-крутильной жесткости, главных балок и прогона производится в соответствии с рекомендациями ЦНИИЖмостостроения по листам 20 июня 1977г. з.м/с3114/21 10. Монтаж пролетных створений.

10.1 Установка в пролеты моста.

Монтаж металлических и железобетонных конструкций пролетных створений должен осуществляться по типовым проекту монтажа, разработанному СКБ Главмостостроения, являющимся составной частью мастового проекта, приведенного в приложение 11.

Установка металлоконструкций пролетного строения из сталежелезобетонной плиты проезжей части в пролеты моста предусмотрена двумя способами:

а) Пролетные строения для автомобильных мостов, сталежелезобетонных разрезных и неразрезных с одной проезжей частью в свету 40,60 и 60м под габаритами Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении  
 Пролетные строения с: 42\*63\*42м. Габариты Г.0/П.0/И.0 Работают 4 черт еж. и 4 черт ж. и.

1) Пролетная надблизкой с устройством одной временной промежуточной опоры в пролете 64м и с помощью короткого обвязки длиной 20м.  
 2) Пролетная надблизкой с помощью обвязки длиной 21,0м без устройства временной промежуточной опоры.

Пролетную надблизкую производится по восьмипролетным коротким железобетонными 450мм или сталежелезобетонными на основе металлостроительных стоек устанавливаются переработанными листами. После установки металлоконструкций в пролеты моста, сооружение пролетного строения должно производиться с учетом требований чертежа лист 143 «Полнобетонность возведения пролетного строения и регулирование уклнов».

10.2 Монтаж плит проезжей части.

Монтаж плит проезжей части производится осуществляются только после установки металлоконструкций на постоянные опоры. Часть краев по ГОСТ 10333-83, поперечностью 25мм по опорам, вперёд себя. Блоки плиты подается под краем автомобильным тягачом ЗИЛ-133Г.

Движение крапа и автомобиль приняты строго по оси пролетного строения. При подходе плиты краем к габарит и расположенные стрелы перпендикулярно оси пролетного строения, вылет ее должен быть минимальным. После установки плиты расклинивать в опоры вращаем локса сквазь «ачно», в плите и сдвигаются на прогонном наладками по нижней плоскости плиты.

В случае применения способов установки пролетных створений в пролеты моста, не предусмотренных типовым проектом монтажа, а также в случаях кранов и автомобиль при монтаже плит проезжей части, необходима разработка индивидуального проекта монтажа с подробным пояснением расчетов элементов конструкций пролетного строения и при необходимости произвести сметную оценку из уклнов.

Бетонирование стальной плиты проезжей части и анкерование плиты к стальной балке и прогоном производится после выверки положения плит в плане и профиле и обвязки арматуры в стыках. При окончательном контрольных в обычном исполнении при окончательном тепловом сдвиге допускается местный обвод стальной, при котором исполнению устраиваются обвязочные сетки.

После набора бетоном окончательного не менее 70-80% проектной прочности производится установка трапезных блоков, устройство облицовки облицовки пролетных створений.

11. Проверка пролетных створений в эксплуатации.

При приеме пролетных створений в постоянную эксплуатацию, законченные сооружением, подлежат осмотру. Включая: бетонные части, балки и плиты облицованы с целью соответствия их проекту и требованиям глав СНиП-16-75 и СНиП-43-75 и обязательны с подробным визуальным наблюдением за состоянием конструкций при действии подвижной нагрузки.

1180/3  
 Серия 3.503-50  
 Введен 1978

Ленинградская область  
 Ленинград  
 Ленинградская область  
 Ленинград

ТК  
 1979г.

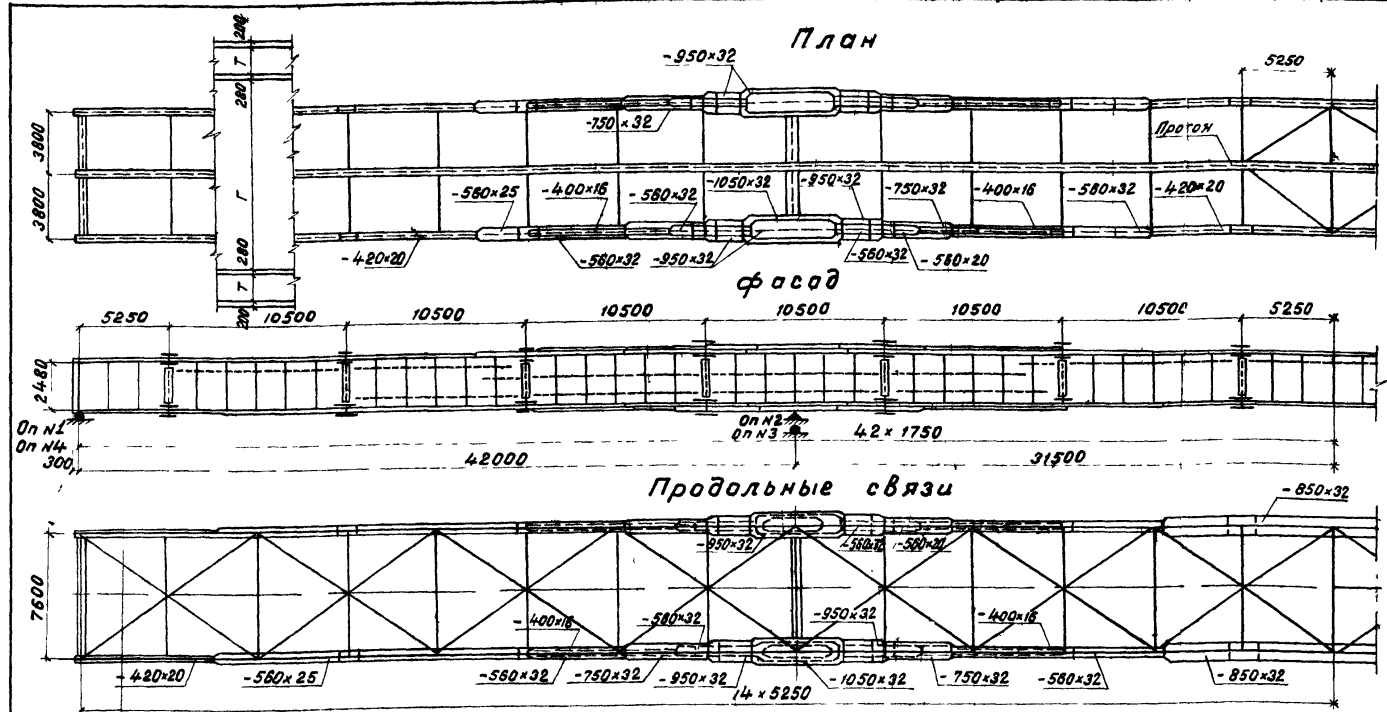
Пояснительная записка





**Основные данные:**

- 1 Нормы, технические условия и указания СНиП II-Д.7-82, СНиП III-16-73, СНиП III-15-76, СН 200-82, СН 365-87, ВСН 92-83, ВСН 144-76, ВСН 145-68, ВСН 155-69
- 2 Габариты проезжей части Г-10 и Г-11,5 с тротуарами по 1,5 м или 1,0 м;
- 3 Нормативные нагрузки: - постоянная равномерно-распределенная в соответствии с приведенной таблицей;
- 4 - временные: автомобильная Н-30, колесная НК-80, на тротуарах 400 кг/м<sup>2</sup>
- 5 - материалы: - для основных несущих конструкций прелетного строения главные и домкратные балки, продольные и поперечные связи и др.-низколегированная сталь марок: для зоны А - 15ХСНД-2 и 15ХСНД (фасонный прокат), для зоны Б - 10ХСНД-3 и 10ХСНД (фасонный прокат) по ГОСТ 6713-75;
- 6 - бетон плиты проезжа и тротуаров М400, Мрз-300 (на кубаж 20х20х20 см);
- 7 - арматурная сталь класса Ас-II марки 10ГТ и класса А-I марки ВСтЗ сп2 по ГОСТ 5781-75;
- 8 - высокопрочные болты, гайки и шайбы к ним по ГОСТ 22353-77 - ГОСТ 22356-77;
- 9 - заклепки из стали марки 09Г2 по ТУ 14-1-282-72;
- 10 - опорные части - по типовому проекту инв. № 583, тип II и VII.
- 11 - Заводские соединения на сварке и клепке (продольные и поперечные связи), монтажные - на высокопрочных болтах
- 12 - Пролетные строения предназначены для мостов 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
- 13 - Сейсмичность районов строительства не выше 6 баллов
- 14 - Конструкция деформационных швов приведена в выпуске 9, тип шва устанавливается при привязке типового проекта
- 15 - Сваружение пролетных строений должно производиться в соответствии с проектом монтажа, разработанным СКБ Главмостстрой, являющимся составной частью настоящего проекта - выпуск 11



**Основные конструктивные показатели**

Наименование	Ед.изм.	кол. до Г-10 Г-11,5
Наибольшая масса монтажного блока металлоконструкции	т	13,3
Наибольшая длина монтажного блока металлоконструкции	м	10,5
Наибольшая масса монтажного блока ж.б. плиты	т	7,0 7,8
Наибольшая длина монтажного блока ж.б. плиты	м	6,27 6,97

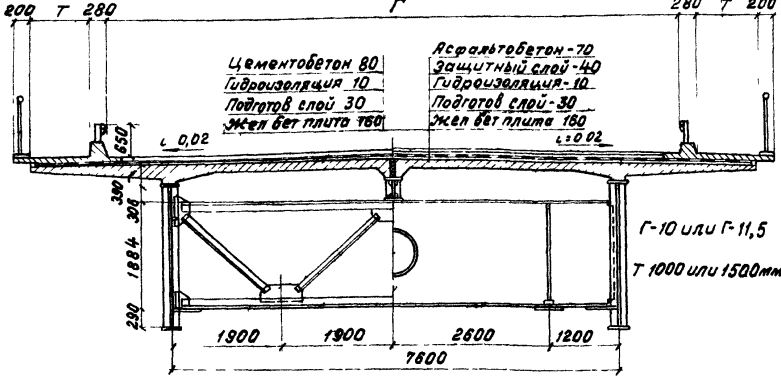
**Масса металла прелетного строения**

Наименование элементов	Масса в тоннах			
	Ст 15ХСНД или 10ХСНД	Ст ВСтЗ	Всего	на 1 м прел. стр.
Главные балки	228,1	—	228,1	1,55
Прогон	20,1	—	20,0	0,14
Домкратные балки	14,9	—	14,9	0,10
Поперечные связи	29,2	—	29,2	0,20
Продольные связи	16,0	—	16,0	0,11
Высокопрочные болты	14,4	—	14,4	0,10
<b>Итого</b>	<b>315,0</b>	<b>—</b>	<b>315,0</b>	<b>2,13</b>
Перила и ограждение	—	19,2	19,2	0,13
Смотровой ход	—	11,4	11,4	0,08
<b>Всего</b>	<b>315,0</b>	<b>30,6</b>	<b>345,6</b>	<b>2,34</b>
Опорные части	—	—	14,4	—

**Объемы основных работ**

Наименование	Материал	Ед.изм.	Количество	
			Г-10	Г-11,5
<b>Металлоконструкция</b>				
Металл прелетного строения	Ст основных данных п.4	т	308,2/306,6	
Высокопрочные болты	—	т	6,8	
<b>Итого</b>		т	<b>315,0/313,4</b>	
Перила и ограждение	см основ. данные п.4	т	19,2	
Смотровой ход	—	т	11,4	
<b>Всего</b>		т	<b>345,6/344,0</b>	
Опорные части	Ст 25Азр II	т	14,4	
<b>Плита проезжей части и мостовое полотно</b>				
Железобетон проезжей части	—	м <sup>3</sup>	305,7	340,6
Железобетон тротуарных блоков	Бетон М400	м <sup>3</sup>	421(64,1)	421(64,1)
Железобетон монолитных участков	Мрз 300	м <sup>3</sup>	8,8	9,2
Бетон омоноличивания	—	м <sup>3</sup>	472(476)	492(496)
Арматура	А-I	т	308(35,1)	332(37,6)
	А-II	т	501(50,1)	523(52,3)
Асфальтобетон или цементобетон	Асфальтобетон	м <sup>2</sup>	1426	1647
Гидроизоляция	2 слоя стекло сетки	м <sup>2</sup>	1860	2070
Защитный слой (при асфальтобетоне)	Бетон М200 Мрз 200	м <sup>2</sup>	1860	2070
Подготовительный слой	Бетон М200 Мрз 50	м <sup>2</sup>	1860	2070
Закладные детали, стыковые накладки и монтажные элементы	—	т	10,7(10,7)	10,7(10,7)

**Поперечные разрезы в пролете на опоре**



**Строительные высоты**

Расстояние	Строительная высота мм
от верхней поверхности плиты до нижней поверхности в опоре	3656
крайних опор	3874
до низа крайних пролетов	3199
в среднем пролете	3199

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

Наименование	Принято		Получено	
	тс/м	тс/м	тс/м	тс/м
Металл прелетного строения	1,2	1,1		
Жел.бет.плита проезжа	3,6	3,3		
Покровит. проезжей части	2,8	2,8		
<b>Итого</b>	<b>7,6</b>	<b>7,2</b>		

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

№ опор	Тип опорной части	Наименование	Высота опорной части		Размеры площадок под шпек		Расстояние между анкерными болтами	
			мм	мм	мм	мм	мм	мм
1	IV	Подвижная	4	520	670	810	500	650
3	VII	Подвижная	4	770	960	1200	840	530
2	VII	Неподвижная	4	770	1000	1200	840	530

**Строительные коэффициенты**

Главные балки	1,28
Прогон	1,34
Домкратные балки	1,49
Поперечные связи	1,10
Продольные связи	1,03

**Прогиб прелетного строения**

Вид нагрузки	Прогиб в середине крайнего пролета		Прогиб в середине среднего пролета	
	φ см	φ/e	φ см	φ/e
Временная нагрузка	2,4	1/1750	4,8	1/1312

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

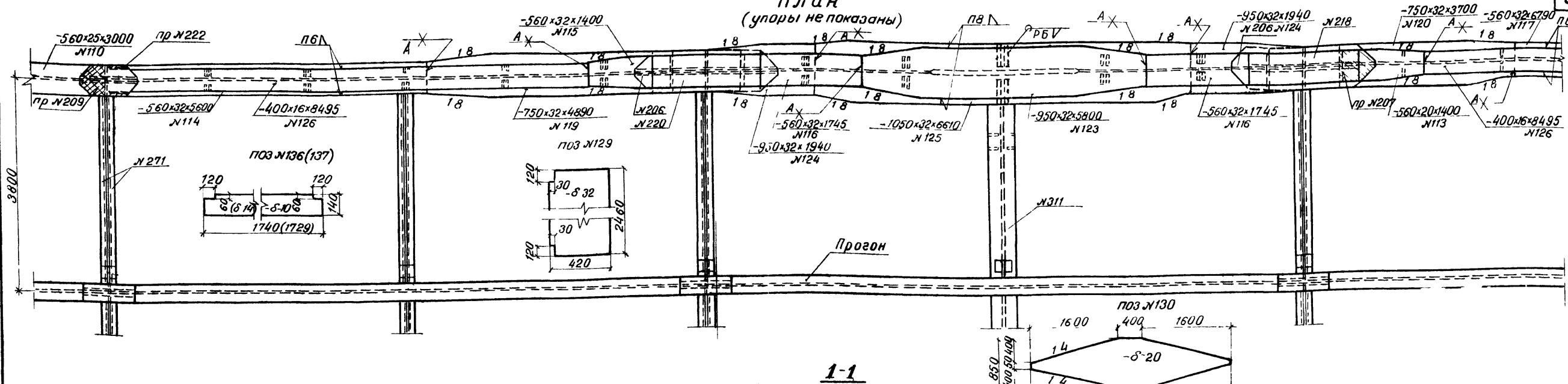
Наименование	R <sub>1+4</sub> т	R <sub>2+3</sub> т
Постоянная нагрузка	118	55,8
Временная с динамикой	103	260
<b>Итого</b>	<b>221</b>	<b>618</b>

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
	Серия 3503-50	
1978г	Пролетное строение Вр=42х63х42м Габариты Г-10 и Г-11,5 рабочие чертежи	Паспорт прелетного строения блоки длиной 10,5 м (северное исполнение)
		выпуск лист 3/7

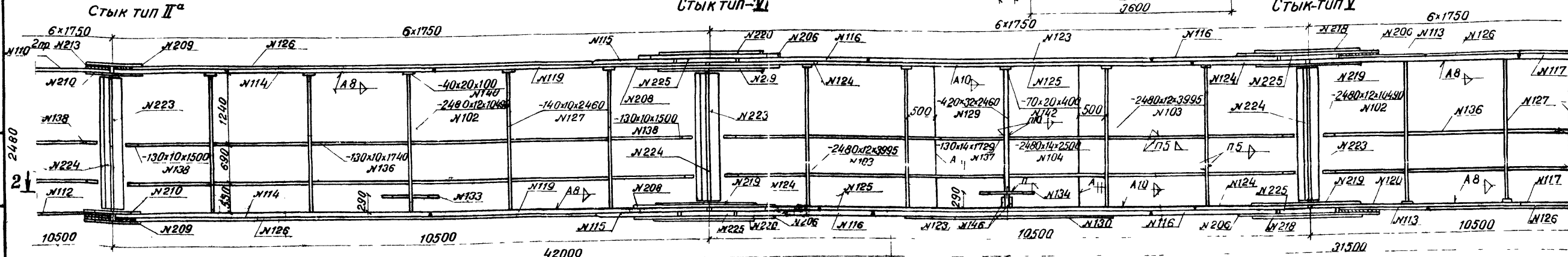
Лепки протранс мост Ленинград  
 Исполнит. Навилова Е.А., Проверил. Давыдова С.В., Рук. группы. Грассинова Ш.И., Гла. инж. пр. Волыков В.И., Инж. пр. Колосов В.И., Инж. пр. Степанов В.И.



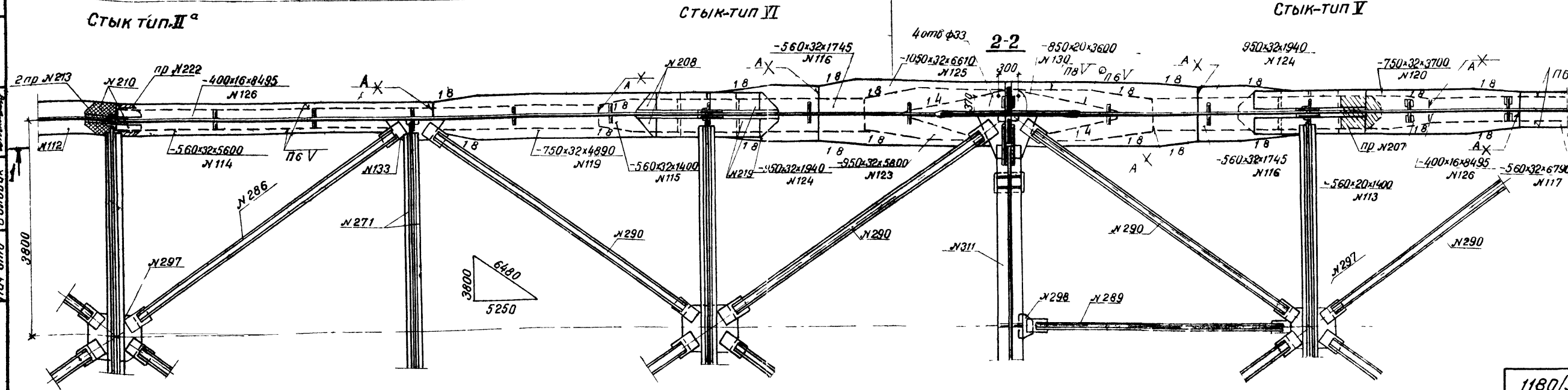
План  
(упоры не показаны)



1-1



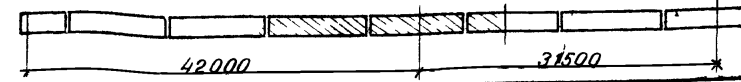
2-2

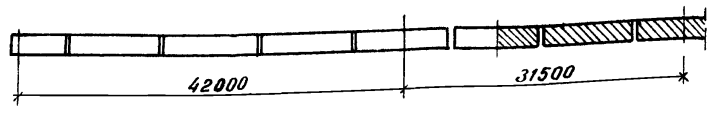
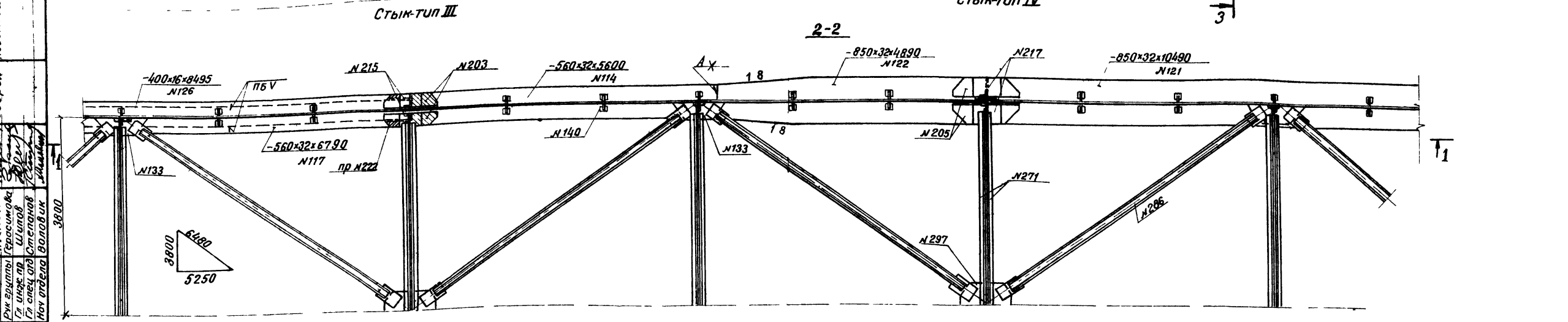
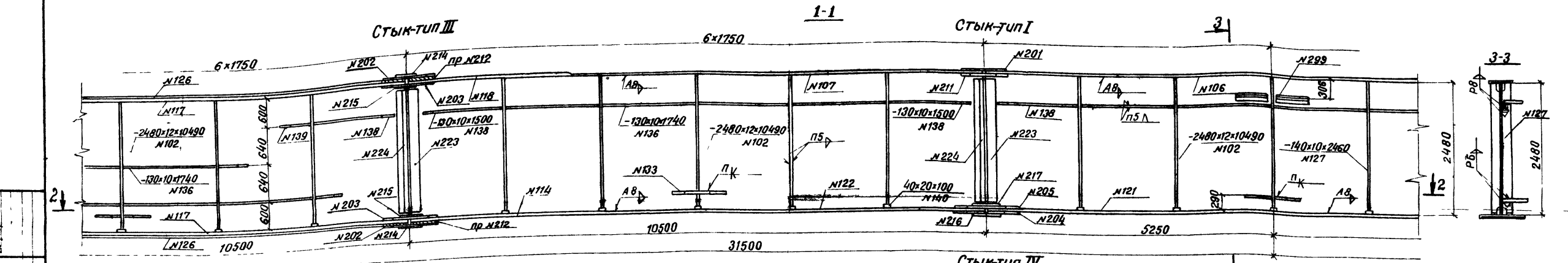
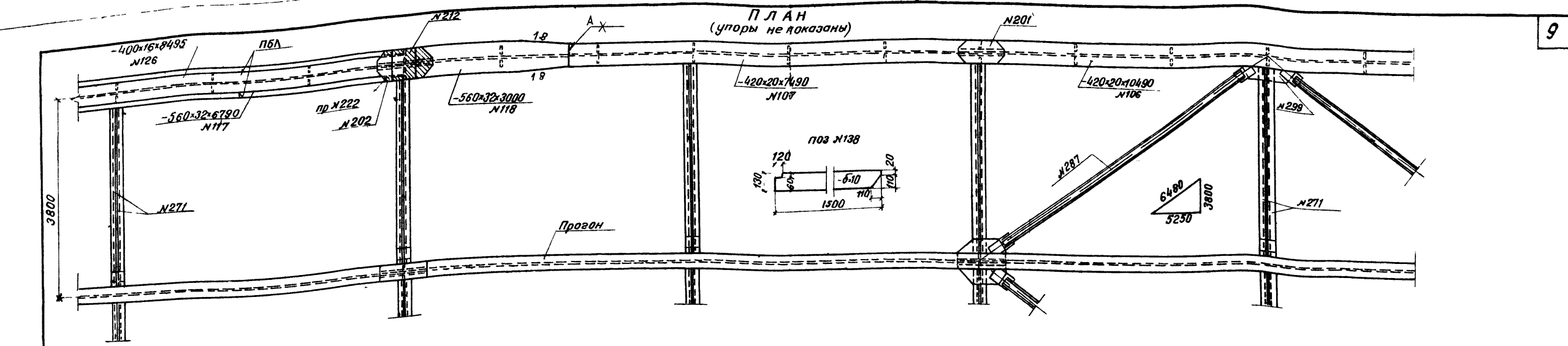


ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ  
Ленинград

Составитель: Г.И.Савин  
 Проверил: Г.И.Савин  
 Разработчик: Г.И.Савин  
 Главный инженер: Г.И.Савин  
 Руководитель проекта: Г.И.Савин  
 Инженер: Г.И.Савин  
 Инженер-конструктор: Г.И.Савин  
 Инженер-технолог: Г.И.Савин  
 Инженер-экономист: Г.И.Савин  
 Инженер-электрик: Г.И.Савин  
 Инженер-механик: Г.И.Савин  
 Инженер-строитель: Г.И.Савин  
 Инженер-архитектор: Г.И.Савин  
 Инженер-оценщик: Г.И.Савин  
 Инженер-эколог: Г.И.Савин  
 Инженер-педагог: Г.И.Савин  
 Инженер-психолог: Г.И.Савин  
 Инженер-социолог: Г.И.Савин  
 Инженер-лингвист: Г.И.Савин  
 Инженер-философ: Г.И.Савин  
 Инженер-историк: Г.И.Савин  
 Инженер-географ: Г.И.Савин  
 Инженер-биолог: Г.И.Савин  
 Инженер-химик: Г.И.Савин  
 Инженер-физик: Г.И.Савин  
 Инженер-математик: Г.И.Савин  
 Инженер-информатик: Г.И.Савин  
 Инженер-экономист: Г.И.Савин  
 Инженер-электрик: Г.И.Савин  
 Инженер-механик: Г.И.Савин  
 Инженер-строитель: Г.И.Савин  
 Инженер-архитектор: Г.И.Савин  
 Инженер-оценщик: Г.И.Савин  
 Инженер-эколог: Г.И.Савин  
 Инженер-педагог: Г.И.Савин  
 Инженер-психолог: Г.И.Савин  
 Инженер-социолог: Г.И.Савин  
 Инженер-лингвист: Г.И.Савин  
 Инженер-философ: Г.И.Савин  
 Инженер-историк: Г.И.Савин  
 Инженер-географ: Г.И.Савин  
 Инженер-биолог: Г.И.Савин  
 Инженер-химик: Г.И.Савин  
 Инженер-физик: Г.И.Савин  
 Инженер-математик: Г.И.Савин  
 Инженер-информатик: Г.И.Савин

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
1978г.	Пролетное строение №2+63+42м Габариты F10 и F11,5 Рабочие чертежи	Главные балки Блоки олинды 10,5 м (продолжение)	Выпуск Лист 3 9





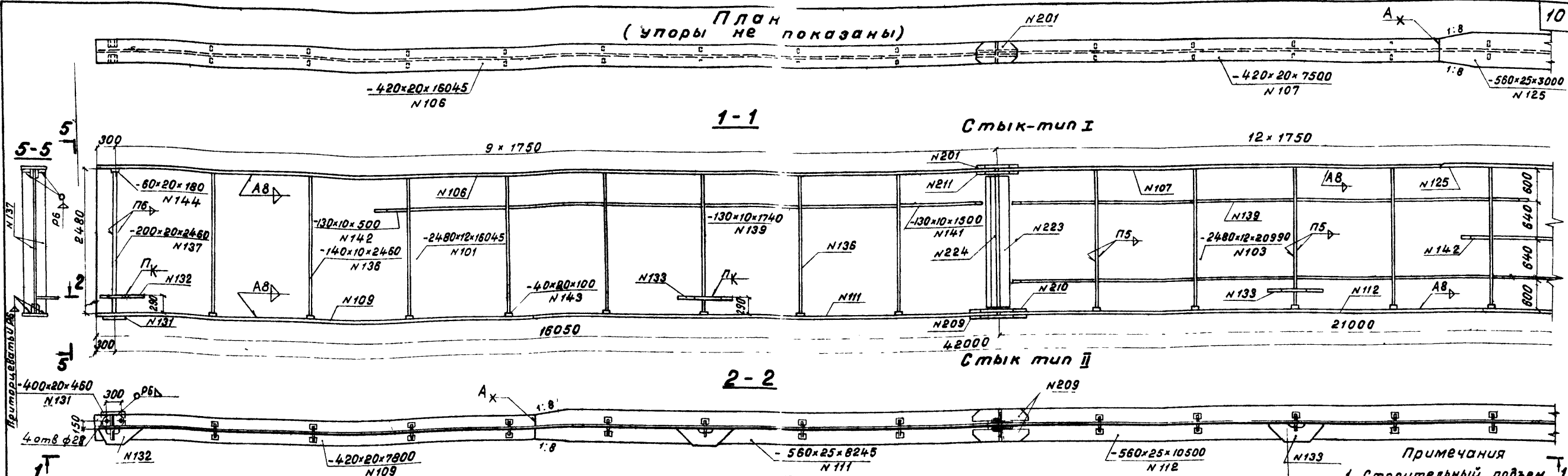
ТК	Пролетные строения для автомобильных мостов, сталежелезобетонные неразрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении	1180/3
1978г	Пролетное строение Ср=42+63+42м Габариты Г10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Серия 3503-50 Выпуск Лист 3 10

Успели  
Проектирование  
Рис. группы  
Гл. инженер  
Новикова  
Гуськов  
Терасимов  
Шитов  
Степанов  
Воловник  
Михайлов  
Инженер  
Свердлов  
Новикова  
Головкина  
Новикова  
Ленинград  
Ленгипротранспорт



План (упоры не показаны)

10



1-1

Стык-тип I

12 x 1750

2-2

Стык-тип II

План (упоры не показаны)

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

3-3

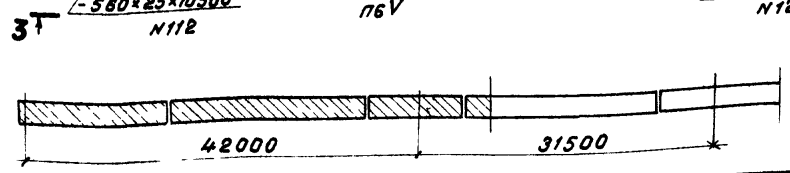
Стык-тип III

6-6

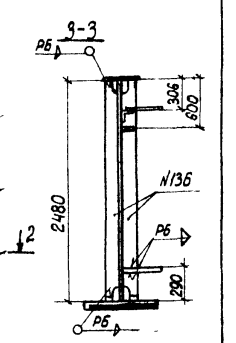
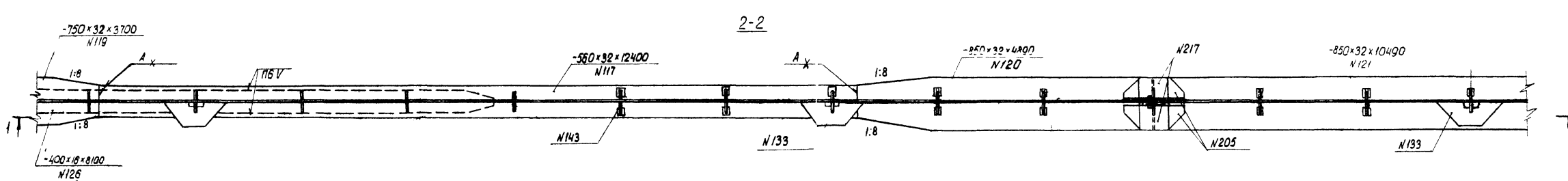
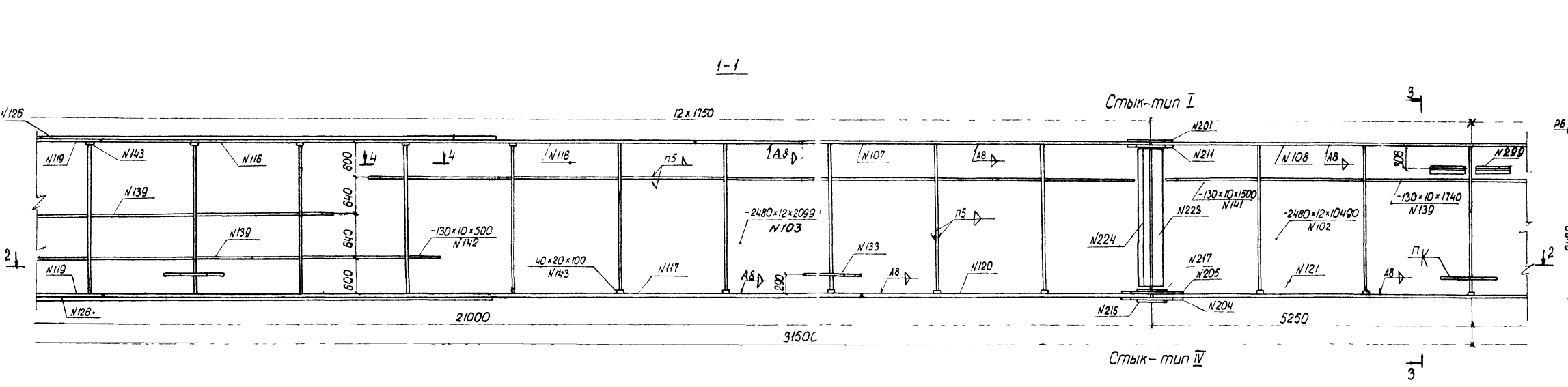
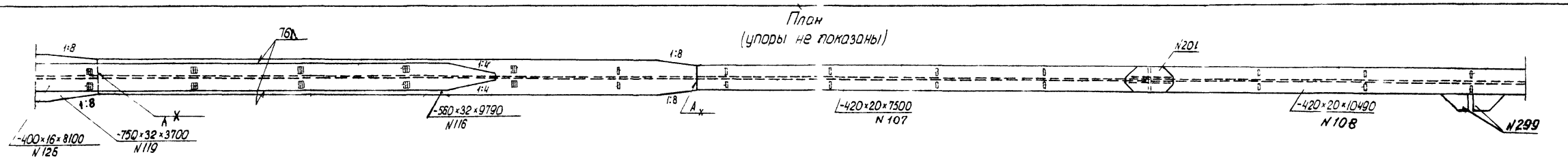
4-4

Стык-тип IV

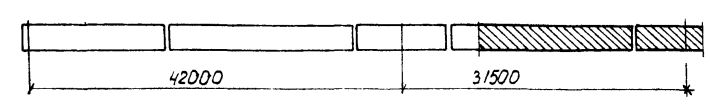
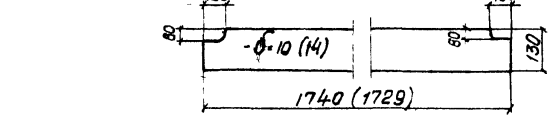
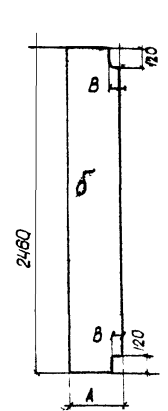
Ленгипротрансмост  
Ленинград



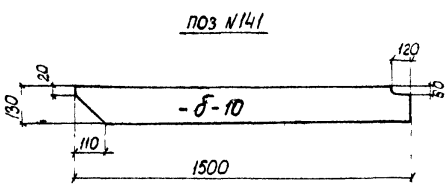
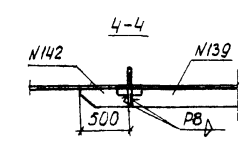
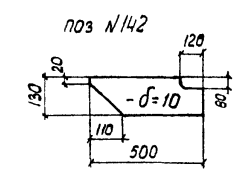
ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении	1180/3
1978г	Пролетное строение с <sub>р</sub> = 42+63+42 м Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Серия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



роз N136, 137, 138



N	δ	A	B
136	10	140	60
137	20	200	30
138	32	420	30

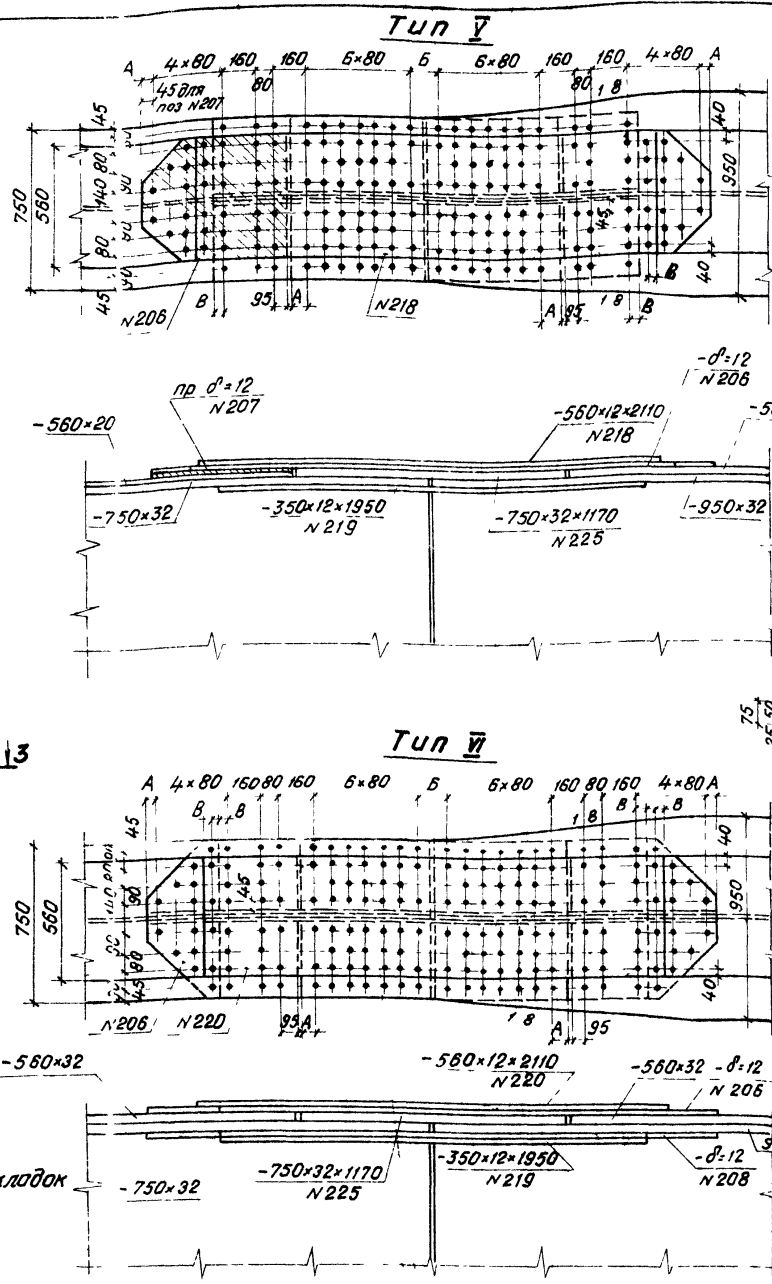
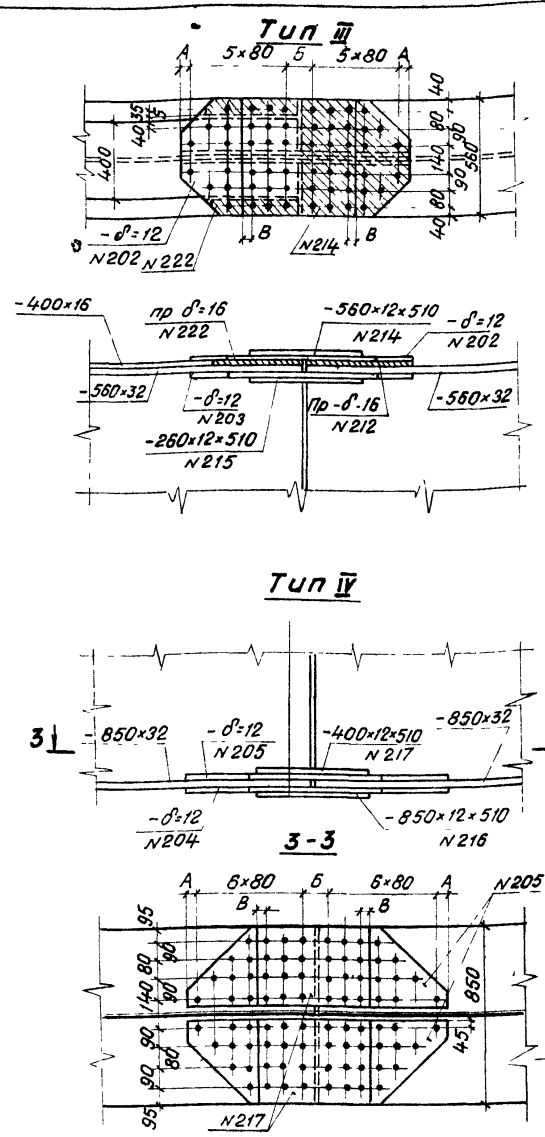
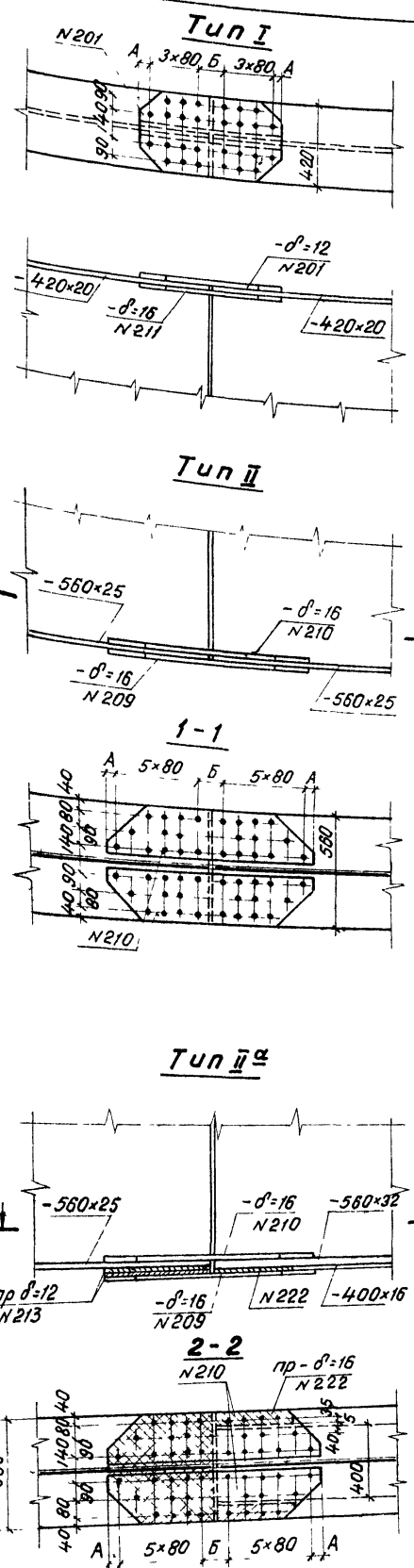
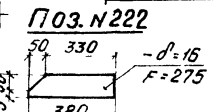
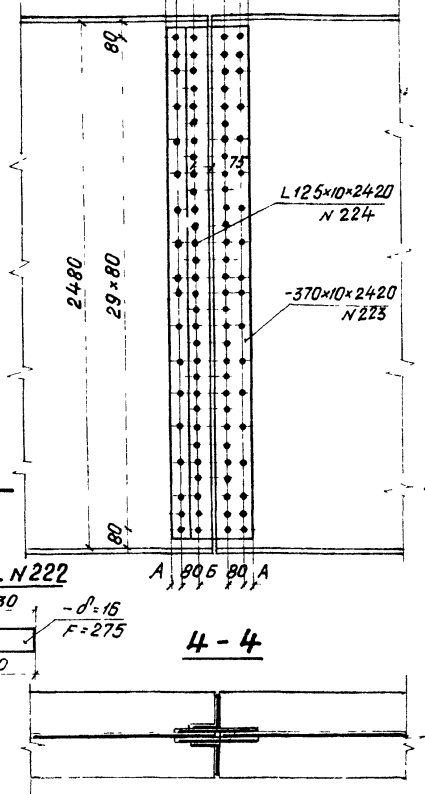


Штатная должность: Инженер-проектировщик  
 Подпись: [Signature]  
 Дата: [Date]  
 Подпись: [Signature]  
 Дата: [Date]

Штатная должность: [Blank]  
 Подпись: [Blank]  
 Дата: [Blank]

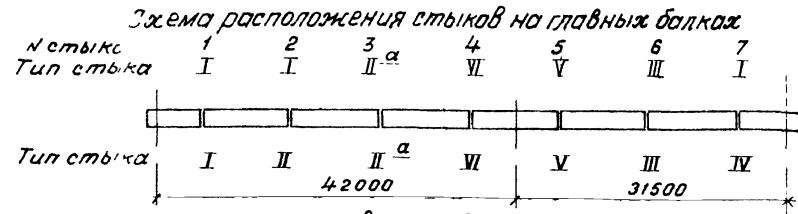
ТК 1978г.	Пролетные строения для автомобильных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении		1180/3
	Пролетное строение 42+63+42 м Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Главные балки в ячеи длиной 21,0 м (Обычное исполнение) (Продолжение)	Серия 3.503-50 Выпуск 3 Лист 12

**Вертикальный стык главной балки**



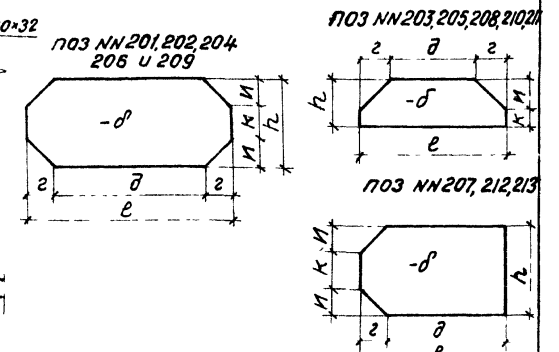
**Геометрические размеры накладок и прокладок**

N поз	δ	h	ℓ	z	∅	И	К	F <sub>см<sup>2</sup></sub>
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



**Условное обозначение**

Отверстие φ 23 мм под высокопрочный болт φ 22 мм



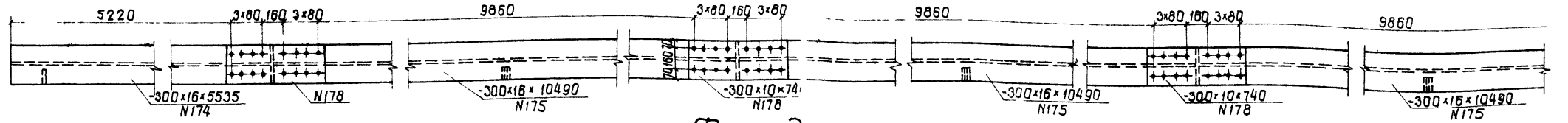
**Примечания**  
 1 Все обрезы, кроме оговоренных, 50 мм.  
 2 Чертеж смотреть совместно с листом N 31

Исп. инж. Л. С. Сидорова  
 Проверил инж. В. В. Сидорова  
 Руководитель группы инж. С. В. Сидорова  
 Главный инженер инж. С. В. Сидорова  
 Нач. отдела В. В. Сидорова  
 Ленгипротранс Ленинград

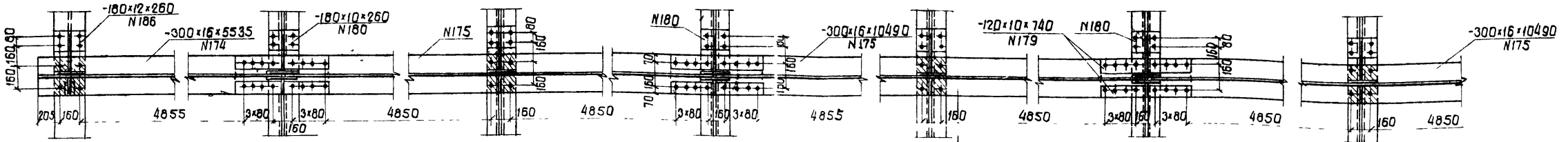
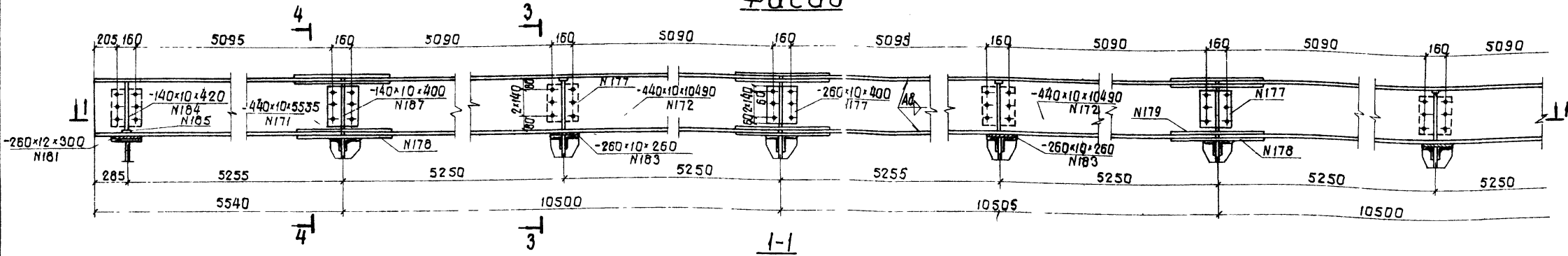
ТК	Пролетные строения для автомобильных мостов, стальные железобетонные распорные и неразрезные с вездой поверху, пролетами в свету 40,60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении	1180/3
1978г	Пролетное строение Р <sub>р</sub> =42+63+42 м Габариты: Г-11,5 Рабочий чертеж	Серия 3 503-50
	Стыки главных балок	Выпуск лист 3 13



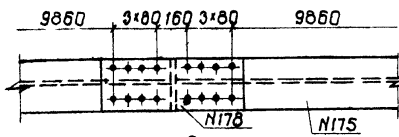
**План**  
(упоры не показаны)



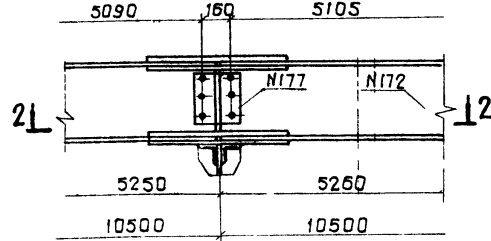
**Фасад**



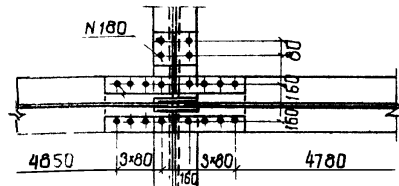
**План**



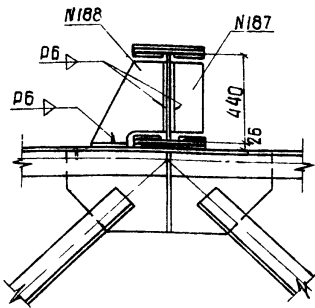
**Фасад**



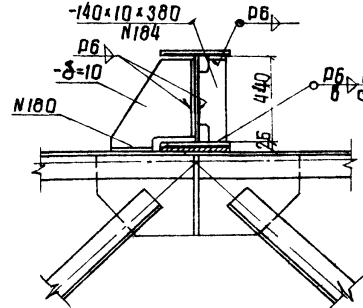
**2-2**



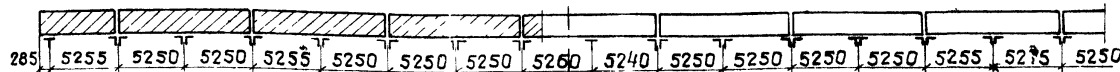
**4-4**



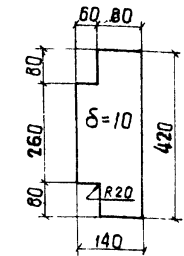
**3-3**



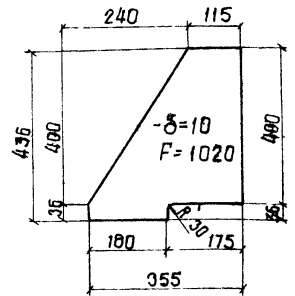
**Схема прогона**



**поз N184**



**поз N188**



**Условное обозначение:**

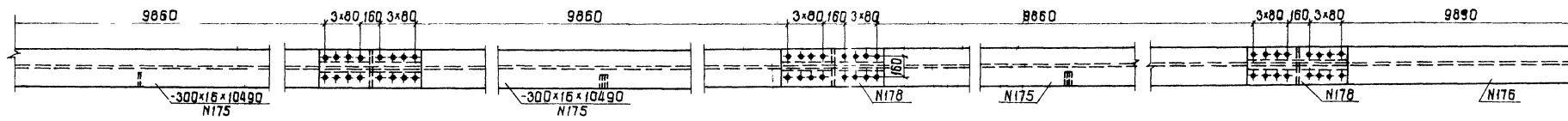
+ отверстие  $\phi 23$  мм под высокопрочный болт  $\phi 22$  мм

Исполнитель: В.И.Иванов, С.С.Иванов, И.И.Иванов  
Проектировщик: В.И.Иванов, С.С.Иванов, И.И.Иванов  
Архитектор: В.И.Иванов, С.С.Иванов, И.И.Иванов  
Инженер: В.И.Иванов, С.С.Иванов, И.И.Иванов  
Монтажник: В.И.Иванов, С.С.Иванов, И.И.Иванов

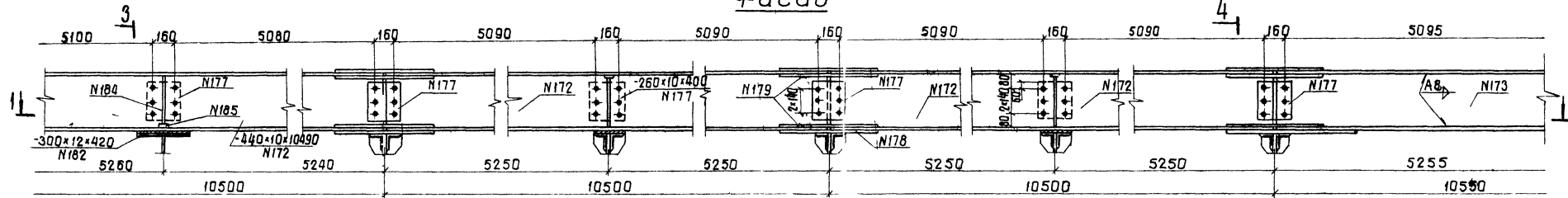
ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40,60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении		1180/3
	1978 г.	Пролетное строение $L_p=42,63+42$ м Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Серия 3503-50 Выпуск Лист 3 14

**Прогон**

План  
(упоры не показаны)

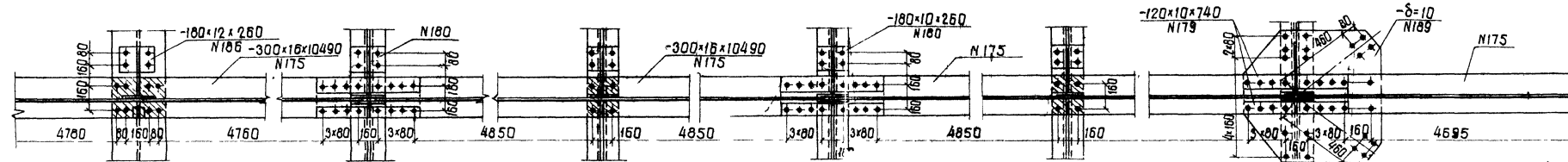


Фасад



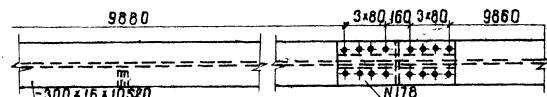
1-1

4-4



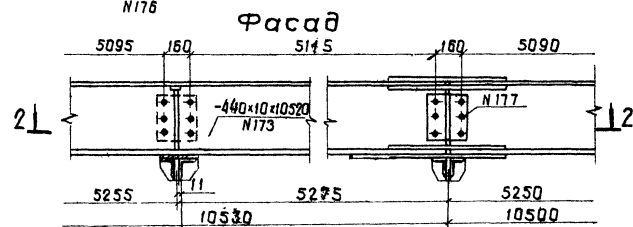
поз. N189

План  
(упоры не показаны)



3-3

4-4



2-2

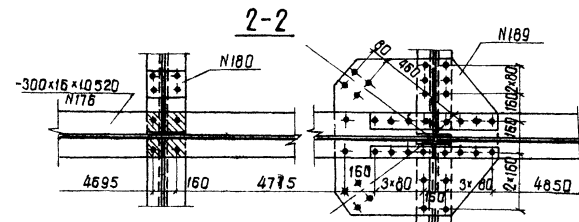
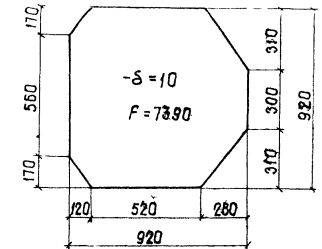
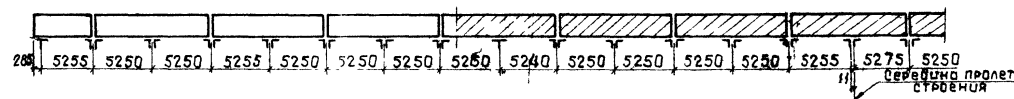


Схема прогона



Исполнитель: М.И. Мухоморов  
 Проверил: А.В. Мухоморов  
 Инженер: А.В. Мухоморов  
 Ленинград

ТК 1978г	Пролетные строения для автодорожных мостов, стальные железобетонные разрезные и неразрезные с одной поверхью пролетами в свету 40,60 и 80 м под габаритом 9-11,5 в обычных и северных исполнениях	1180/3
	Пролетное строение с $r_p=42 \cdot 53+42$ м. Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Серия 3 503-50 Вып. Лист 3 15

Прогон (продолжение)

Схема расположения упоров по главным балкам  
М 1 150

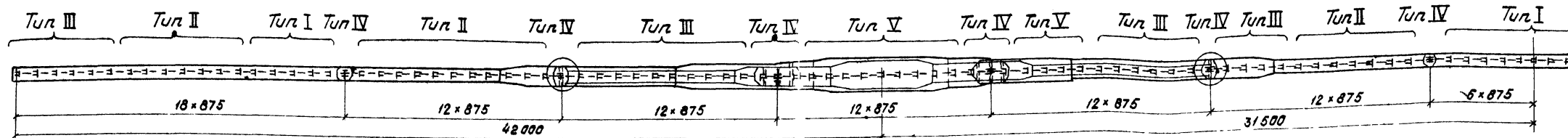
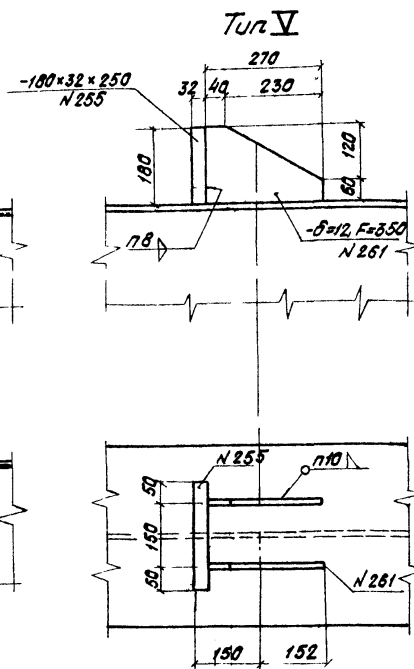
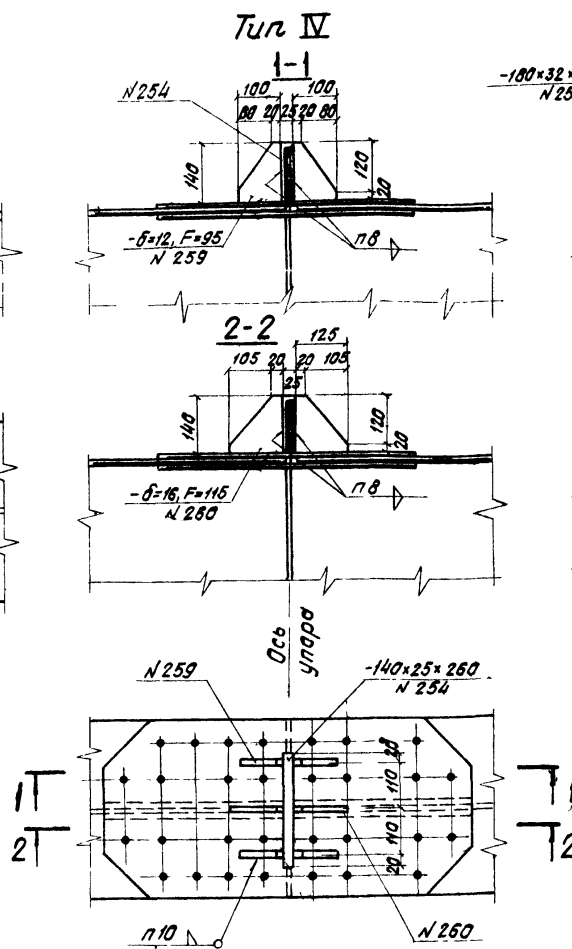
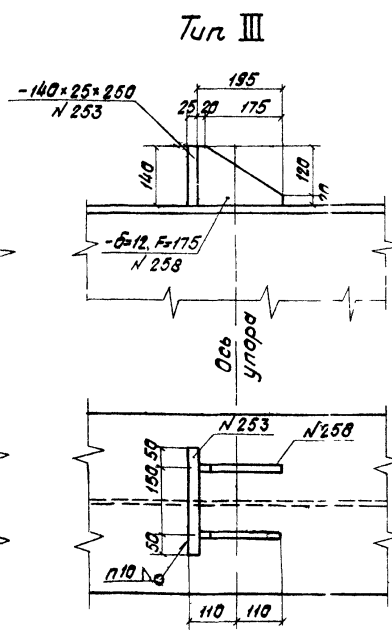
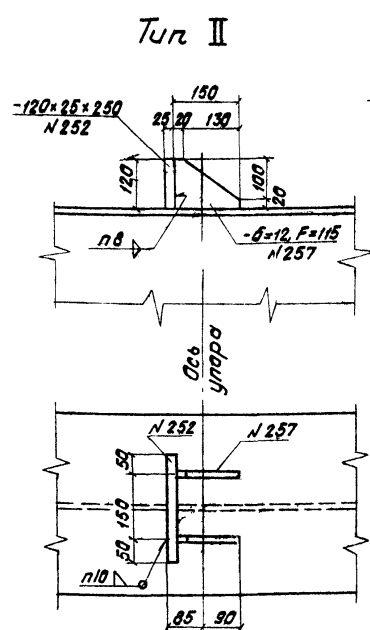
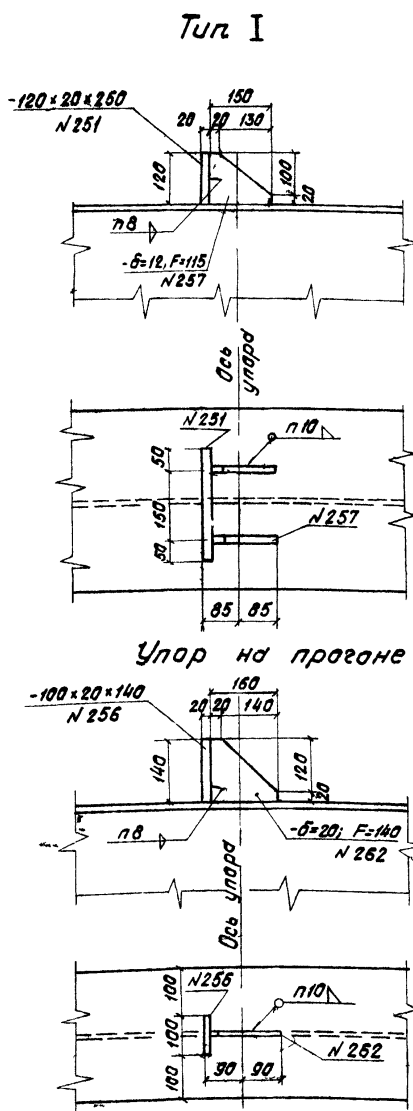
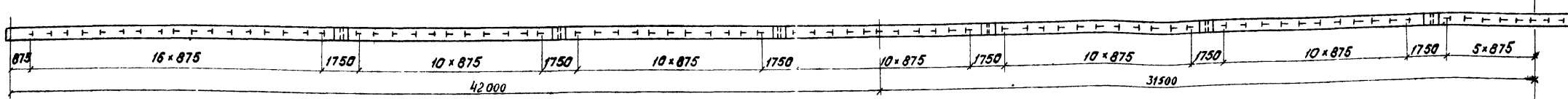
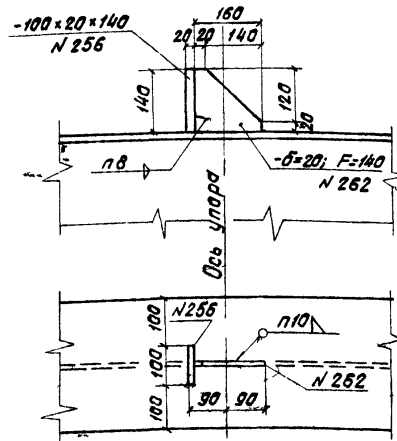


Схема расположения упоров по прогону



Упор на прогоне



Примечания

- 1 На монтаже к упорам приварить анкера ст. лист № 31
- 2 Упоры типа IV, обведенные на схеме кружками, при изготовлении пролетного строения с балками длиной 21,0 м должны быть заменены упорами типа III

Цепочка Новолосовых  
Проверка Цветкова  
Рисунки Кошкина  
Нанесение на чертеж  
в соответствии с  
техническими  
условиями  
Ленгипротранс  
Ленинград

ТК  
1978г

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

Пролетные строения с длиной пролета 42+63+42 м Габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном исполнении  
Рядовые чертёжи

Упоры главных балок и прогона (обычное исполнение)

1180/3

Серия  
3.503-50

Выпуск Лист  
3 16

Схема расположения упоров по главным балкам

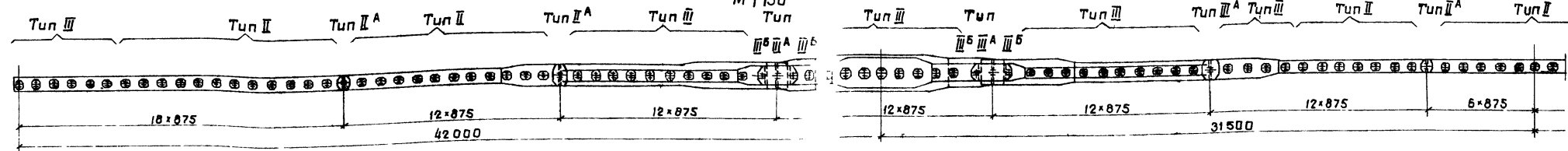
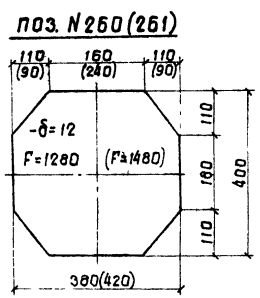
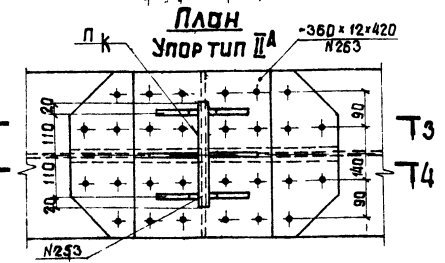
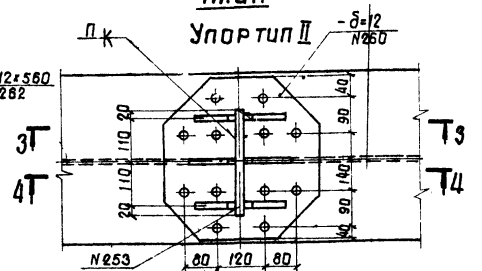
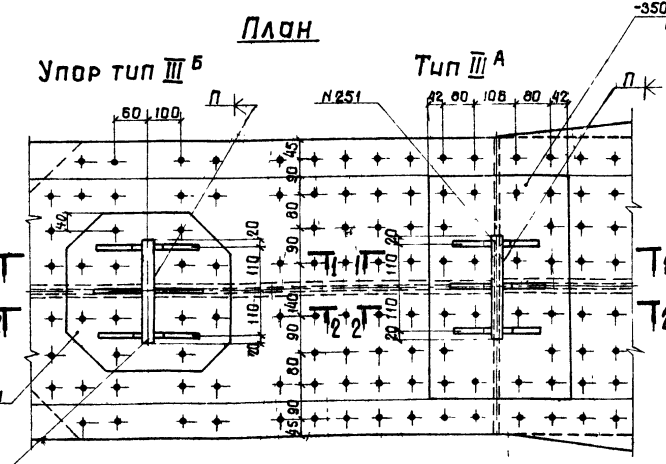
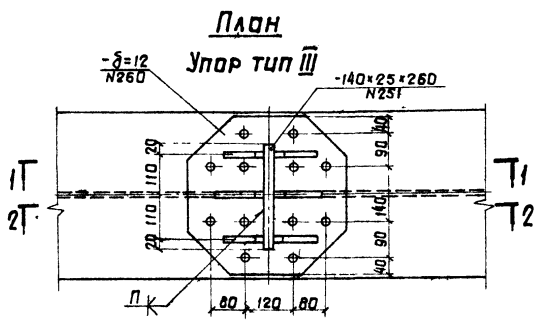
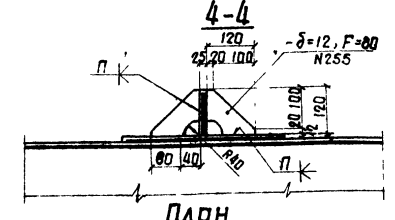
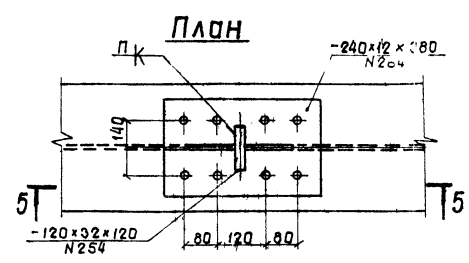
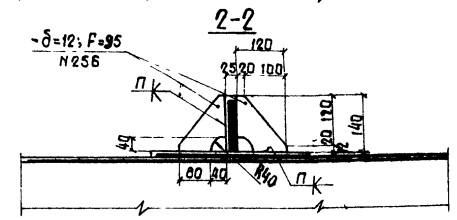
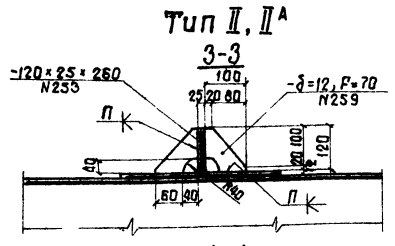
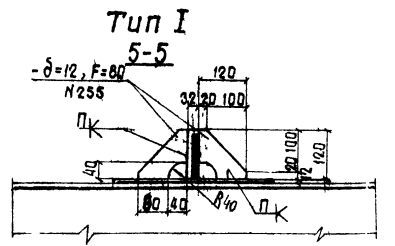
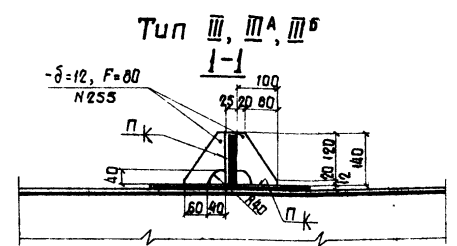
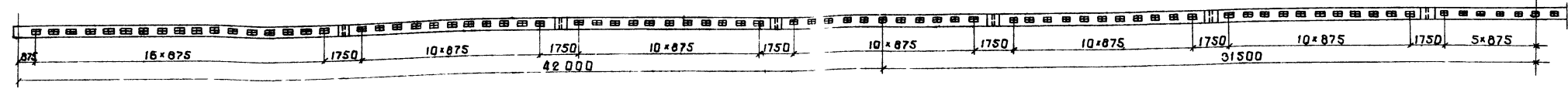


Схема расположения упоров тип I по прогону



Условные обозначения.

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

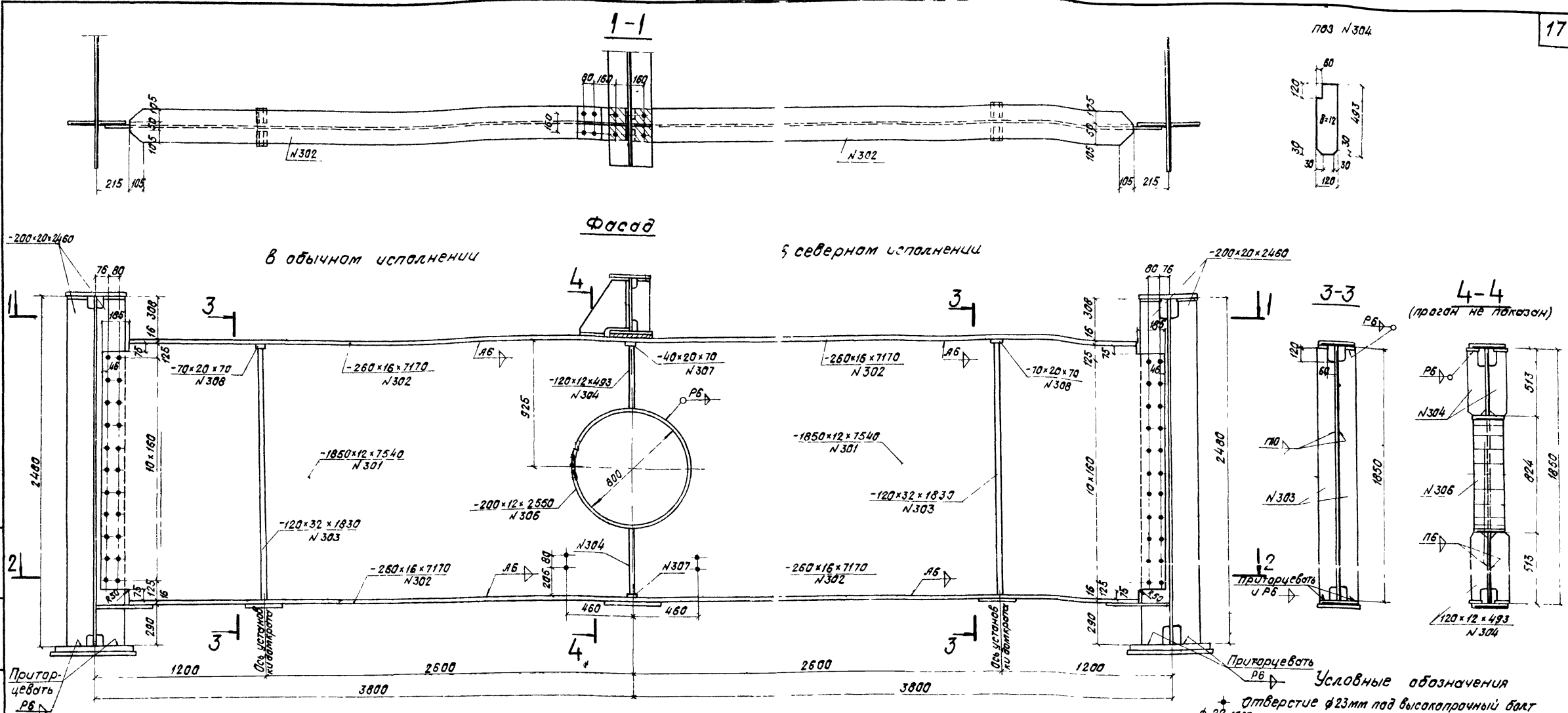
Примечания

- 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]  
Мастер: [Signature]  
Рабочий: [Signature]

ТК 1978 <sub>2</sub>	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
	Пролетное строение $l_p=42+63+42$ м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи.	Серия 3503-50 Выпуск 3 Лист 17



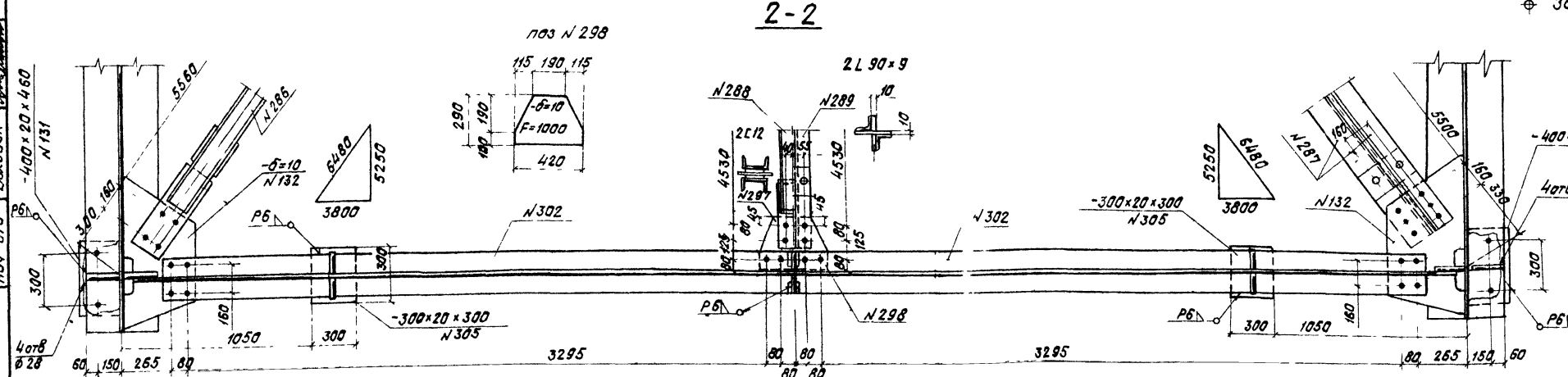
Условные обозначения:  
 \* отверстие  $\phi 23$  мм под высокопрочный болт  
 $\phi 22$  мм  
 $\oplus$  заводская заделка  $\phi 23$  мм

**Примечания:**

1. Все обрезы, кроме оголовных, 30 мм
2. Подъемка (опускание) пролетного строения на опорах должна производиться дамкратными установками, удовлетворяющими п 334м СНиП III - 43 - 75.

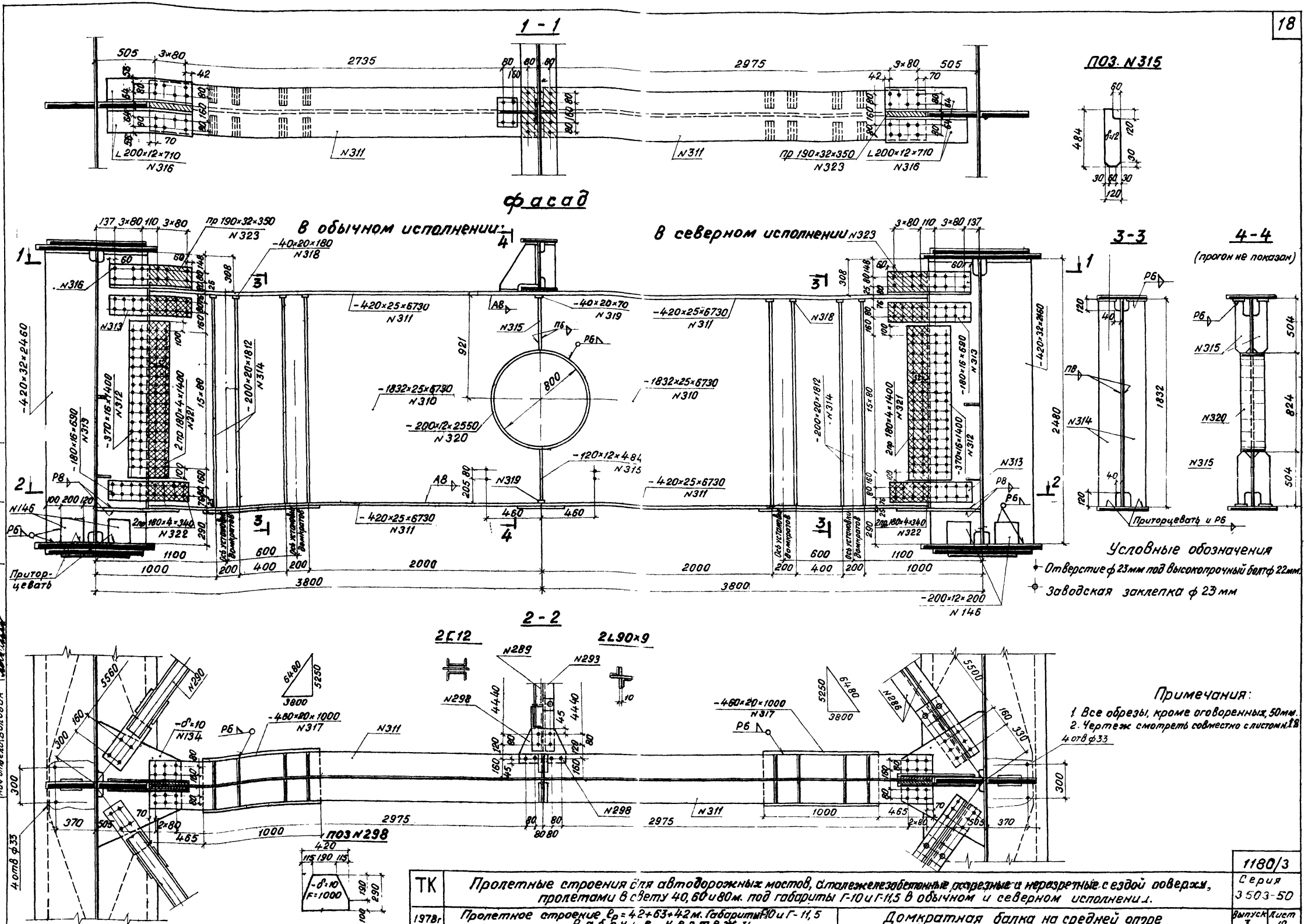
Дамкраты должны размещаться строго по осевым площадкам, указанным на чертеже.

На крайних опорах - 2 дамкраты грузоподъемностью не менее 150т, на средних опорах - 4 дамкраты грузоподъемностью 300т.



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 $L_p = 42 + 63 + 42$ м Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Серия 3 503-50 Выпуск 3 Лист 18

Менеджер проекта: Меничерад  
 Исполнитель: Рабилова, Мухомов, Карякина, Киселева  
 Проверил: Гусев, Мухомов  
 Руководитель: Шибанов  
 Инженер: Шибанов  
 Инженер: Шибанов  
 Инженер: Шибанов  
 Инженер: Шибанов



ПОЗ. N315

фасад

в северном исполнении N323

в обычном исполнении

Условные обозначения

- ♦ Отверстие ф 23мм под высоту прочный болт ф 22мм
- ♦ Заводская заклепка ф 23 мм

Примечания:

- 1 Все обрезы, кроме оговоренных, 50мм.
- 2 Чертеж смотреть совместно с листом 18 и 078 ф.33.

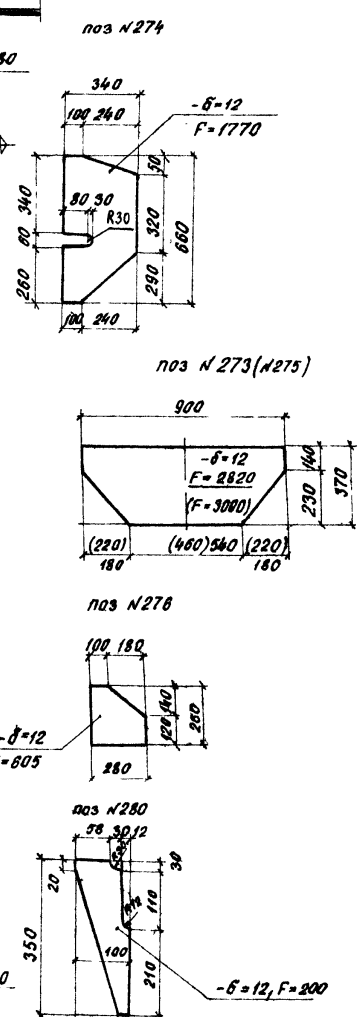
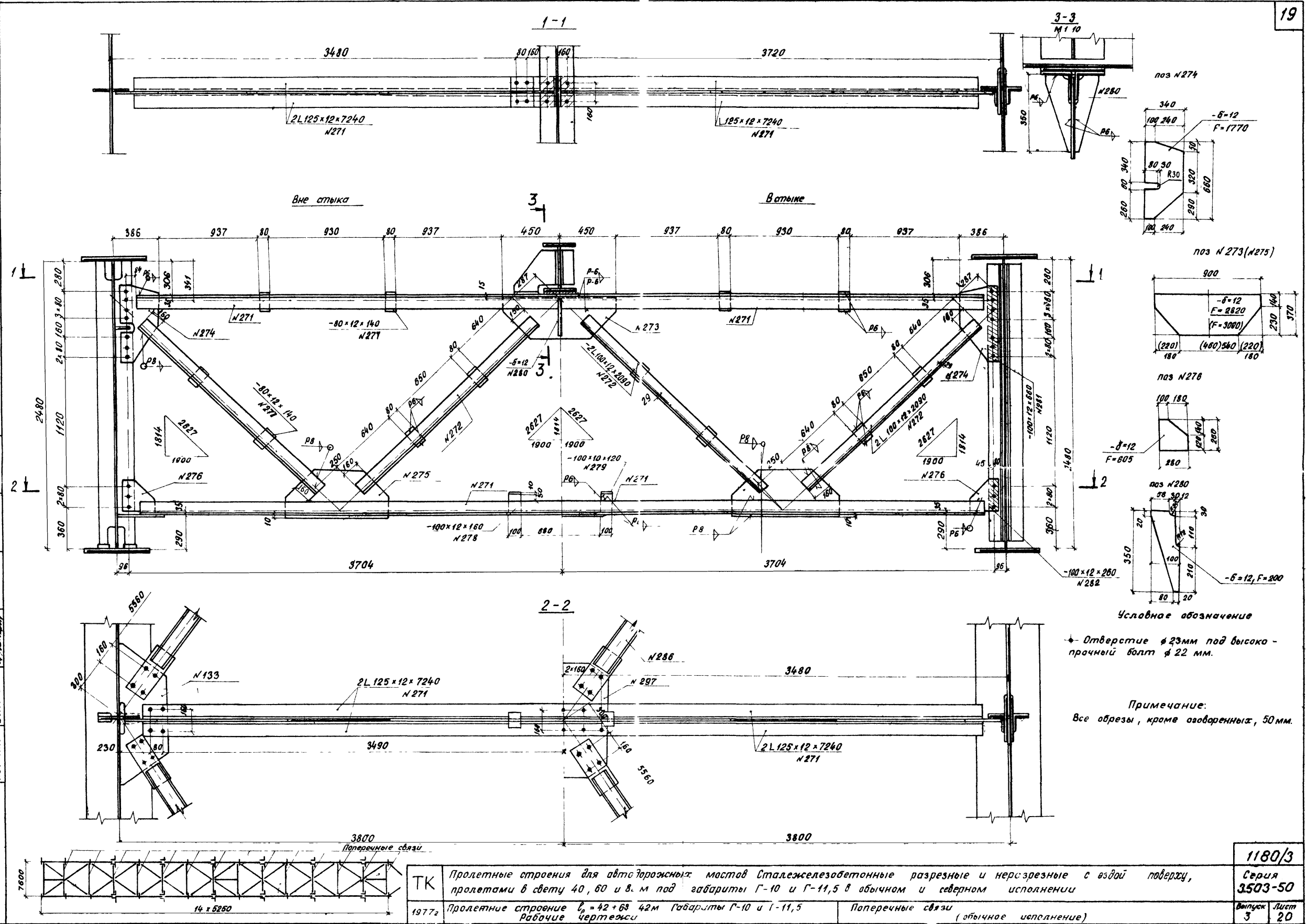
ТК Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные, разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м. под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.

1978г Пролетное строение  $L_0 = 42 + 63 + 42$  м. Габариты Г-10 и Г-11,5 в обычных чертежах.

Домкратная балка на средней опоре

1180/3  
Серия 3503-50  
Выпуск Лист 3 19

Исполнил: Навыкина А.А.  
 Проверил: Козлов В.В.  
 Рук. проект: Герасимов Г.И.  
 Рук. инж. пр.: Шилигов Г.И.  
 Инж. спец. автодорожн. мостов: Давыдов И.И.  
 Ленинградский институт  
 Дорожного строительства  
 им. Г.В.Плеханова



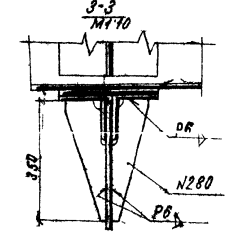
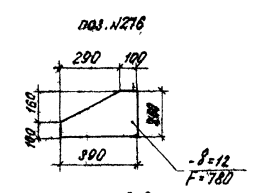
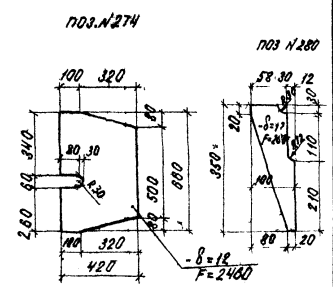
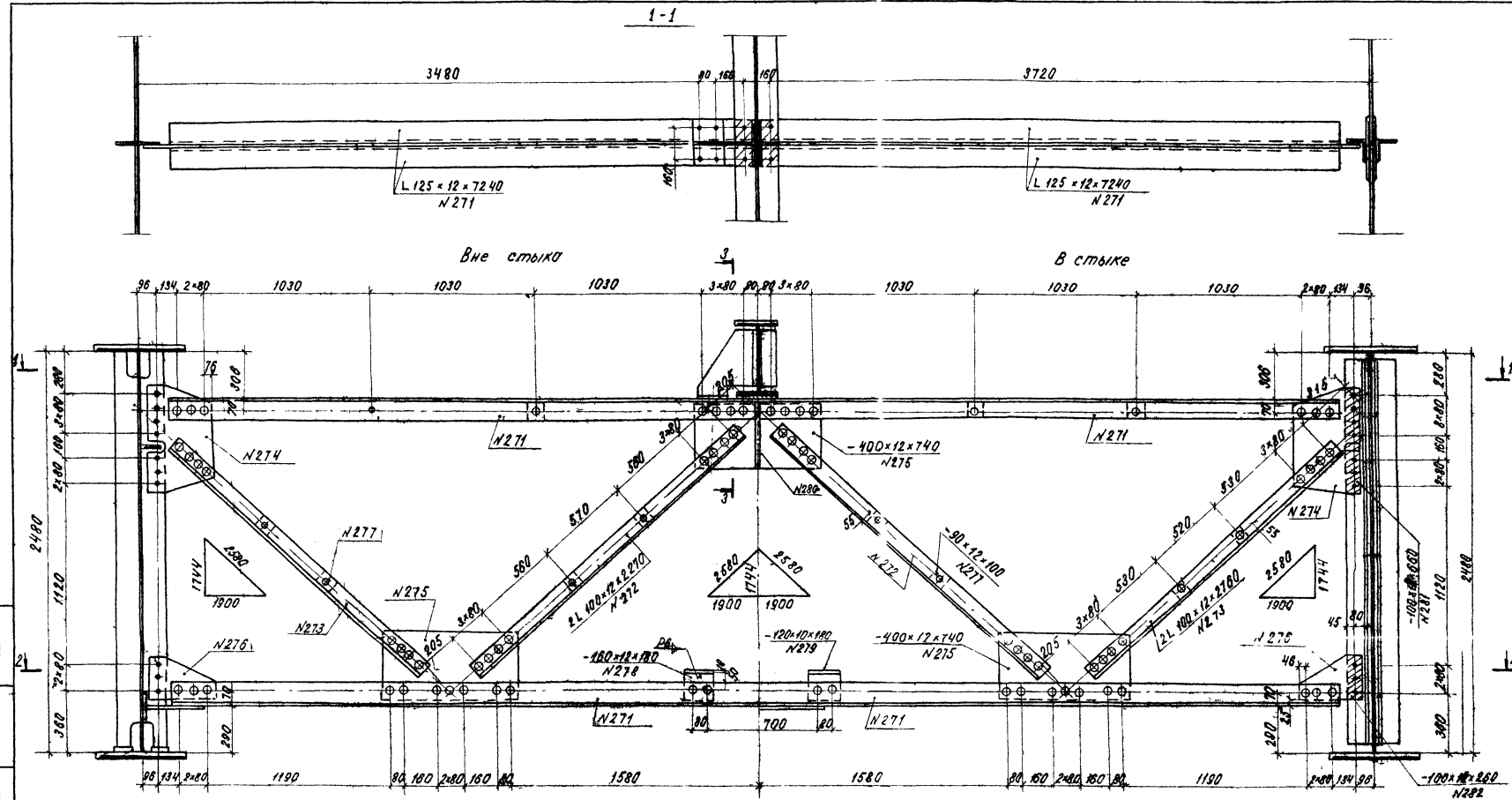
Условные обозначение  
 \* Отверстие  $\phi 23$  мм под высоко-  
 прочный болт  $\phi 22$  мм.

Примечание:  
 Все обрезы, кроме оговоренных, 50 мм.

Исполнитель: М.С.М.М.  
 Проверил: И.И.И.И.  
 Инженер: С.С.С.С.  
 Проект: П.П.П.П.

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	1180/3
19772	Пролетные строения $l_0 = 42 + 63$ 42м Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Серия 3503-50
	Перпендикулярные связи (обычное исполнение)	Выпуск 3
		Лист 20

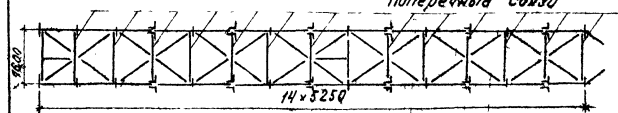
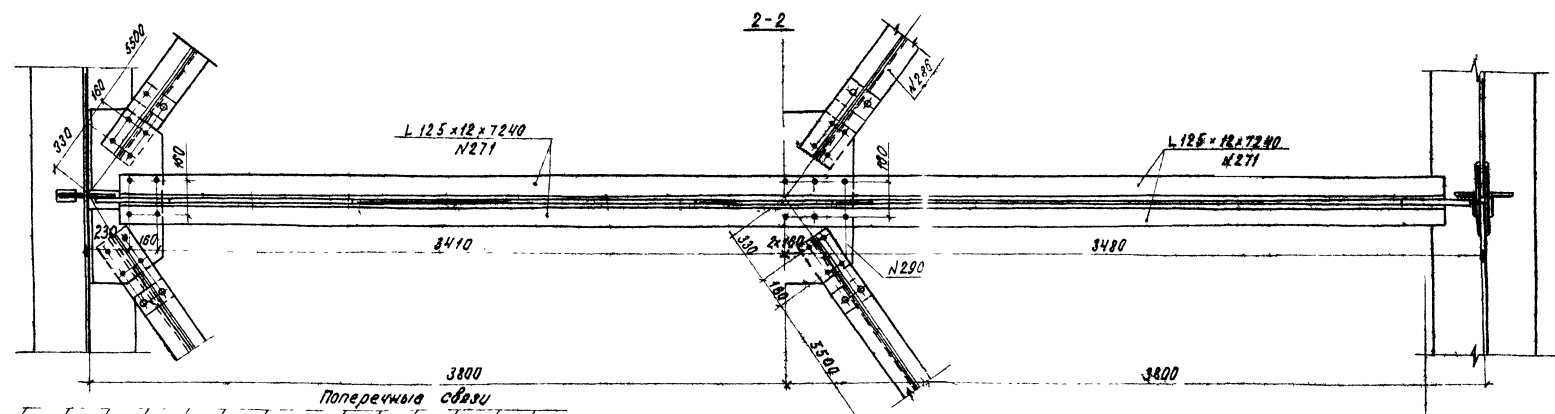




Условные обозначения:

- ◆ Отверстие  $\phi 23$  мм под высокопрочный болт  $\phi 22$  мм
- ◆ Заводская заклепка  $\phi 23$  мм из стали марки 09Г2.

Примечание  
Все обрезы, кроме оговоренных, 50 мм



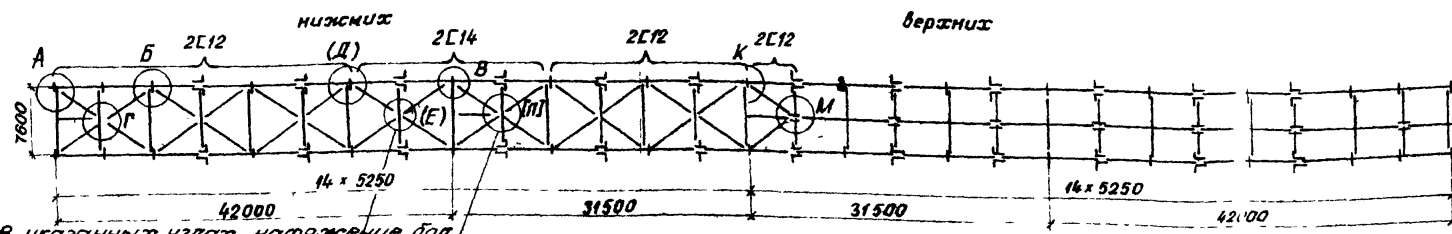
Материалы	Сталь	С 235	Дополнительные материалы
	Легированная сталь	С 235	
	Легированная сталь	С 235	
	Легированная сталь	С 235	
Изделия	Болты	8.8	Дополнительные материалы
	Гайки	8.8	
	Шайбы	8.8	
	Пластины	8.8	
Специальные материалы	Сварочные электроды	С 235	Дополнительные материалы
	Сварочные электроды	С 235	
	Сварочные электроды	С 235	
	Сварочные электроды	С 235	

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  $l_0 = 42, 63, 42$  м габариты Г-10 и Г-11,5. Поперечные связи. Рабочие чертежи (Северное исполнение)

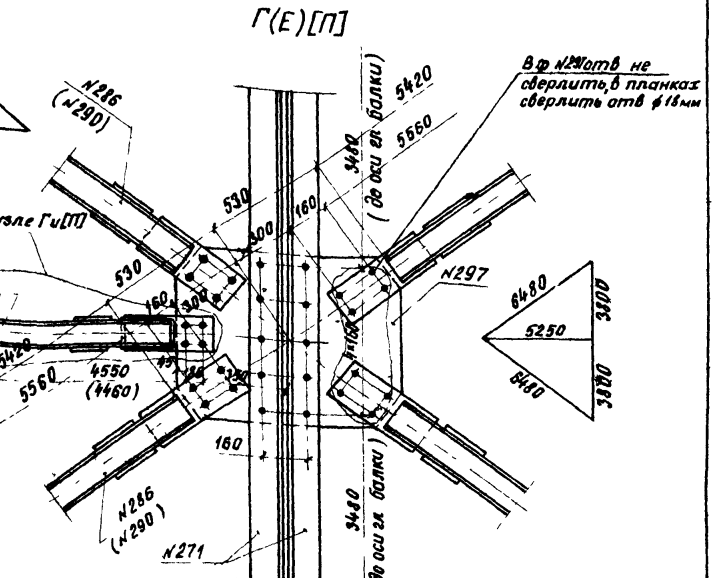
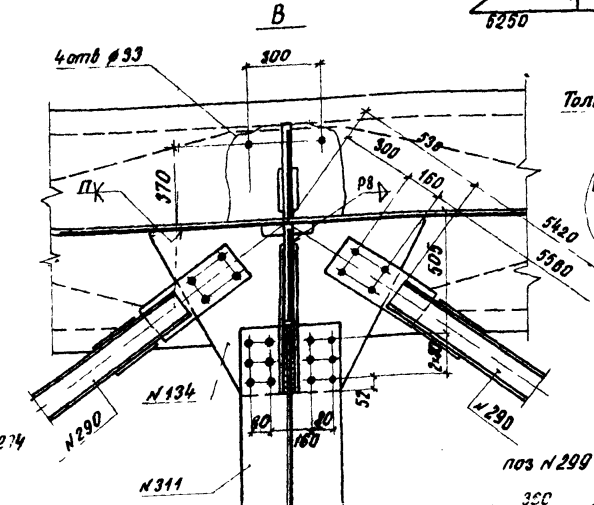
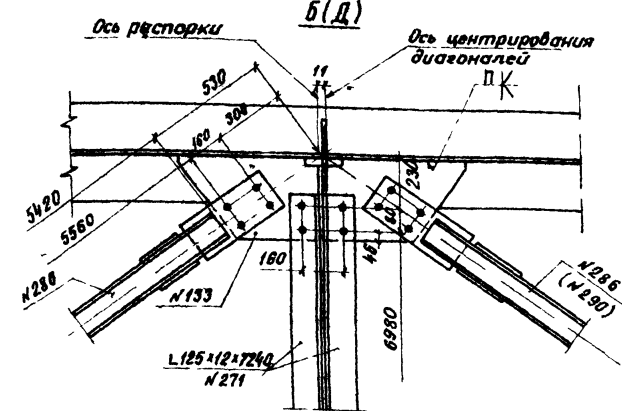
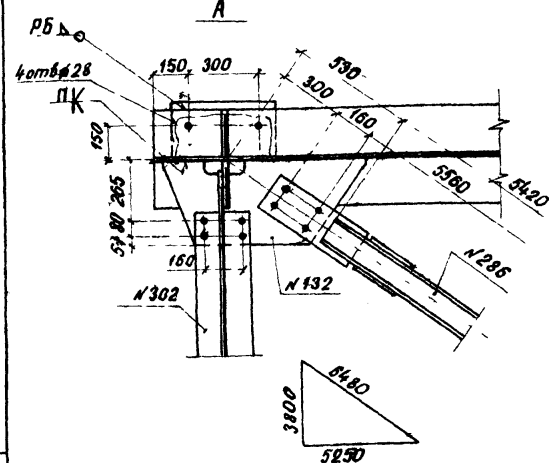
1180/3	Серия 3503-50
Выпуск 3	Лист 21



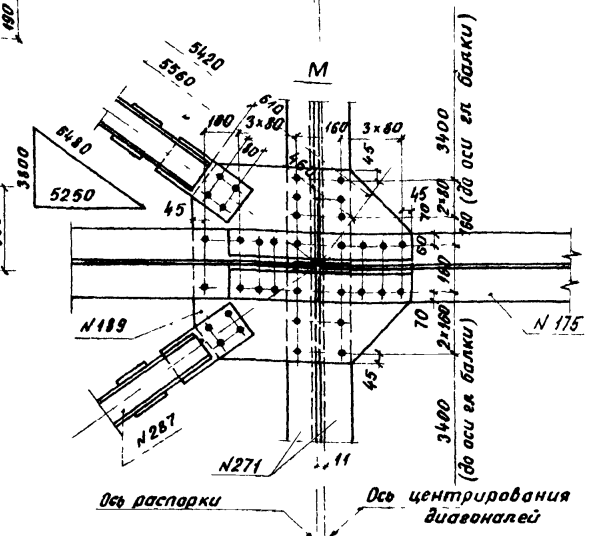
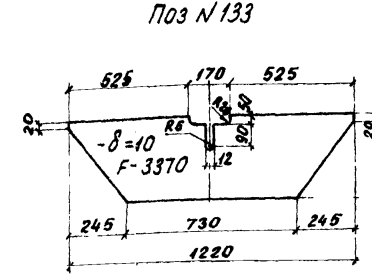
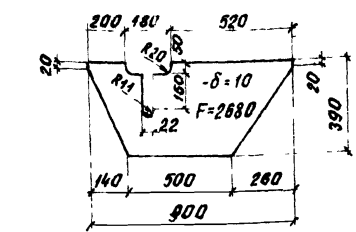
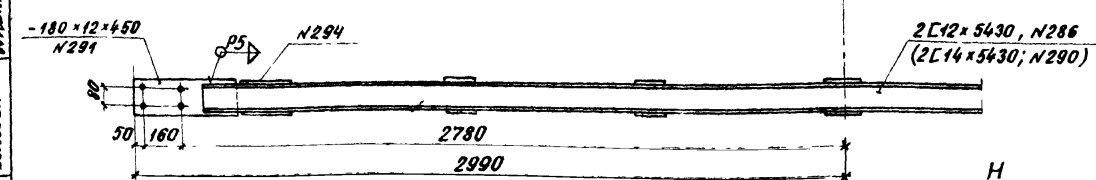
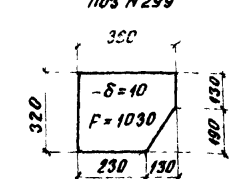
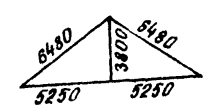
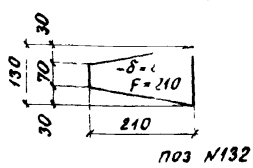
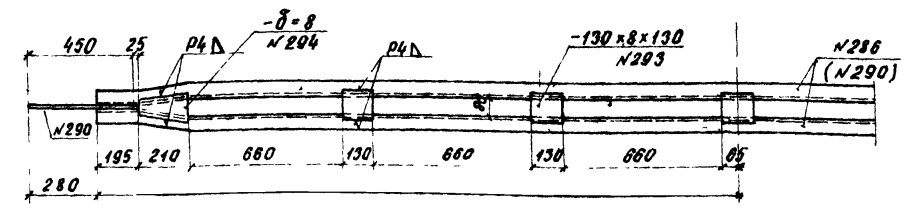
Схема продольных связей



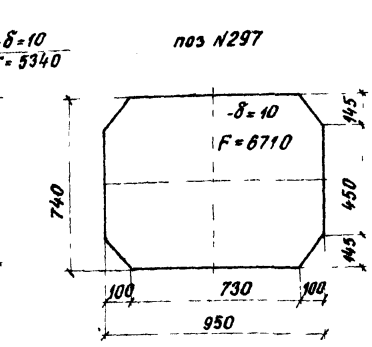
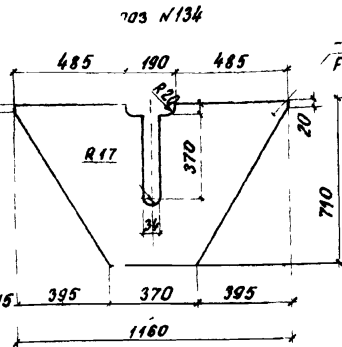
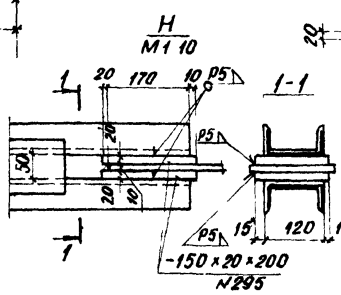
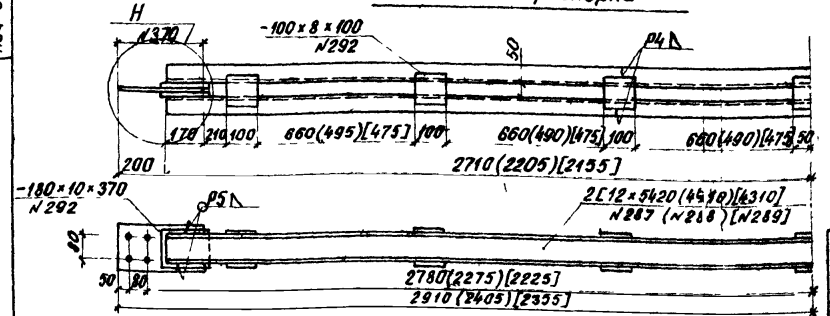
В указанных местах натяжение болтов до проектного усилия производится после загрузки металлоконструкции ж/б-плитами проезда



Диагональ



Диагональ и распорка



Условное обозначение  
Отверстие  $\phi 23$  мм под высокопрочный болт  $\phi 22$  мм

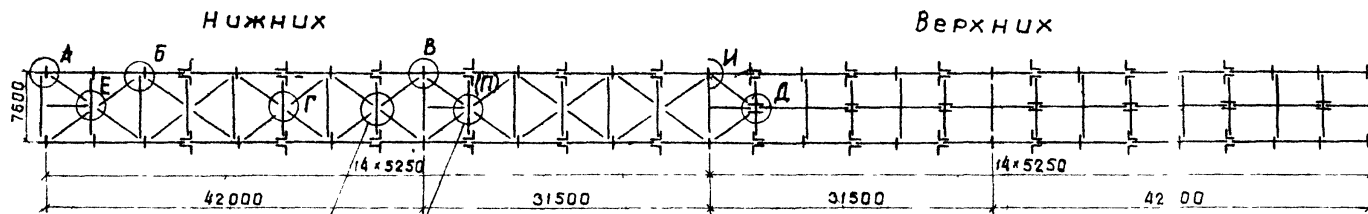
Примечание

Все обрезы, кроме оговоренных, 50 мм.

Исполнитель: Ленинград  
Проверил: Ленинград  
Директор: Ленинград  
Инженер: Ленинград  
Механик: Ленинград  
Сварщик: Ленинград  
Установщик: Ленинград  
Исполнитель: 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 $l_p = 42 + 63 + 42$ м Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Серия 3 503-50 Выпуск 3 Лист 22

Схема продольных связей



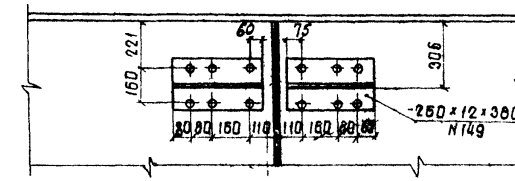
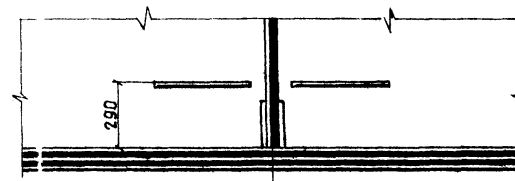
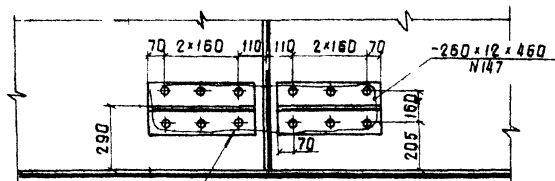
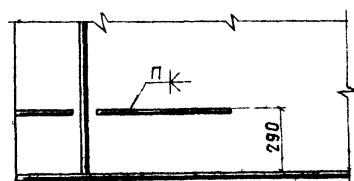
1-1

2-2

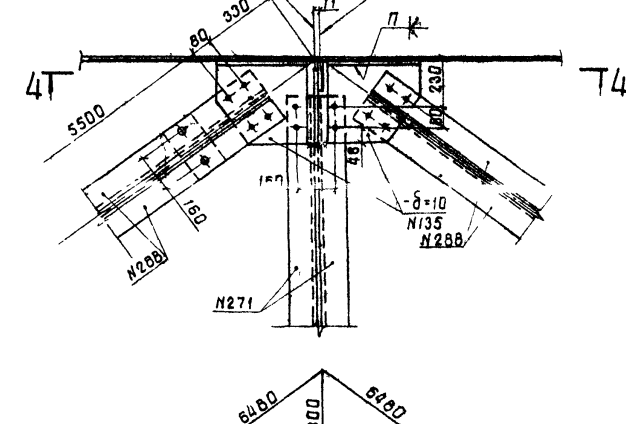
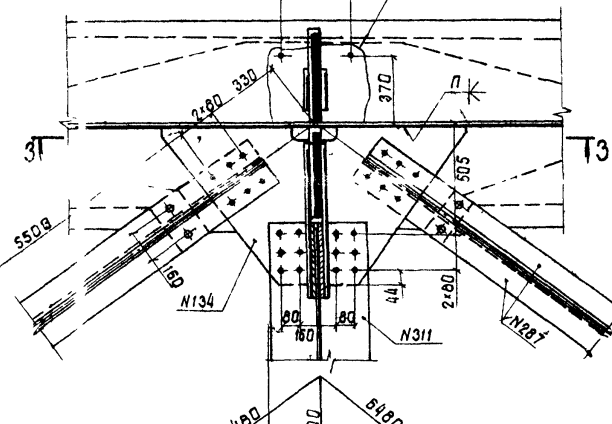
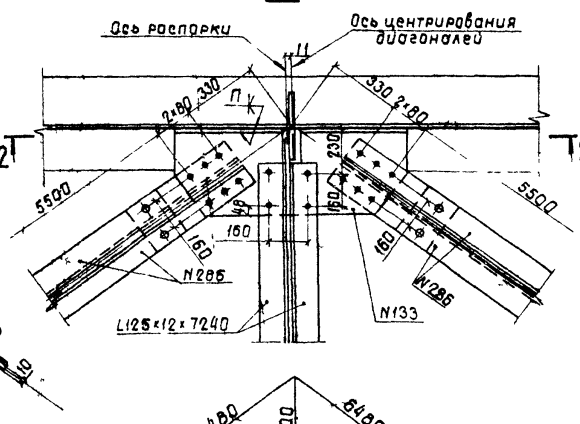
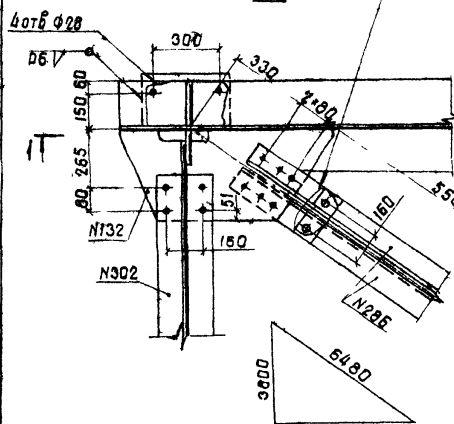
3-3

4-4

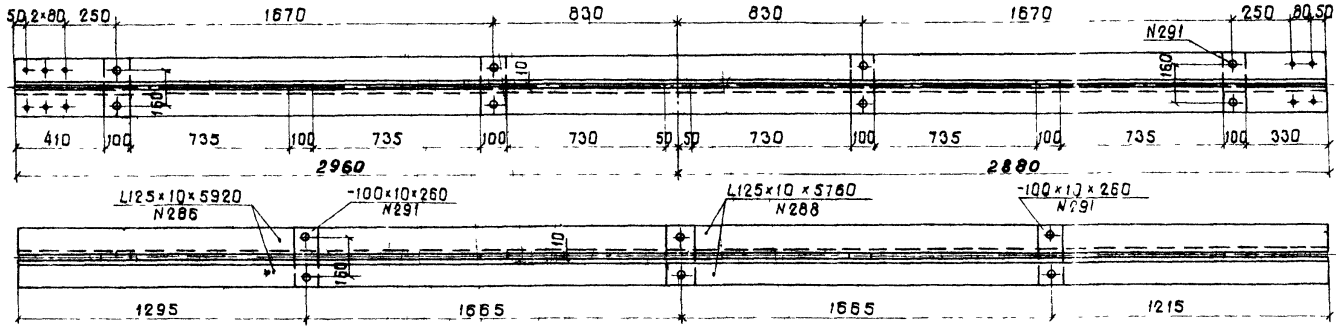
В указанных узлах натяжение болтов до проектного усилия производится после завершения металлоконструкции железобетонными плитами проездов



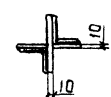
На заводе допускается замена заклепок на высокопрочные болты с очисткой контактных поверхностей металлической щеткой



Диагональ



2L125x10



Условные обозначения:

- + Отверстие ф23мм под высокопрочный болт ф22мм
- Заводская заклепка ф23мм

Примечание:

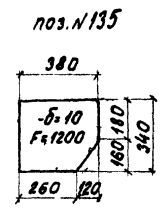
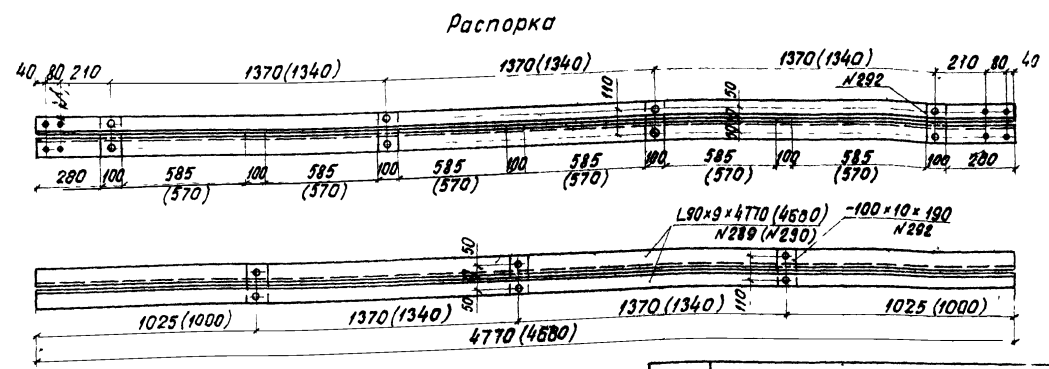
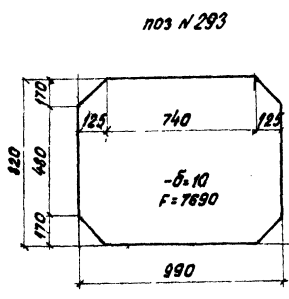
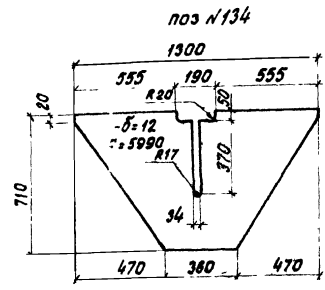
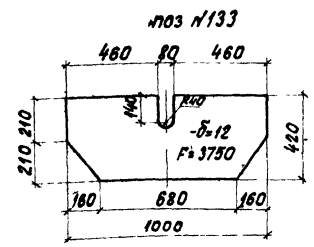
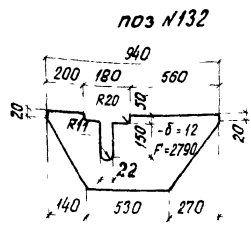
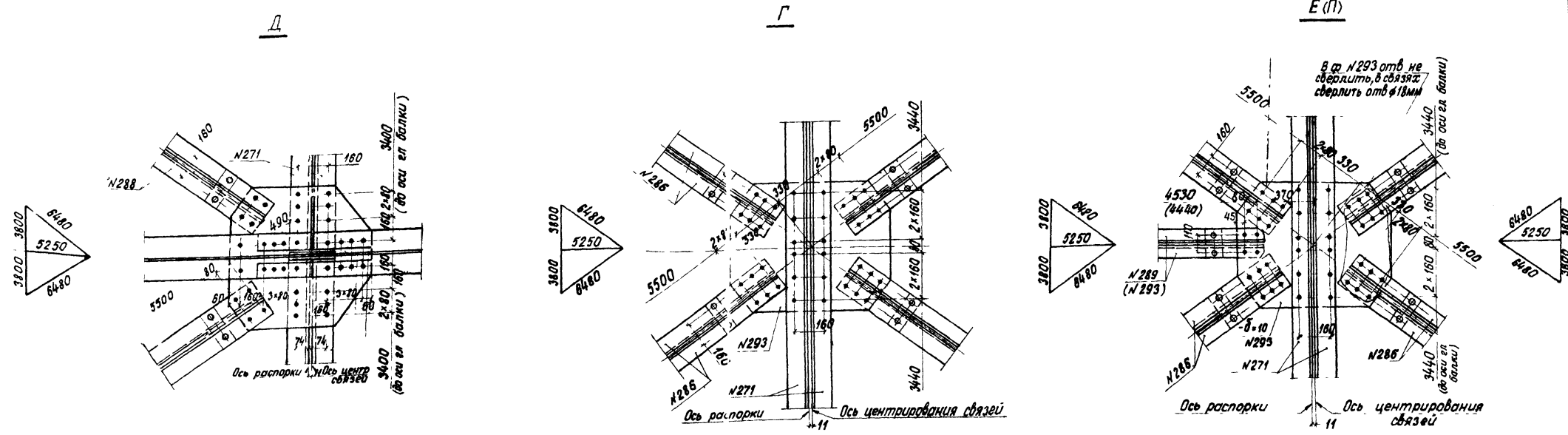
Все обрезы, кроме оговоренных, 50мм

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

ЛЕНСКИПРОТРАНСМОСТ  
Ленинград

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

1180/3  
Серия  
3503-50  
Выпуск 3  
Лист 23



**Условные обозначения**

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

**Примечание**  
Все обрезы, кроме сварочных, 50 мм

Ленгилпромпост  
Ленинград

Исполнит. Проверит. Рук. группой. Изм. пр. Ли. спец. отп. Член отп. Водобик

Надсобака. Лускин. Гусак. Шилова. Шилова. Шилова. Шилова. Шилова. Шилова.

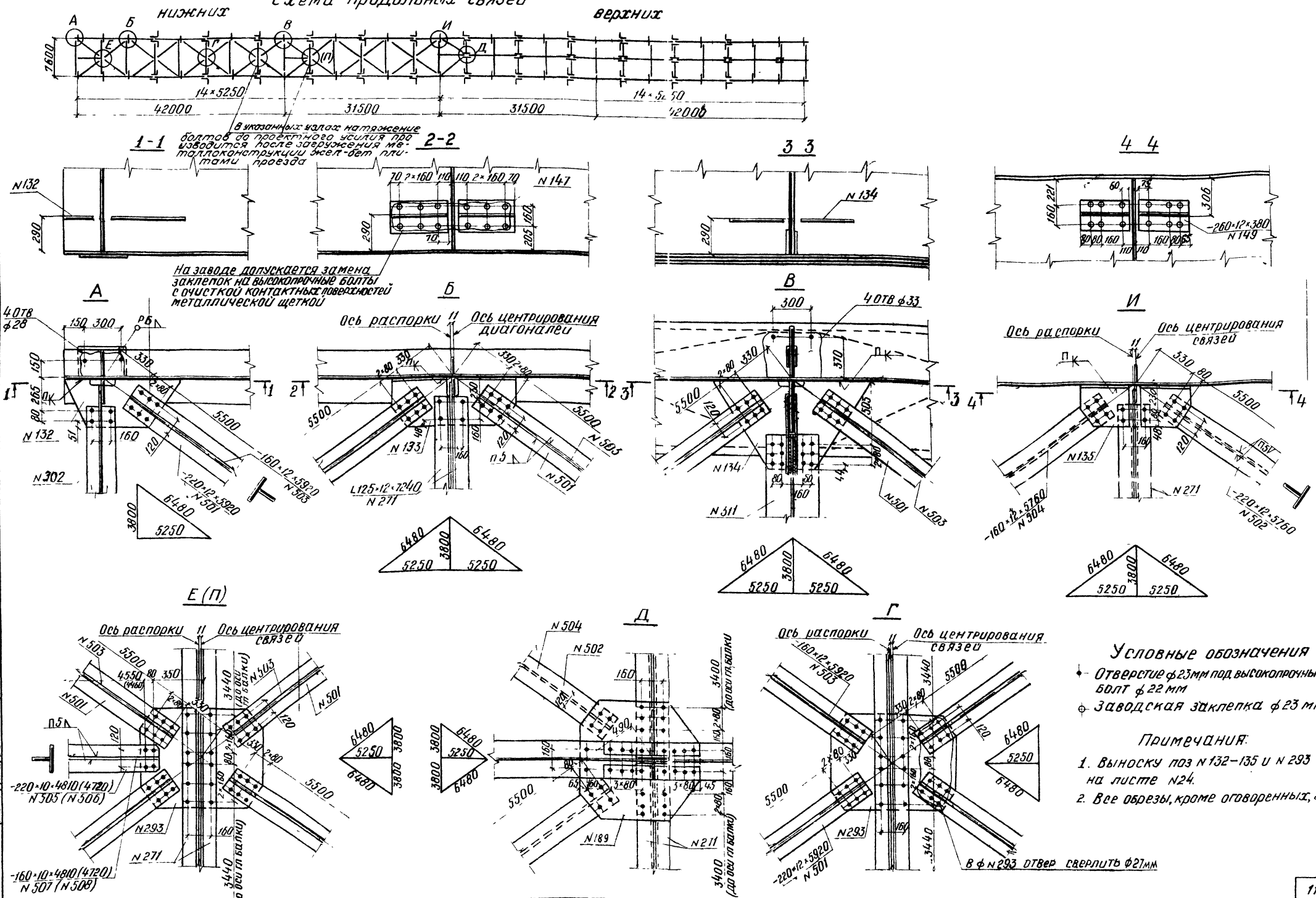
Копировал. Сверил. Сделал.

Шабрина. Соколова.

ТК	Пролетные строения для авт. дорожных 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 $t_p = 42 \cdot 3 \cdot 42$ м габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи
	Продольные связи (Северное исполнение) (Продолжение).

1180/3
Серия 3503-50
выпуск 3
Лист 24

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.

Ленинград  
 Институт  
 Проектирования  
 Мостов  
 и  
 Дорожных  
 Строений  
 (ИП)

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 с $l_p = 4 \times 63 + 42$ м габариты Г-10 и Г-11,5 по 6040/42 чертежу	Серия 3503-50 Выпуск 3 Лист 25

Указания по изготовлению металлоконструкций

1. Изготовление металлоконструкций выполняется в соответствии со "Строительными нормами и правилами" часть II, глава 18 (СНиП II-18-75).

2. Качество свободных кромок или не полностью проплавленных при сварке кромок деталей конструкций элементов пролетного строения должны удовлетворять требованиям табл. 40 главы СНиП II-18-75 с учетом следующей разработки кромок по категориям:

I категория - продольные кромки растянутых и сжатых главных поясов главных и дократных балок;

II категория - все кромки фасонки и стыковых накладок;

III категория - кромки элементов не перечисленных в составе I и II категорий.

3. Перед сваркой главных балок все стыки горизонтальных и вертикальных листов должны быть заранее сварены так, чтобы изготовленные листы имели полные длины, необходимые для каждого элемента с учетом усушки листов при сварке их между собой, а также при приварке ребер жесткости и упоров.

4. При назначении заводских стыков горизонтальных и вертикальных листов необходимо учесть:

а) расстояние от ребра жесткости до стыкового шва стенки не менее 120 мм (обычное исполнение) и 240 мм (северное исполнение);

б) стыки в горизонтальных и вертикальных листах располагать вразбежку - не менее 100 мм;

в) стыки в горизонтальных листах должны находиться на расстоянии не менее 100 мм от:

- вертикальных ребер жесткости;

- края сварного шва упоров (обычное исполнение) или крайнего ряда отверстий (северное исполнение).

5. Поверхность верхних поясов главных балок не грунтовать, а очистить от ржавчины и покрыть цементным молоком. Контактные поверхности монтажных соединений не грунтовать и не красить.

6. Подготовка кромок сварных соединений выполняется по заводским нормам.

7. При сборке элементов конструкции пролетного строения допускается наложение прихваток, не первариваемых в дальнейшем (обычное исполнение).

8. Для сварки использовать сварочные материалы, обеспечивающие получение металла шва с расчетными соотношениями не ниже основного металла согласно п.4.3 СНиП II-17-62X. Применяемая технология сварки должна обеспечивать выполнение требований п.382 СН 200-62 и п.1.30 главы СНиП II-18-75.

Указания по механической обработке сварных соединений

Механическая обработка сварных соединений должна выполняться в соответствии с "Инструкцией по механической обработке сварных соединений в стальных конструкциях мостов", ВСН 188-78.

Обработка отдельных типов сварных соединений должна выполняться по соответствующим пунктам ВСН 188-78, а именно:

- стыковых соединений однопустовых поясов по п.2.2;

- концов фасонки продольных связей (обычное исполнение) по п.2.4;

- концов горизонтальных ребер жесткости по п.4.2;

- косых угловых швов на конце обрезаемого в пролете поясного листа по п.4.7.

Заводская приемка, очистка, грунтование и окраска

1. Все изготовленные заводом элементы металлоконструкций должны быть приняты ОТК и заводской инспекцией до их отгрузки.

2. При грунтовании и окраске должны соблюдаться условия по п.1.62 главы СНиП II-18-75 "Металлические конструкции". Грунтование и окраску надлежит производить на заводе-изготовителе металлоконструкций в соответствии с требованиями главы СНиП II-23-76 "Защита строительных конструкций от коррозии" и главы СНиП II-43-75 "Мосты и трубы". Грунтование и окраску конструкций принимают ОТК завода-изготовителя и заводская инспекция.

3. Элементы пролетного строения обычного исполнения грунтуются одним слоем железного сурика по ГОСТ 8866-76 на натуральной олифе ГОСТ 7931-76 или олифе оксоль ГОСТ 190-68 и окрашиваются одним слоем масляной краски. Элементы пролетного строения в северном исполнении грунтуются двумя слоями грунтовок марки ХС-010 по ГОСТ 9255-60 или двумя слоями свинцового сурика марок 3 или 4 по ГОСТ 19151-73 и покрываются одним слоем краски с выполнением требований п.3.36 ВСН 145-68. По согласованию с заказчиком допускается применение других окрасочных материалов.

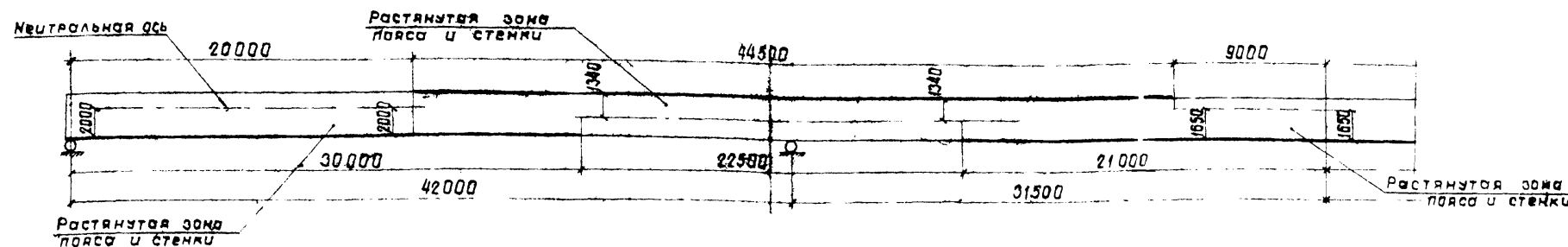
Примечание: материалы для грунтовки и окраски указаны для неагрессивных воздушных сред. В случае установки в агрессивных средах грунтовка и окраска их должна производиться в соответствии с главой СНиП II-18-73.

Категории швов сварных соединений

Типы швов в сварных соединениях, входящих в данную категорию.	Категории швов сварных соединений		
	I	II	III
1. Поперечные стыковые швы поясов главных балок в растянутой и сжатой зоне.	4. Угловые поясные швы растянутых и сжатых вытянутых поясов главных балок.	9. Поперечные стыки охваченных поясов главных балок.	
2. Концевые участки поперечных стыковых швов стенок главных балок на протяжении 40% высоты растянутой зоны, считая от растянутого пояса, но не менее 300 мм (см. схему главных балок).	5. Поперечные стыковые швы стенок балок в растянутой зоне - на участке протяжением 40% её высоты, примыкающем к концевому участку (см. п.2 и схему главных балок).	10. Поперечные стыковые швы стенок балок на участке за вычетом п.2 и 5 (см. схему).	
3. Концевые участки (длиной 100 мм) угловых швов, соединяющих горизонтальные листы в пакеты растянутых и сжатых главных балок.	6. Концевые участки (длиной 100 мм) угловых швов, прикрепляющих горизонтальные фасонки связей к стенкам балок в растянутой и сжатой зоне (без контроля УДА).	11. Угловые поясные швы сжатых поясов главных балок.	
	7. Угловые швы, прикрепляющие жесткие упоры к растянутым и сжатым главным поясам главных балок (обычное исполнение).	12. Угловые швы прикрепляющие вертикальные и горизонтальные ребра жесткости.	
	8. Угловые швы, прикрепляющие продольные ребра жесткости к поперечным в растянутой и сжатой зоне (см. схему).	13. Угловые швы, прикрепляющие к сжатым поясам главных балок упоры (обычное исполнение) и к накладкам (северное исполнение).	

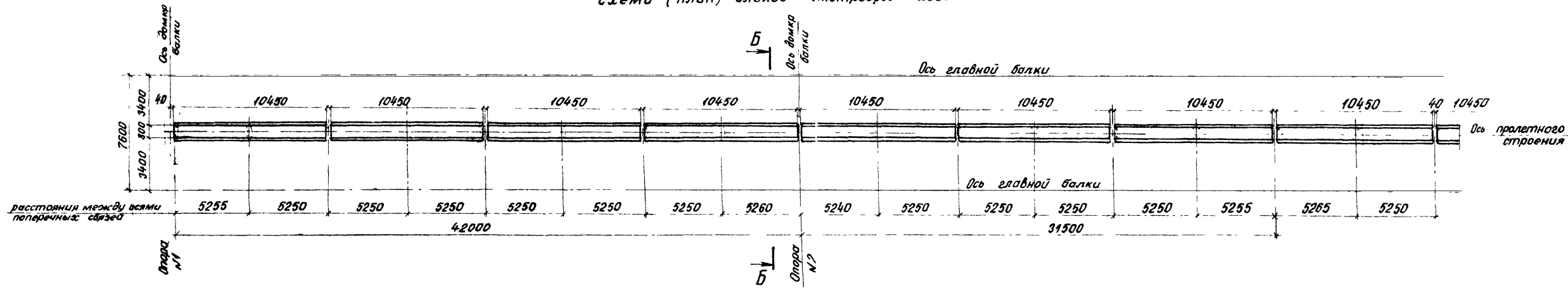
Все сварные швы, не указанные в данной таблице, относятся к III категории.

Схема главных балок (расположение растянутой зоны)

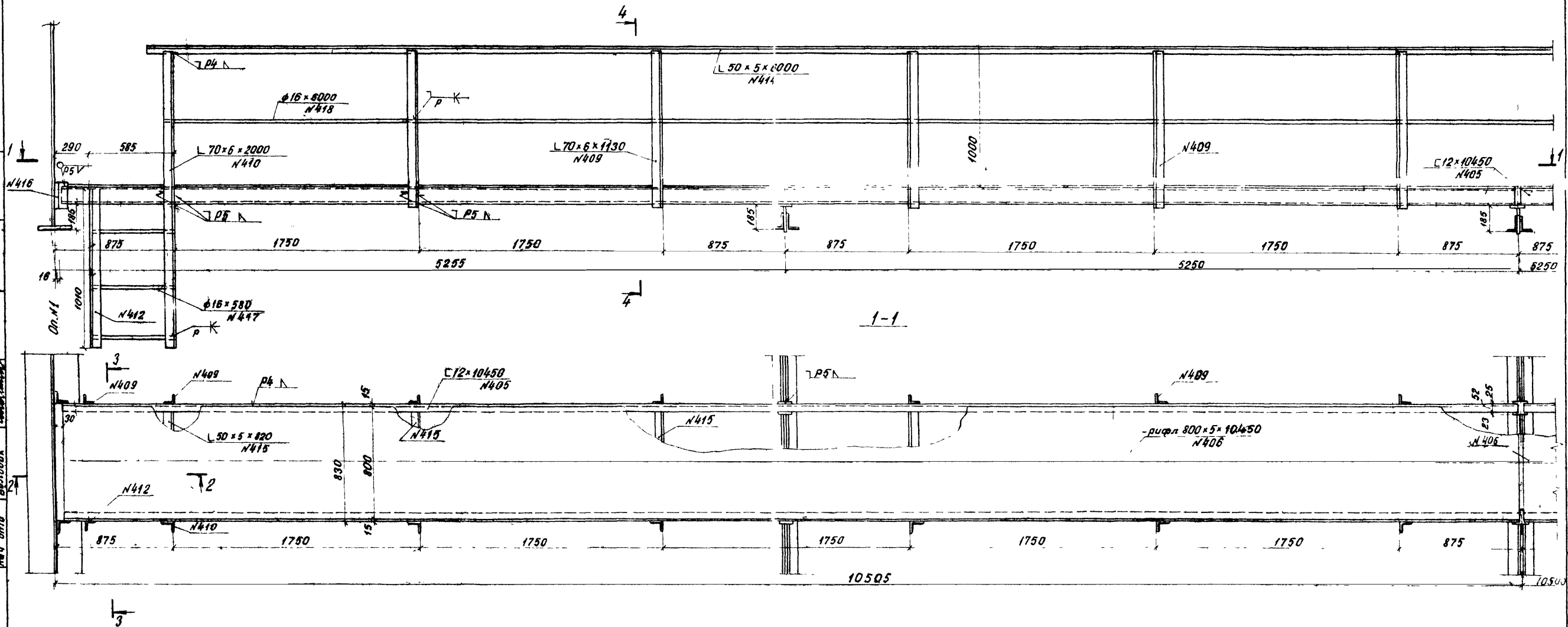


ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40,60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.	1180/3
1978г.	Пролетное строение с $l_p = 42 + 63 + 12$ м габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Серия 3.503-50
	Указания по изготовлению конструкций и обработке сварных швов	Инженер-конструктор

Схема (план) блоков смотрового хода



Фасад



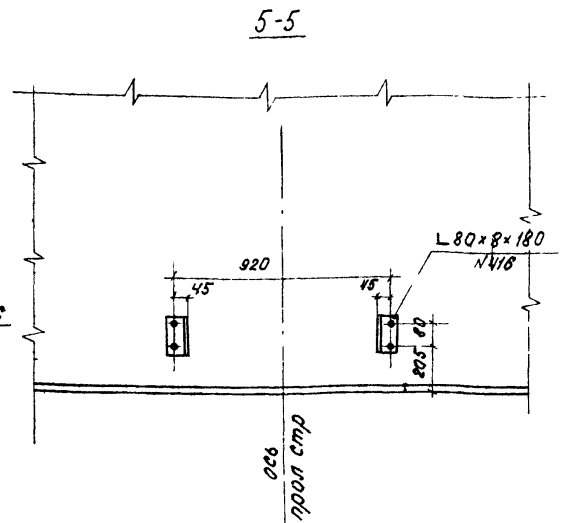
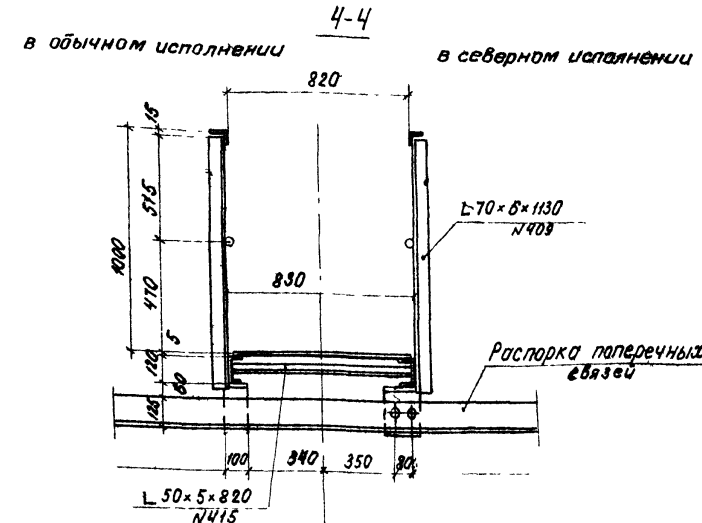
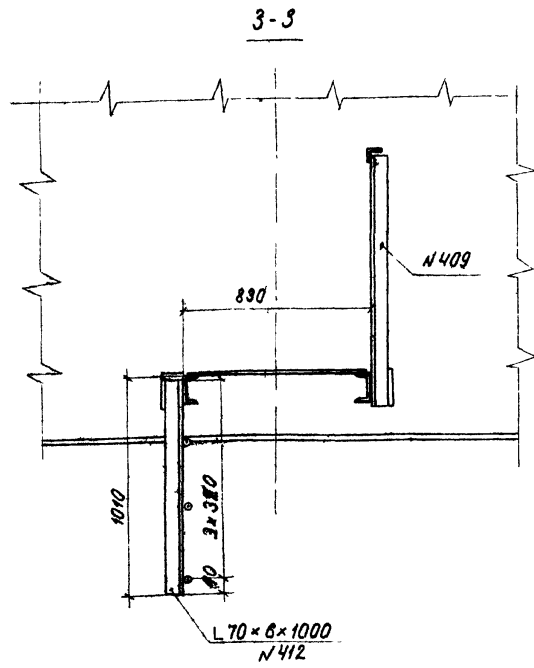
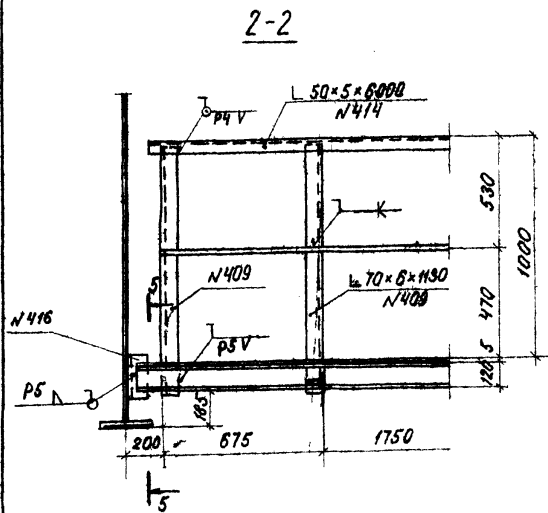
Исполнитель  
Проверил  
Рук. группы  
Инженер  
Инженер  
Инженер  
Инженер  
Инженер

Новикова  
Новикова  
Новикова  
Новикова  
Новикова  
Новикова  
Новикова

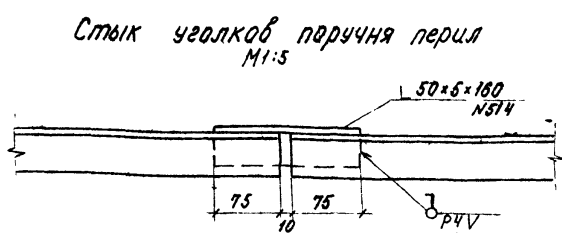
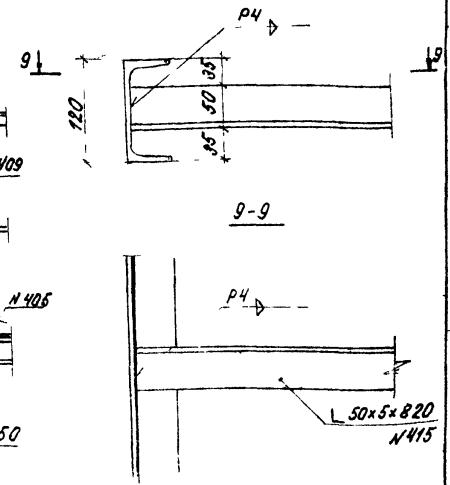
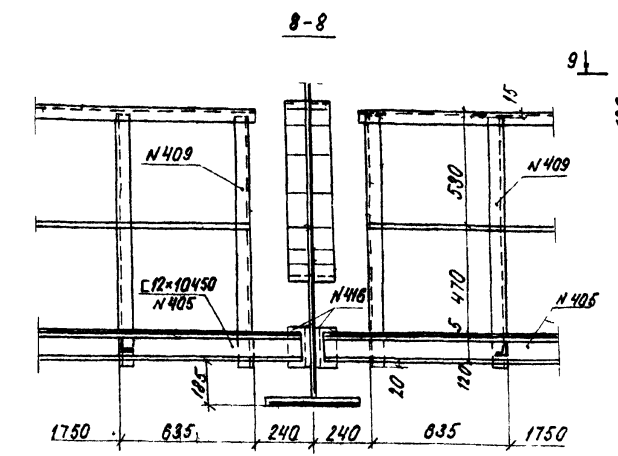
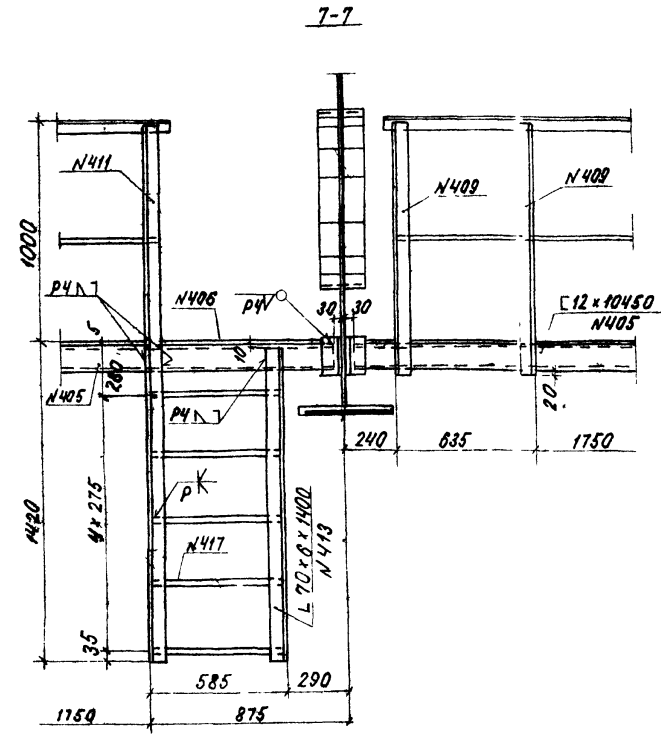
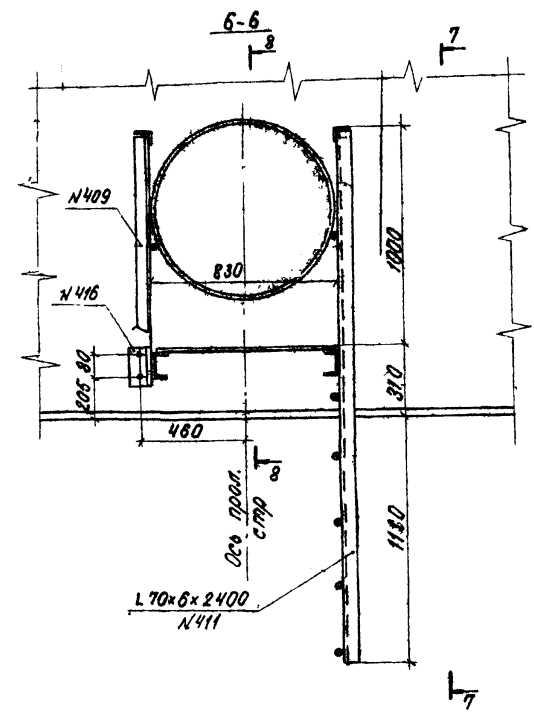
Ленинград

ТК 1978г.	Пролетные строения для автомобильных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 8 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении Пролетное строение $l = 42 + 63 + 4$ м Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи.	1180/3 Серия 3.503-50 Выпуск 3 Лист 27
Смотровой ход		





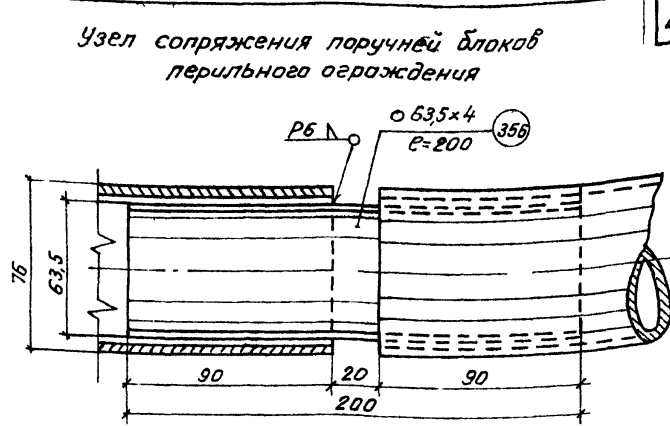
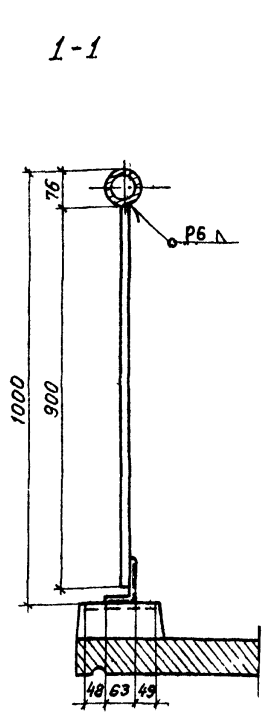
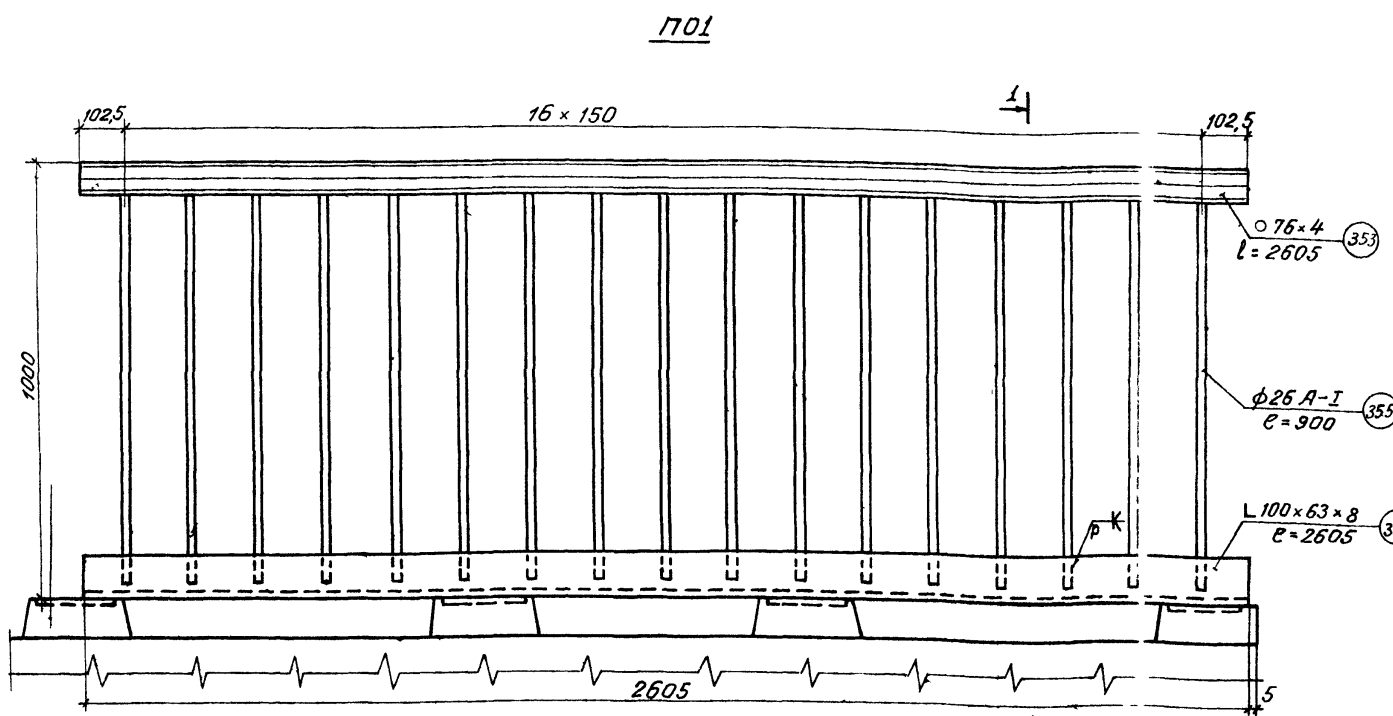
Деталь приварки уголка (поз. N415) к швеллеру (поз. N405)



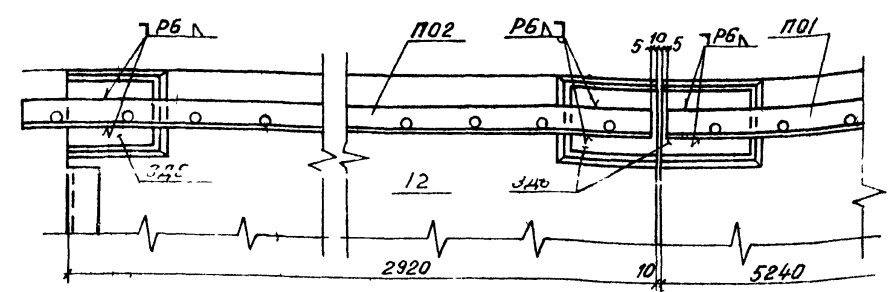
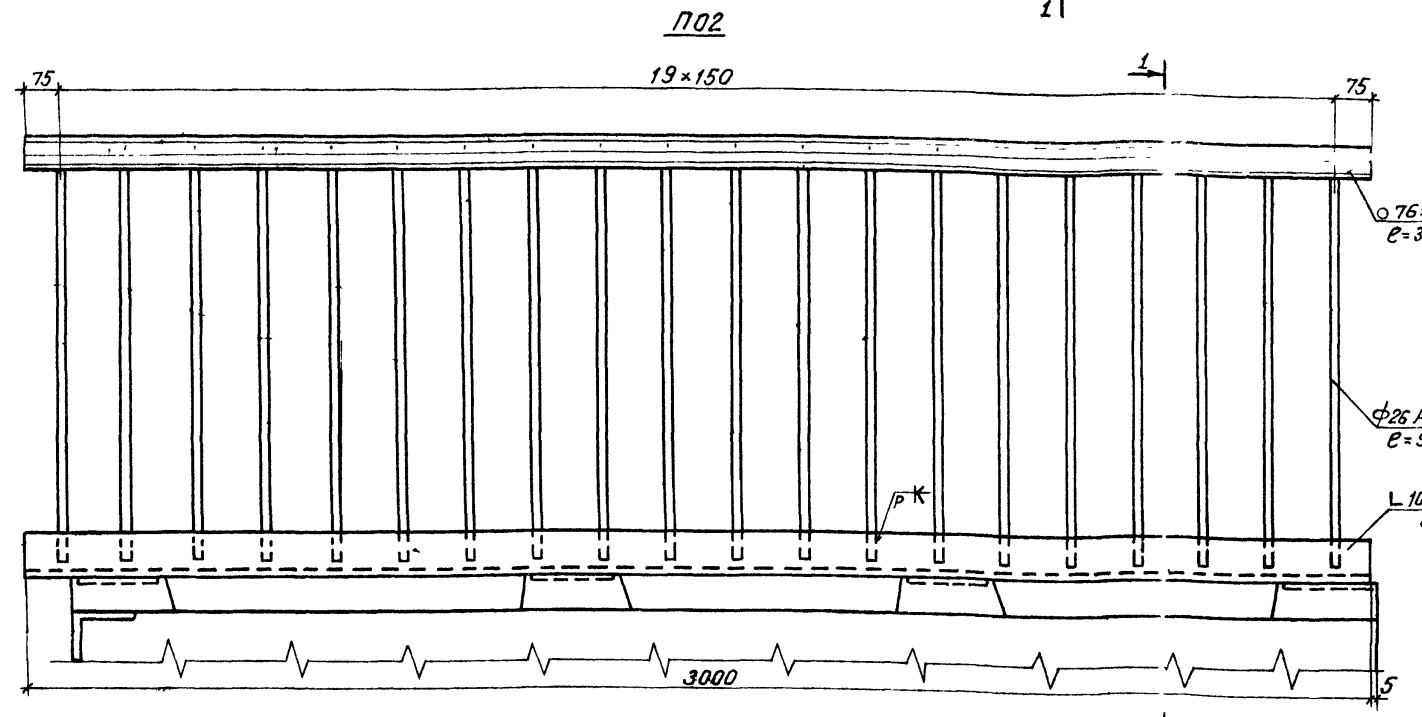
Примечание  
Чертеж смотреть совместно с листом № 27

Ленинградская область  
Ленинград  
Ленинградская область  
Ленинград

1978	Пролетные строения для автомобильных 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
1978	Пролетное строение Ез-42-61+42 м Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Серия 3.503-50
	Сматр. 301 год Детали	3 28

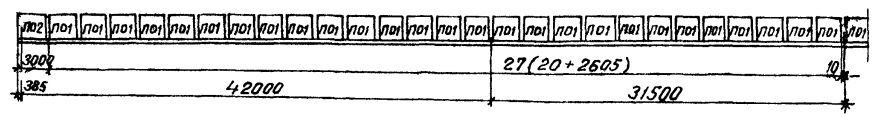


Узел сопряжения поручней блоков перильного ограждения



Деталь установки перильных секций на тротуары

Расположение перильных секций на пролетном строении



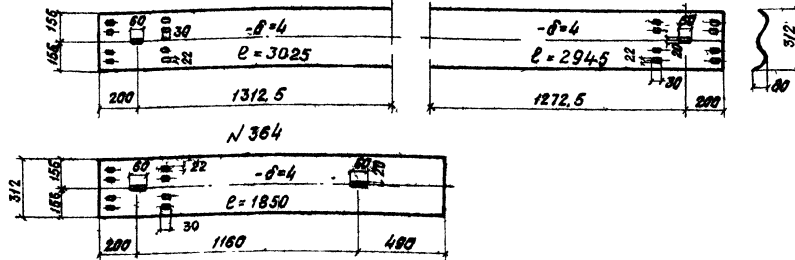
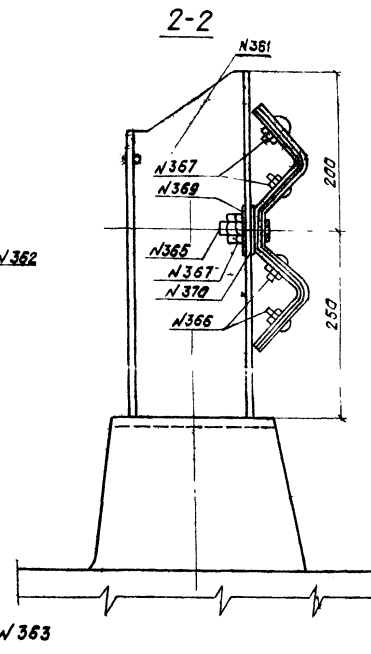
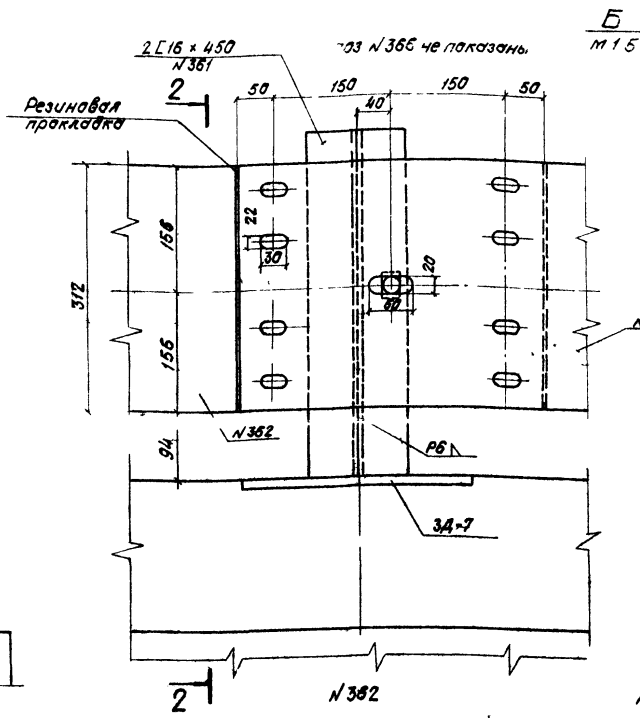
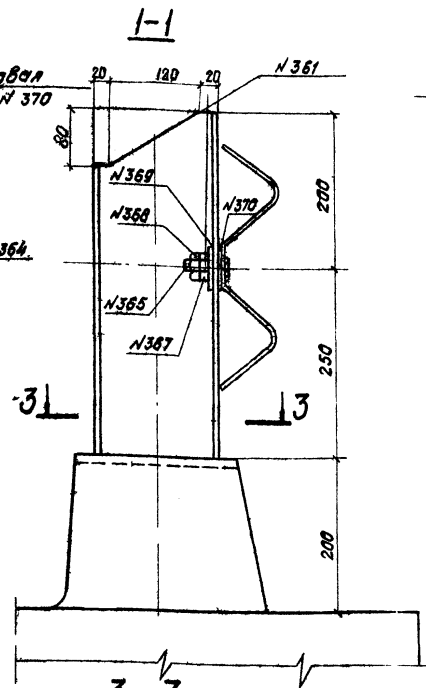
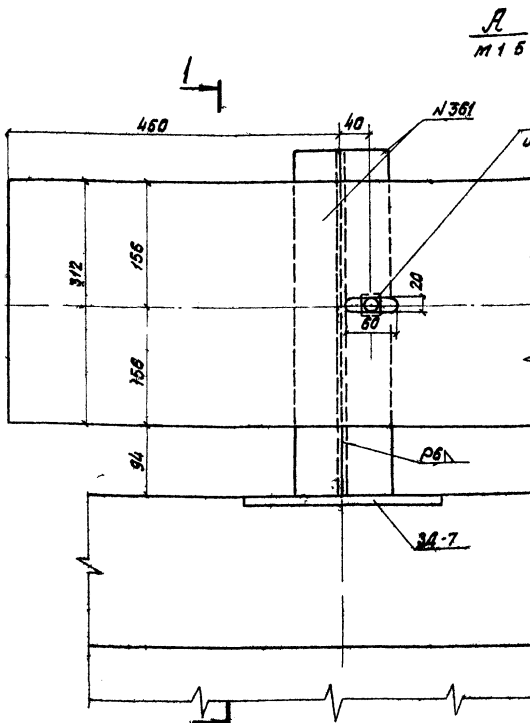
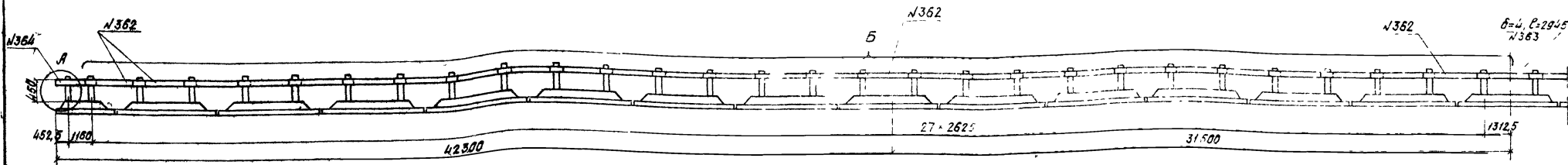
Исполнил: [Signature]  
 Проверил: [Signature]  
 Инженер: [Signature]  
 Главный инженер: [Signature]  
 Проект: [Signature]  
 Конструктор: [Signature]  
 Машинист: [Signature]  
 Механик: [Signature]  
 Электрик: [Signature]  
 Теплотехник: [Signature]  
 Инженер по безопасности: [Signature]  
 Инженер по охране труда: [Signature]  
 Инженер по качеству: [Signature]  
 Инженер по экологии: [Signature]  
 Инженер по энергетике: [Signature]  
 Инженер по охране окружающей среды: [Signature]

ТК	Пролетные строения для аблюдаружных 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 $B_p = 42 + 63 + 42$ м Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Серия 3 503-50
1978г		Выпуск 3 Лист 28

Перила



Расположение ограждения ездового полотна на пролетном строении

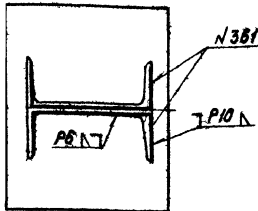


Спецификация резиновых изделий

Поз. №	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	148

Примечания:

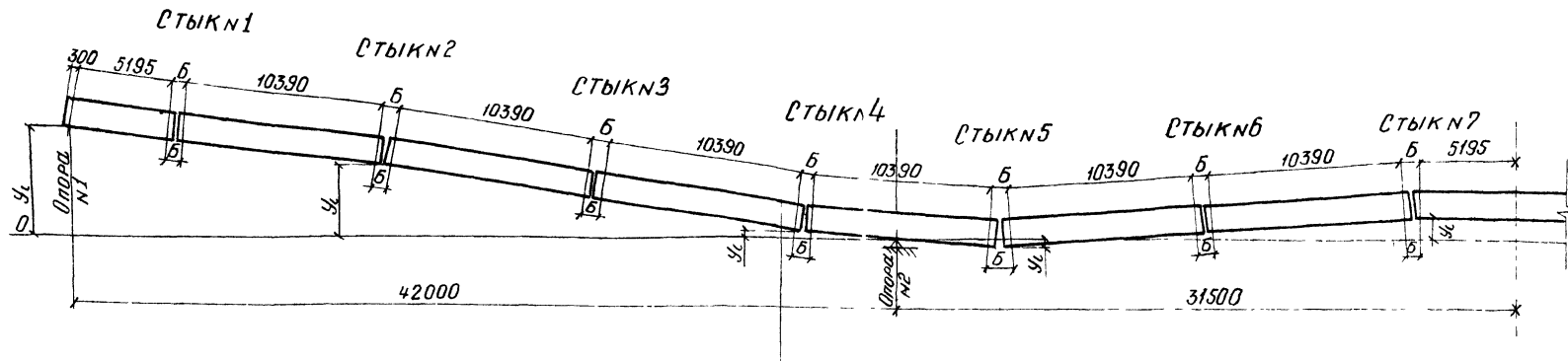
1 Планки ограждения приняты из Профиля для ограждения враз 312\*80\*4, изготавливаемого по ЧМТУ 2-127-70 Запорожского с заводами ст.у 71-84. Допускается применение подобного профиля, выпускаемого другими заводами.  
 2 Планки ограждения устанавливать с расстоянием между ними по направлению движения.



Исправлено  
 Проверено  
 Согласовано  
 Утверждено  
 Подпись  
 Дата

ТК	Пролетные 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.	1180/3
1978	Пролетные строения в = 42*63*42 м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Чертёж	Верх 3503-50
	Ограждение ездового полотна	Выпуск Лист 3 36

Схема заводского строительного подъема главных балок



Размещение рисок в накладках

Наименование ординат		Ордината (У <sub>с</sub> ), мм					
		Опора N1	Стыки N		Опора N2	Стыки N	
Прогибы, мм	от постоянной нагрузки I стадия	0	29	-4	0	18	114
	II стадия	0	6	-1	0	3	24
	от регулируемой нагрузки I стадия	433	252	42	0	-40	-140
	II стадия	-219	-123	-20	0	18	59
	от половинной временной нагрузки	0	3	-0,5	0	2	12
суммарные		234	167	17	0	-1	69
Ординаты строительного подъема, мм	на площадке	-234	-167	-17	0	1	-69
	при R 15000м (выпуклая)	-234	-236	-152	-147	-156	-248
	при R 10000м (выпуклая)	-234	-270	-219	-220	-235	-338
	при R 5000м (вогнутая)	-234	39	388	441	472	468
	при R 3000м (вогнутая)	-234	177	658	735	786	826
	на площадке	-230	-164	-9	0	9	-74
	при R 15000 (выпуклая)	-102	-102	0	0	0	-102
	при R 10000 (выпуклая)	-13	-51	0	0	0	-118
	при R 5000 (вогнутая)	-681	-402	-30	0	30	30
	при R 3000 (вогнутая)	-958	-551	-59	0	59	93

N стыка	Прогибы, мм	Верхний пояс						Нижний пояс													
		на площадке		R вып. 15000м		R вып. 10000м		на площадке		R вып. 15000м		R вып. 10000м									
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B								
1	I	52	106	-52	106	-52	106	-52	106	I	52	106	-52	106	-52	106	-				
2	I	47	116	-46	118	-46	118	-52	106	-52	106	II	52	106	-52	106	-49	112	-		
3	II <sup>а</sup>	52	106	-52	106	-52	106	-52	106	II <sup>а</sup>	52	106	-52	106	-52	106	-52	106	-		
4	V	52	106	42	52	106	42	52	106	42	52	106	42	52	106	42	52	106	42		
5	V	52	106	42	52	106	42	52	106	42	52	106	42	52	106	42	52	106	42		
6	III	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	50	110	40

Примечания

- Строительный подъем соответствует величине суммарного упругого прогиба от нормативной постоянной нагрузки с учетом регулирования усилий и от половинной нормативной временной вертикальной нагрузки и приведен для трех видов продольного профиля:
- 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.

Проектное учреждение: Ленинград  
 Проект: Пролетное строение для автомобильных 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  
 1978г.  
 Рабочие чертежи  
 Строительный подъем  
 3/31

TK	Пролетные строения для автомобильных 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	1180/3
1978г.	Пролетное строение Рр=42+63+42 м Габариты Г-10 и Г-11,5	серия 3503-50
	Рабочие чертежи	Лист 3/31

Сводная таблица массы металла

Table with 5 columns: Name, Mass (kg), and sub-categories (15x20, 16d, 8x3, Total). Rows include main beams, girders, supports, connections, and a total row.

Спецификация металла на пролетное строение

Large specification table with 10 columns: No., Name, Material, Dimensions, Quantity, Weight (1m, Total). Includes sub-sections for main beams and girders.

Table with 10 columns: No., Name, Material, Dimensions, Quantity, Weight. Lists items like vertical stiffeners, girders, and supports with their respective weights.

Table with 10 columns: No., Name, Material, Dimensions, Quantity, Weight. Lists connection details for main beams and girders, including various types of joints and welds.

Vertical text on the left margin: 'Ленгиз издательство', 'Ленинград', '1976'.

Сводная таблица массы металла

Наименование	Масса, кг			
	1500мм	16д	вст3	всего
Главные балки	197795	—	—	197795
Прогон	17555	—	—	17555
стыки главных балок	15935	—	—	15935
Упоры главных балок и прогона	4350	—	—	4350
Продольные связи	—	10510	—	10510
Поперечные связи	—	28270	—	28270
Демкрагные балки	14940	—	—	14940
Высокопрочные балты	—	—	—	5255
Всего на пролетное строение	250578	38780	—	294610
Перила	—	—	12480	12480
Смотровой ход	—	—	11420	11420
Ограждение проезда	—	—	6700	6700
<b>Всего</b>	<b>250578</b>	<b>38780</b>	<b>30600</b>	<b>325210</b>

Спецификация металла на пролетное строение

№ поз	Наименование	Материал	Размеры одной части, мм				Кол-во частей	Объем металла, м³	Масса, кг	
			Толщина	Ширина или плоча F, см²	Длина	или ширина			Тм или Тм²	Общая
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>1 Главные балки и прогон</b>										
<b>11 Главные балки</b>										
101	Вертикальный лист	1500мм	12	2480	16045	4	64,18			
102	То же	"	12	2480	10490	2	20,98			
103	"	"	12	2480	20990	8	167,92			
104	"	"	12	2480	3995	8	31,98			
							285,04	233,62	66591	
105	"	"	14	2480	2500	4	10,00	272,35	2726	
106	Горизонтальный лист	"	20	420	16045	4	64,18			
107	То же	"	20	420	7500	8	60,00			
108	"	"	20	420	10490	2	20,98			
109	"	"	20	420	7800	4	34,20			
							176,36	65,96	11629	
110	"	1500мм	20	560	1400	8	11,20	87,92	985	
111	"	1500мм	25	560	8245	4	32,98			
112	"	"	25	560	10500	4	42,00			
							74,98	109,90	8240	
113	"	"	32	560	5600	8	44,80			
114	"	"	32	560	1400	8	11,20			
115	"	"	32	560	1745	16	27,91			
116	"	"	32	560	9790	4	39,16			
117	"	"	32	560	12400	4	49,60			
							172,67	140,67	24289	
118	Горизонтальный лист	1500мм	32	750	4890	8	33,12			
119	То же	"	32	750	3700	8	29,60			
							68,72	188,40	12947	
120	"	"	32	850	4890	4	19,56			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
121	Горизонтальный лист	1500мм	32	850	10490	2	20,98		
122	"	"	32	950	1940	16	31,04		
123	"	"	32	950	5800	8	46,40		
							77,44	238,64	18480
124	"	"	32	1050	6610	8	52,88		
125	"	"	25	560	5000	4	12,00	109,90	1319
126	"	1500мм	16	400	8100	16	129,60	52,75	6836
130	Опорный лист	"	20	850	3600	4	14,40	133,45	1922
131	"	"	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
136	Вертикальное ребро жесткости	"	10	140	2460	292	718,32	10,39	7894
137	То же	"	20	200	2460	8	19,68	31,40	618
138	"	1500мм	32	420	2460	8	19,68	105,50	2076
139	Горизонтальное ребро жесткости	1500мм	10	130	1740	176	506,24	10,21	3127
140	То же	"	14	130	1729	16	27,66	14,29	395
141	"	"	10	130	1500	52	78,00	10,21	796
142	"	"	10	130	500	24	12,00	10,21	123
143	Подкладка	"	20	40	100	292	29,20	6,28	183
144	То же	"	20	60	180	8	1,44	3,42	14
145	"	"	20	70	400	8	3,20	10,39	35
146	Накладка	"	12	200	200	16	3,20	18,84	60
<b>Итого по п 1</b>									<b>194873</b>
<b>12 Прогон</b>									
171	Вертикальный лист	1500мм	10	440	5538	2	11,07	34,54	382
172	То же	"	10	440	10490	12	125,88	34,54	4348
173	"	"	10	440	10520	1	10,52	34,54	363
174	Горизонтальный лист	"	16	300	5538	4	22,14	37,68	834
175	То же	"	16	300	10490	22	230,78	37,68	8696
176	"	"	16	300	10520	2	21,04	37,68	793
177	Вертикальная накладка	"	10	260	400	43	17,20	20,41	351
178	Горизонтальная накладка	"	10	300	740	26	19,24	23,55	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	0,60	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	10,39	69
185	Подкладка	"	20	40	100	15	1,50	6,28	9
186	То же	"	12	180	260	4	1,04	16,36	18
187	Ребро жесткости	"	10	140	400	14	5,60	10,39	62
188	То же	"	10	F=1020		29	2,96	78,50	282
189	Фасонка	"	10	F=7270		2	1,45	78,50	114
<b>Итого по п 12</b>									<b>17296</b>
<b>Итого по п.1</b>									<b>212169</b>
<b>1,5% на сварные швы</b>									<b>3187</b>
<b>Всего по п 1</b>									<b>215356</b>

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>2. Стыки главных балок</b>									
201	Горизонтальная накл	1500мм	12	F=2680		8	2,14		
204	То же	"	12	F=7830		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 накл	"	12	F=8450		16	13,52		
							46,99	94,20	4428
211	То же	"	16	F=1200		16	1,92	125,60	241
216	"	"	12	850	510	4	2,04	80,07	163
217	"	"	12	400	510	8	4,08	37,68	154
218	"	"	10	560	2110	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
223	Вертикальная накл	"	10	370	2420	32	77,44	29,05	2250
224	Уголок	"		L125*10		52	77,44	19,10	1479
225	Горизонтальная вставка	1500мм	32	750	1170	16	18,72	188,40	3528
<b>Итого по п 2</b>									<b>15935</b>
<b>3 Упоры главных балок и прогона</b>									
251	Вертикальный лист	1500мм	20	120	250	42	10,50	18,84	198
252	То же	1500мм	25	120	250	100	25,00	23,55	589
253	"	"	25	140	250	112	28,00	27,48	770
254	"	"	25	140	260	32	8,32	27,48	229
255	"	"	32	180	250	52	13,00	45,22	588
256	"	1500мм	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		224	3,92	94,20	370
259	"	"	12	F=95		128	1,22	94,20	115
260	"	"	16	F=115		64	0,74	125,60	93
261	"	"	12	F=350		104	3,64	94,20	343
262	"	"	20	F=140		155	2,17	157,00	341
<b>Итого</b>									<b>4285</b>
<b>1,5% на сварные швы</b>									<b>65</b>
<b>Всего</b>									<b>4350</b>

КОПИРОВАНО РОЗОВО  
СЕРВИС НОВОРОС  
ИЗДАНИЕ ГРАФИКА  
ДЛЯ ГР ТЕРАЩИОН  
РЕШЕНИИ ПРОБ  
ТЕХНИЧЕСКАЯ  
СЛУЖБА СТЕПАНОВ  
1943 ОД.  
БОЛОВИК

УСПЕШНО ВОССТА  
ПРОВЕДИ ГРАФИКИ  
ДЛЯ ГР ТЕРАЩИОН  
РЕШЕНИИ ПРОБ  
ТЕХНИЧЕСКАЯ  
СЛУЖБА СТЕПАНОВ  
1943 ОД.  
БОЛОВИК

ЛЕНИПРОТРАКТ  
ЛЕНИНГРАД

TK	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 северном исполнении	1180/3	серия 3503-50
1978	Пролетное строение Cr=42+63+42 м Габариты Г10 и Г11,5 рабочие чертежи	Спецификация металла блокнот длиной 21,0 м (обычное исполнение)	
		Выпуск 3	Лист 33

№ поз.	Наименование	Материал	размеры одной части, мм			кол-во частей	масса, кг	общая		
			толщина	ширина	длина					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>4. Продольные связи</b>										
286	Диагональ	16Д	С12	5430	20	43,440				
287	То же		С12	5420	8	43,38				
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	78,50	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		L100*10	360	4	1,44	15,10	22		
293	Планка		8	150	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	78,50	737		
298	То же		10	F=1000	4	0,40	78,50	31		
							10349			
1,5% на сварные швы							161			
Всего по п.4							10510			
<b>5. Поперечные связи</b>										
271	Распорка	16Д	L125*12	7240	100	724	22,70	16435		
272	Раскос		L100*12	2090	200	40,80	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	
							27854			
1,5% на сварные швы							416			
Всего по п.5							28270			
<b>6. Домкратные балки</b>										
<b>6.1 на крайней опоре</b>										
301	Вертикальный лист	БХСНД	12	1850	7540	2	13,08	174,27	2628	
302	Горизонтальный лист	"	16	260	7170	4	28,68	32,66	937	
303	Ребро жесткости	БХСНД	32	120	1830	8	14,64	30,15	441	
304	То же	БХСНД	12	120	493	8	3,94	11,30	45	
305	Опорный лист	"	20	300	300	4	1,20	47,13	57	
306	Лист ваймления	"	12	200	2550	2	5,10	18,84	96	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
307	Подкладка	БХСНД	20	40	70	8	0,56	6,28	4		
308	То же	"	20	70	70	8	0,56	10,99	6		
ИТОГО по п.б.1									4214		
<b>6.2 на средней опоре</b>											
310	Вертикальный лист	БХСНД	25	1832	6730	2	13,46	359,53	4639		
311	Горизонтальный лист	"	25	420	6730	4	26,92	82,43	2219		
312	Вертикальная накладка	БХСНД	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	"	L200*12	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.б.2									10307		
1,5% на сварные швы									219		
Всего по п.б									14340		
<b>7. Перилы</b>											
351	Уголок	ВСТ3п5	8	L100*63	2605	108	281,34				
352	То же	"	8	L100*63	3000	4	12,00				
							293,34	9,87	2895		
353	Поручень	"	"	*76*4	2605	108	281,34				
354	То же	"	"	*76*4	3000	4	12,00				
							293,34	7,10	2080		
355	Заполнение перил	"	"	φ26	900	1916	172,40	4,17	7191		
356	Элемент сопряжения	"	"	φ63*4	200	110	22,00	5,87	129		
ИТОГО									12297		
1,5% на сварные швы									183		
Всего по п.7									12480		
<b>8. Ограждение эстакады полотна</b>											
361	Стойка ограждения	ВСТ3п5	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 анкеровый	ВСТ3п4	"	"	"	"	"	"	"		
							ГОСТ 7802-72	M16*15	116	0,144	17
366	Болт скрепляющий	"	"	"	"	"	"	"	"		
							ГОСТ 7802-72	M16*45	896	0,100	90
367	Гайка	ГОСТ 5915-70	"	13	M16	1012	0,034	35			
368	То же	"	"	8	M16	116	0,021	2			
369	Шайба коная	"	"	40-62	40	116	0,068	8			
ИТОГО									6598		
1,5% на сварные швы									102		
Всего по п.8									6700		
<b>9. СТРОИТЕЛЬНЫЙ ХОД</b>											
405	Швеллер	ВСТ3п5	С12	10450	28	282,60	10,40	3043			
406	Рифленый лист	ВСТ3п5	5	800	70450	14	146,30	33,84	4959		
409	Стойка перил	ВСТ3п5	L70*6	1130	174	136,62					
410	То же	"	L70*6	2000	2	4,00					
411	"	"	L70*6	2420	2	4,84					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
412	Уголок лестницы	ВСТ3п5	L70*6	1000	2	2,00			
413	То же	"	L70*6	1400	2	2,80			
							210,26	6,39	1344
414	Поручень перил	"	L50*5	6000	50	300,00			
415	Уголок распорка	"	L50*5	820	84	68,88			
							368,88	3,77	1391
416	Уголок крепления	ВСТ3п5	L80*8	180	12	2,16	9,65	21	
417	Ступени лестницы	ВСТ3п5	φ16	580	16	3,28	1,58	15	
418	Заполнение перил	ВСТ3п5	φ16	6000	50	300,00	1,58	474	
ИТОГО									11247
1,5% на сварные швы									173
Всего по п.10									11420

Толщина стягиваемого пакета	Длина, мм		кол. шт.	Масса, кг	
	болта	резьбы		1000 шт.	Общая
15-32	70	50	2438	306	438
25-42	80	50	2630	336	473
45-62	100	50	1100	396	436
65-82	120	50	1440	456	422
85-102	140	50	1730	515	492
95-112	150	50	1800	545	471
ИТОГО				10686	4206
Гайки				10934	118
Шайбы				28120	1118
Всего				15160	5642

Величина в числителе-для блоков длиной 10,5 м, в знаменателе-для блоков длиной 2,0 м.

- Материалы**
- Сталь марки 16Д-углеродистая сталь для мосто-строения по ГОСТ 6713-75 с дополнительными требованиями в соответствии с примечанием 2 к табл. 1
  - Сталь марки БХСНД-низколегированная сталь для мосто-строения 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.
  - Сталь марок ВСТ3п5, ВСТ3п6, ВСТ5п62 и ВСТ3кп по ГОСТ 380-71\*-углеродистые стали обыкновенного качества.
  - Высокопрочные болты, гайки и шайбы к ним по ГОСТ 22353-77-ГОСТ 22356-77.
  - Для сварки сварочные материалы, обеспечивающие получение металла шва с ударной вязкостью и расчетными 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.

Условная промаркировка конструкций: 16Д-5 (толщина, ширина, длина), 8-16 (толщина, ширина, длина), 12-16 (толщина, ширина, длина), 16Д (толщина, ширина, длина), 20-16 (толщина, ширина, длина), 25-16 (толщина, ширина, длина), 32-16 (толщина, ширина, длина), 40-16 (толщина, ширина, длина), 50-16 (толщина, ширина, длина), 60-16 (толщина, ширина, длина), 80-16 (толщина, ширина, длина), 100-16 (толщина, ширина, длина), 120-16 (толщина, ширина, длина), 150-16 (толщина, ширина, длина), 200-16 (толщина, ширина, длина), 300-16 (толщина, ширина, длина), 400-16 (толщина, ширина, длина), 500-16 (толщина, ширина, длина), 600-16 (толщина, ширина, длина), 800-16 (толщина, ширина, длина), 1000-16 (толщина, ширина, длина), 1200-16 (толщина, ширина, длина), 1500-16 (толщина, ширина, длина), 2000-16 (толщина, ширина, длина), 3000-16 (толщина, ширина, длина), 4000-16 (толщина, ширина, длина), 5000-16 (толщина, ширина, длина), 6000-16 (толщина, ширина, длина), 8000-16 (толщина, ширина, длина), 10000-16 (толщина, ширина, длина).

<b>ТК</b> Пролетные строения для автодорожных мостов, стальные 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	1978г.	пролетное строение Рр=42+63+42 м, габариты Г-10 и Г-11,5 рабочие чертежи	<b>Спецификация металл.</b> (обычное исполнение) (продолжение)	1180/3 Серия 3 503-50 Выпуск лист 3 34





N ПОЗ	Наименование	МАРКА СТАЛИ ПО ЗОНАМ		РАЗМЕРЫ ПО ГОСТ, мм	КОЛ-ВО ШТ	длина, мм	ширина, мм	площадь, м <sup>2</sup>	Масса, кг	
		A	B							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>4.2 Сварной вариант</b>										
501	Диарональ	15ХСНД	15ХСНД	12 220	5920	56	331,52			
502	То же	"	"	12 220	5760	4	23,04			
								354,56	20,72	7346
503	То же	"	"	12 160	5920	56	331,52			
504	То же	"	"	12 160	5760	4	23,04			
								354,56	15,07	5343
505	Распорка	"	"	10 220	4810	2	9,62			
506	То же	"	"	10 220	4720	2	9,44			
								19,06	17,27	329
507	"	"	"	10 160	4810	2	9,62			
508	"	"	"	10 160	4720	2	9,44			
								19,06	12,56	121
298	Фасонка	"	"	10 F=1000	4	0,40	78,50			
293	То же	"	"	10 F=780	14	10,77	78,50			
								14,77	78,50	84,5
<b>Итого</b>										<b>14134</b>
<b>1,5% на сварные швы</b>										<b>216</b>
<b>Всего</b>										<b>14350</b>
<b>5 Поперечные связи</b>										
271	Распорка	15ХСНД	15ХСНД	1125*12	7240	100	124,00	2270	16435	
272	Раскос	"	"	1100*12	2270	100	227,00			
273	То же	"	"	1100*12	2160	100	216,00			
								443,00	17,90	7930
274	Фасонка	15ХСНД	15ХСНД	12 F=2450	50	12,50	94,20			
275	То же	"	"	12 400	740	75	55,50			
276	"	"	"	12 F=780	50	3,90	94,20			
								113,90	15,60	2091
282	Прокладка	"	"	14 100	260	24	6,24			
277	"	"	"	12 90	100	300	30,00			
278	То же	"	"	12 160	180	50	9,00			
279	Фасонка	"	"	10 120	180	50	3,00			
280	Ребро жесткости	15ХСНД	15ХСНД	12 F=200	50	1,0	94,2			
281	Прокладка	"	"	14 100	660	24	15,84			
								17,84	14,9	149
<b>Итого</b>										<b>28759</b>
<b>1,5% на головки заклепок</b>										<b>437</b>
<b>Всего по п 5</b>										<b>29196</b>
<b>6 Домкратные балки</b>										
<b>6.1 на крайней опоре</b>										
301	Вертикальный лист	15ХСНД	15ХСНД	12 1850	7540	2	15,08	174,27	2628	
302	Горизонтальный лист	"	"	16 260	7170	4	26,68	32,66	937	
303	Ребро жесткости	"	"	32 120	1830	8	14,64	30,15	441	
304	То же	"	"	12 120	493	8	3,94	11,30	45	
305	Опорный лист	"	"	20 300	300	4	1,20	47,13	57	
306	Лист окантовки	"	"	12 200	2550	2	5,10	18,84	96	
307	Подкладка	"	"	20 40	70	8	0,56	6,28	4	
308	То же	"	"	20 70	70	8	0,56	10,99	6	
<b>Итого по п 6.1</b>										<b>4214</b>
<b>6.2 на средней опоре</b>										
310	Вертикальный лист	15ХСНД	15ХСНД	25 1832	6730	2	13,46	359,53	4839	
311	Горизонтальный лист	"	"	25 420	6730	4	26,92	82,43	2219	
312	Вертикальная накладка	"	"	16 370	1400	8	11,20	46,97	520	
313	То же	"	"	16 180	690	16	11,04	22,61	250	
314	Ребро жесткости	"	"	20 200	1812	32	5,280	31,40	1821	
315	То же	"	"	12 120	484	8	3,91	11,30	44	
316	Уголок	15ХСНД	15ХСНД	1200*12	710	8	5,68	37,00	270	
317	Опорный лист	15ХСНД	15ХСНД	20 420	1000	4	4,00	72,22	289	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
318	Подкладка	15ХСНД	15ХСНД	10 60	180	32	4,80	9,42	54	
319	То же	"	"	20 40	70	8	0,56	6,28	4	
320	Лист окантовки	"	"	12 200	2550	2	5,10	18,84	96	
321	Прокладка	"	"	4 180	1400	8	11,20	5,65	63	
322	То же	"	"	4 180	340	16	5,44	5,65	31	
323	"	"	"	32 190	350	4	1,40	47,73	67	
<b>Итого по п 6.2</b>										<b>10507</b>
<b>Итого по п 6</b>										<b>14727</b>
<b>1,5% на сварные швы</b>										<b>219</b>
<b>Всего по п 6</b>										<b>14946</b>
<b>7 Перила</b>										
351	Уголок	10ХСНД	10ХСНД	8 1100	2605	108	281,34			
352	То же	"	"	8 1000	3000	4	12,00			
								293,34	9,87	289,5
353	Поручень	"	"	76*4	2605	108	281,34			
	То же	"	"	76*4	3000	4	12,00			
								293,34	7,10	208,2
355	Заполнение перил	"	"	φ26	900	1916	1724	4,17	7191	
356	Элемент сопряжения	"	"	φ35*4	200	110	22,00	5,87	129	
<b>Итого</b>										<b>12297</b>
<b>1,5% на сварные швы</b>										<b>183</b>
<b>Всего по п 7</b>										<b>12480</b>
<b>8 Ограждение взломопопалки</b>										
361	Стойка ограждения	15ХСНД	15ХСНД	Г 16	450	232	104,40	14,20	1482	
362	Панель ограждения	"	"	4	3025	108	326,7			
363	То же	"	"	4	2945	2	5,89			
364	"	"	"	4	1850	4	7,40			
								339,89	14,60	496,4
365	Болт анкерный	09Г2	09Г2	M16*75		116	0,144			
<b>ГОСТ 7802-72</b>										
366	Болт скрепляющий	"	"	M16*45		896	0,100			
<b>ГОСТ 7802-72</b>										
367	Гайка	ГОСТ 5915-70*	"	M16		1012	0,034			
368	То же	"	"	M16		116	0,021			
369	Шайба косая	"	"	40*62	40	116	0,068			
<b>Итого по п 8</b>										<b>6598</b>
<b>1,5% на сварные швы</b>										<b>102</b>
<b>Всего по п 8</b>										<b>6700</b>
<b>10 Смотровые ходы</b>										
405	Швеллер	15ХСНД	15ХСНД	С 12	10450	28	292,60	10,40	3043	
406	Рифленый лист	БСтЗкп	БСтЗкп	5 800	16450	18	146,30	33,84	4959	
<b>Итого по п 10</b>										<b>7992</b>
<b>1,5% на сварные швы</b>										<b>119</b>
<b>Всего по п 10</b>										<b>8111</b>

**Спецификация высокопрочных болтов φ22 мм**

Толщина стягиваемого пакета	Длина, мм		Кол шт	Масса, кг	
	болта	резьбы		1000 шт	общая
15-32	70	50	1585	306	485
25-42	80	50	3490	335	1173
45-62	100	50	1100	396	436
65-82	120	50	1375	456	627
85-102	140	50	1600	515	824
95-112	150	50	930	545	507
99-122	160	50	180	571	103
<b>Итого</b>				<b>10260</b>	<b>118</b>
<b>Гайки</b>			<b>20520</b>	<b>71</b>	<b>1213</b>
<b>Шайбы</b>			<b>10260</b>	<b>71</b>	<b>1457</b>
<b>Всего</b>				<b>6825</b>	

**Материалы**

1 Северное исполнение А - при расчетной температуре воздуха ниже минус 40°С до минус 50°С (включительно)

- Сталь марки 15ХСНД - низколегированная сталь для мостостроения второй категории по ГОСТ 6713-75 с дополнительными требованиями в соответствии с примечаниями 2 и 3 к табл 1, п 14, п 16 - для листового проката;
- Сталь марки 15ХСНД - низколегированная сталь для мостостроения первой категории по ГОСТ 6713-75 с дополнительными требованиями в соответствии с примечаниями 2 и 3 к табл 1, п 14, п 16

при этом фасонная сталь толщиной 11 мм и менее должна иметь вязкость при температуре минус 60°С - не менее 3 кгс/м<sup>2</sup>.

БСтЗсп, БСтЗспб, БСтЗспг, БСтЗкп - по ГОСТ 380-71\* - углеродистая обыкновенного качества - для заклепок - низколегированная сталь марки 09Г2 по ТУ 14-1-287-72, высокопрочные болты, гайки и шайбы к ним по ГОСТ 22353-71 - ГОСТ 22358-77 - для сварки - сварочные материалы, обеспечивающие получение металла шва с ударной вязкостью и расчетными сопротивлениями не ниже чем у основного металла, согласно п 4.1 и 4.3 СНиП II-Д-7-62\* с учетом п 1.30 СНиП III-16-75 Ударная вязкость при температуре минус 70°С должна быть не менее 3 кгс/м<sup>2</sup>.

2 Северное исполнение Б - при расчетной температуре воздуха ниже минус 50°С

- Сталь марки 10ХСНД - низколегированная сталь для мостостроения третьей категории по ГОСТ 6713-75 с дополнительными требованиями в соответствии с примечаниями 2 и 3 табл 1, п 14, п 16 и п 3.1 (только при расчетной температуре воздуха минус 60°С и ниже) - для листового проката
- Допускается замена на сталь марки 15ХСНД-40 по ГОСТ 6713-75 с теми же дополнительными требованиями, что и для стали марки 10ХСНД-3;
- Сталь марки 10ХСНД - низколегированная сталь для мостостроения первой категории по ГОСТ 6713-75 с дополнительными требованиями в соответствии с примечаниями 2 и 3 табл 1, п 14, п 16 - для фасонного проката
- При этом фасонная сталь толщиной 11 мм и менее должна иметь ударную вязкость при температуре минус 70°С не менее 3 кгс/м<sup>2</sup>.
- БСтЗсп, БСтЗспб, БСтЗспг, БСтЗкп - углеродистая сталь обыкновенного качества по ГОСТ 380-71\*;
- для заклепок - низколегированная сталь марки 09Г2 по ТУ 14-1-287-72;
- высокопрочные болты, гайки и шайбы к ним по ГОСТ 22353-71 - ГОСТ 22358-77 - для сварки - сварочные материалы, обеспечивающие получение металла шва с ударной вязкостью и расчетными сопротивлениями не ниже чем у основного металла, согласно п 4.1 и 4.3 СНиП II-Д-7-62\* с учетом п 1.30 СНиП III-16-75 Ударная вязкость при температуре минус 70°С должна быть не менее 3 кгс/м<sup>2</sup>.

Исполнитель: Ленинград

Проверил: Ленинград

Длина: Ленинград

Ширина: Ленинград

Высота: Ленинград

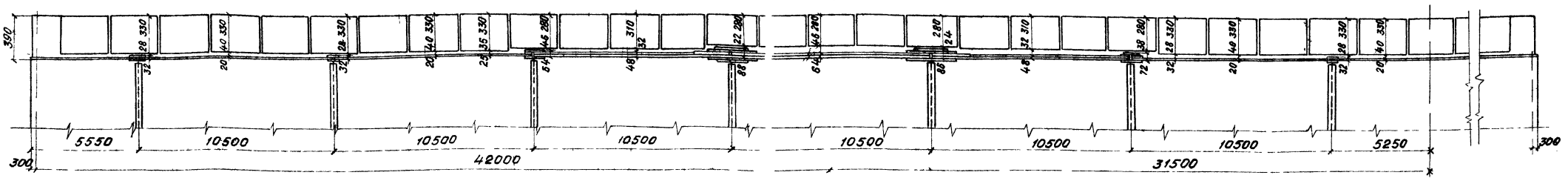
Вес: Ленинград

Объем: Ленинград

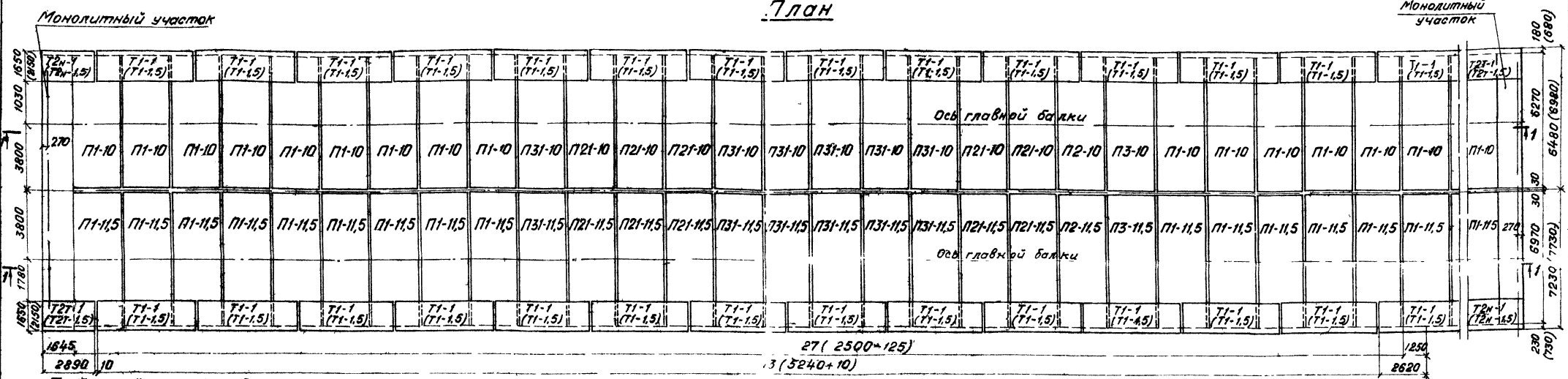
Технология: Ленинград

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, стальные железобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40,60 и 60 м под габариты Г-10 и Г-14,5 в обычном и северном исполнении	Сварка 3503-50	
	1978г	Пролетное строение с р=42+63+42 м Габарит Г-10 и Г-14,5 рабочие чертежи	Спецификация металла (северное исполнение) Продолжение

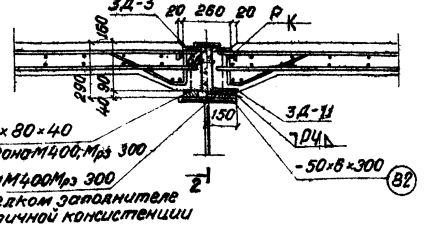
1-1  
М 1:150



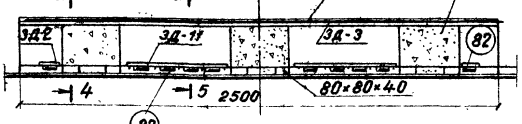
План



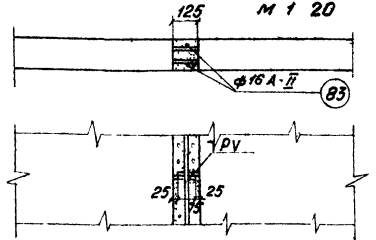
Продольный стык блоков плиты проезда  
4-4 М 1:20 5-5



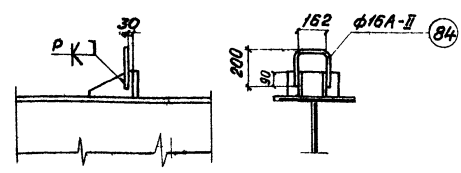
2-2  
Окно для упора



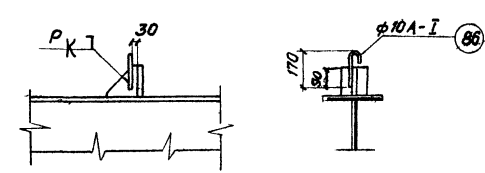
Поперечный стык блоков плиты проезда  
М 1:20



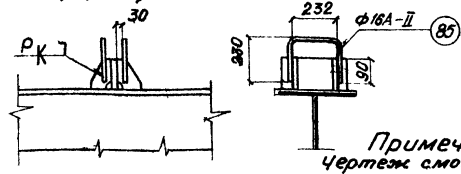
Янкеры на упорах главных балок  
Тип I, II, III и IV - обычное исполнение



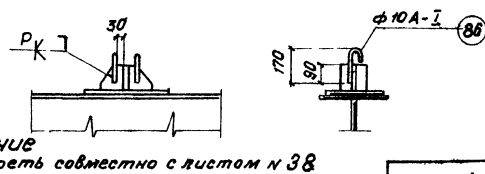
Янкеры на упорах прогона  
обычное исполнение (М 1:20)



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



Северное исполнение



Примечание  
Чертеж смотреть совместно с листом № 38

Исполнитель: [Signature]  
Проверил: [Signature]  
Инженер: [Signature]  
М.П. [Stamp]  
Ленинград

ТК	Пролетные строения для автомобильных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетамъ высотой 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении	1180/3
1978	Пролетные строения для автомобильных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетамъ высотой 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении	Серия 3 503-50
	Монтажная схема блоков плиты проезда и траверз. Стыки блоков.	Выпуск Лист 3 37



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
<b>Всего</b>							1685

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

Столбец	N поз.	Эскиз	Диам. мм	Кол. шт.	Длина мм		Диаметр мм	Общая длина м	Общая масса кг	Марка стали
					1 шт.	Общая				
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 аномалич. чистая М400, Мрз 300			
	86		10А-I	155	240	37,2	V = 42 м³ / 44 м³			
Северное	83	12550/13950	16А-II	108	12550	1355,4	16А-II	1855,6	293,2	10ГГ
	85		16А-II	676	720	500,2	10А-I	74,4	48	ВСтЗсп2
	86		10А-I	310	240	74,4	Бетон аномалич. чистая М400, Мрз 300			

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 10ГГ, 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
<b>Всего</b>				8247 (8282)

Объемы работ на плите проезжей части

Наименование	Материал	Ед. изм.	Количество	
			Г-10	Г-11,5
Железобетонные блоки	Бетон	м³	305,7	340,6
Железобетонные монолитные участки	М400	м³	8,8	9,2
Бетон аномалич. чистая 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, аномалич. чистая 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))
<b>Всего</b>			3478(3634)	3827(4047)	—	30228(3677)	46088(46088)	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-15-75.
- 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.

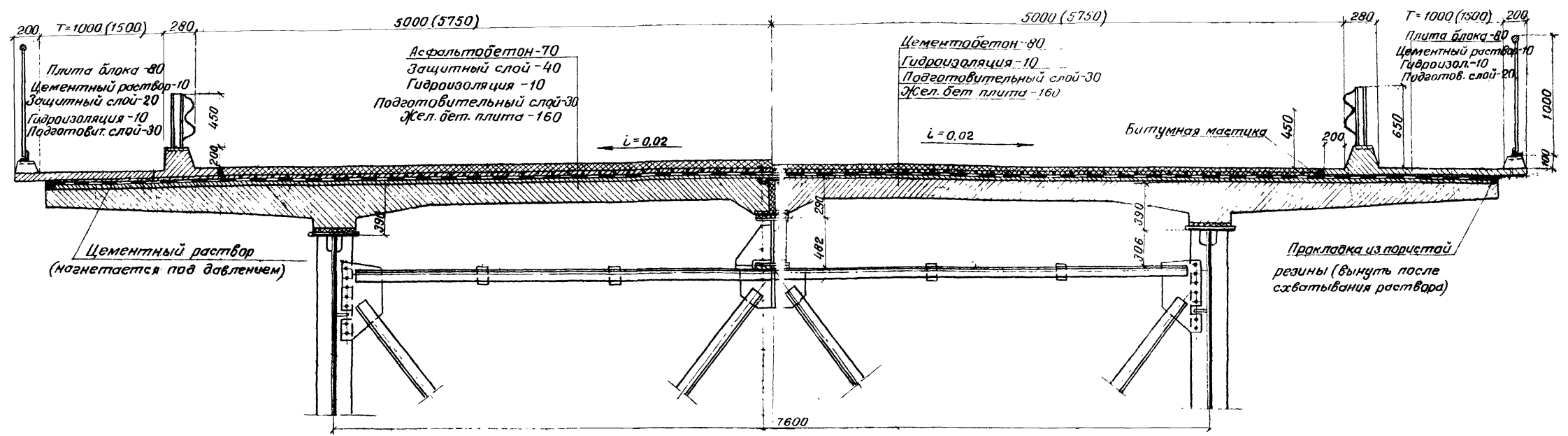
Ленинград

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, с теплого железобетонные разрезные и неразрезные с ездой 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. 2/3	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
Асфальтобетонное покрытие	Асфальтобетон проезжей части-7см.	м <sup>2</sup>	1425	1642
	Гидроизоляция - 1 см	м <sup>2</sup>	1860	2070
	Защитный слой - 4 см. и 2 см	м <sup>2</sup>	1860	2070
	Арматура защитного слоя	м <sup>2</sup>	1425	1647
	Подготовительный слой - 3 см	м <sup>2</sup>	1860	2070
Цементобетонное покрытие	Цементобетон проезжей части-8см	м <sup>2</sup>	1425	1647
	Гидроизоляция - 1 см	м <sup>2</sup>	1860	2070
	Подготовительный слой - 3 см и 2 см	м <sup>2</sup>	1860	2070
Арматура цементобетонного покрытия	м <sup>2</sup>	1425	1647	
Железобетонные блоки тротуаров	м <sup>3</sup>	42,1 (64,1)	42,1 (64,1)	
Амалачивание тротуарных блоков	м <sup>3</sup>	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 цементнопесчаного раствора толщиной 30 мм, 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 проезды 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 стеклосетки 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 сшитым силиконом.

3. Защитный слой устраивается из цементнопесчаного раствора или мелкозернистого бетона толщиной 40 мм, марки 200, Мрз 100. Защитный слой армируется стальной сеткой М 45-2,5 по ГОСТ 5336-67 (ширина сетки 1,5 м). Сетки укладываются с перекрытием 200-300 мм.

Защитный слой укладываемый в холодное время, может устраиваться из сборных плиток размером 300x300x40 мм и 500x500x40 мм. 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 80 мм 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.

Покрытие 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.

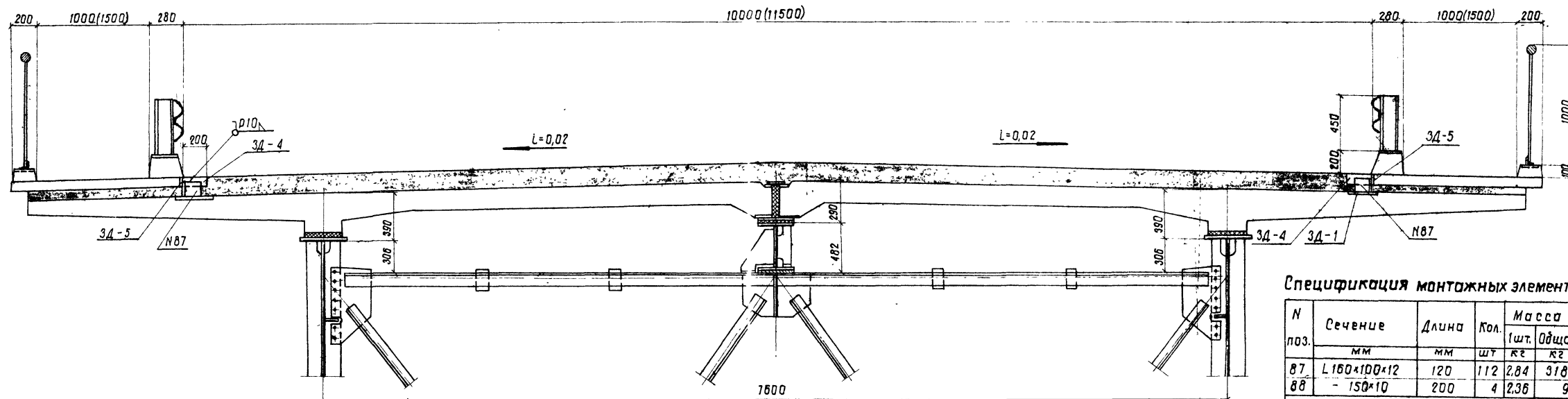
Примечания:

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-проектировщик  
Л. С. [подпись]  
Ленинград

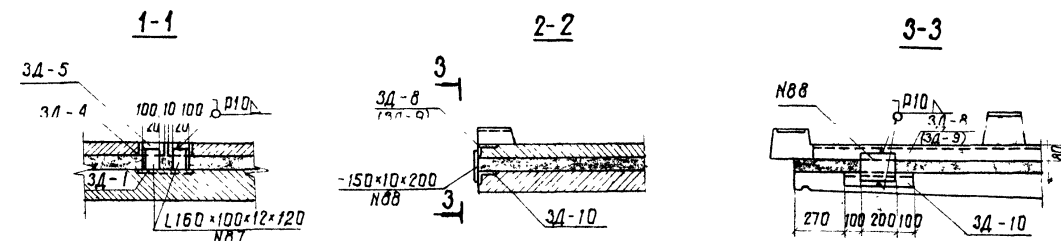
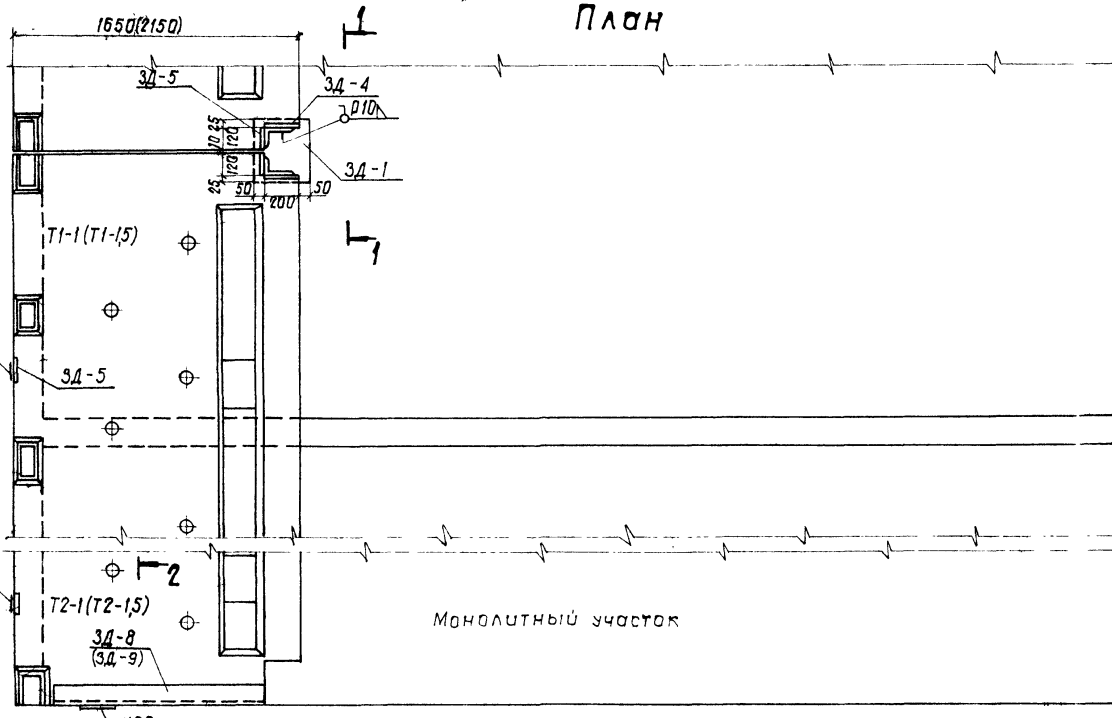
ТК	Пролетные строения для автомобильных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные в свету 40, 60 и 80 м по габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.	1180/3
1978г.	Пролетное строение № 42+63+42 м габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочий чертежи.	Серия 3.503-50 Лист 3

Мостовое полотно



Спецификация монтажных элементов

N поз.	Сечение мм	Длина мм	Кол. шт	Масса кг	
				шт	Общая
87	L 160x100x12	120	112	2,84	318
88	- 150x10	200	4	2,36	9
Всего					327



Примечания:

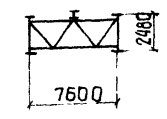
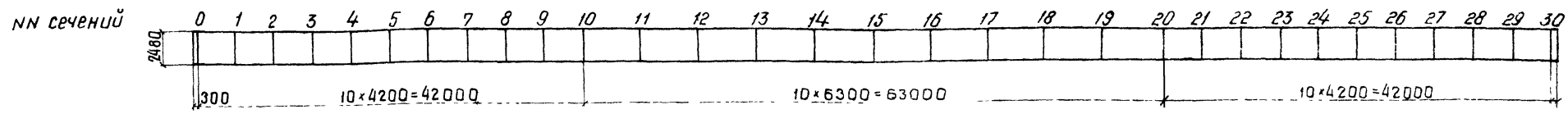
- Тротуарные блоки прикрепляются к плите проезжей части при помощи сварки через уголки и накладные планки. Кроме того, должна быть обеспечена дополнительная связь тротуарного блока с защитным слоем выпусками арматуры из плиты блока, перекрываемых арматурными сетками защитного слоя или цементобетонного покрытия.
- При устройстве подготовительного слоя, гидроизоляции и др. закладные детали плиты проезжей части для анкеровки тротуарных блоков должны защищаться специальными щитками (крышками).
- 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.
- Дополнительные указания об устройстве тротуаров приведены в пояснительной записке.
- 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.

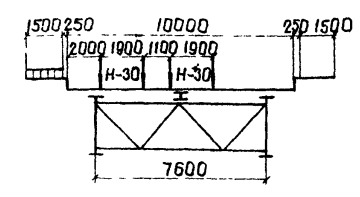
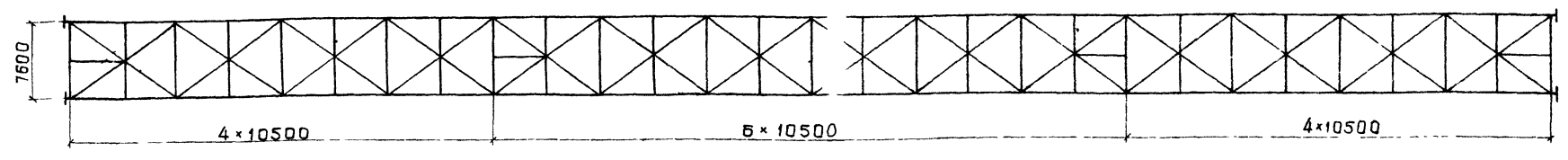
Ленгипротракторост  
 Ленинград

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
1978г	Пролетное строение ср. 4+2+63+42 м габариты Г-10 и Г-11,5 рабочие чертежи	Серия 3.503-50
	Гор. разрез плиты и прикрепление тротуарных блоков	Выпуск 3
		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/м<sup>2</sup>,  
 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,  $K = 0,9$   
 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 двукратных 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:

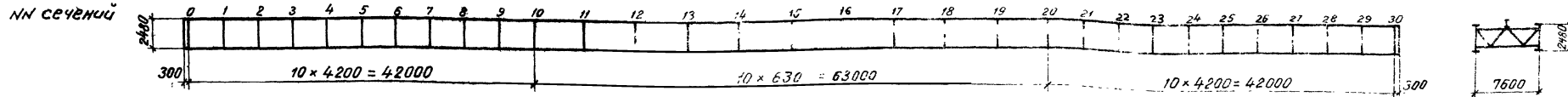
Сталь	Расчетное сопротивление, кг/см <sup>2</sup>	
	При действии осевых сил	При изгибе $R_u$
Углеродистая марки 16Д	1900	2000
Низколегированная марки 15ХСНД	2700	2800

1160/3

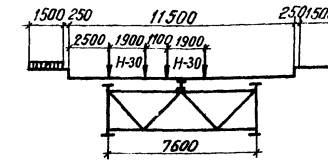
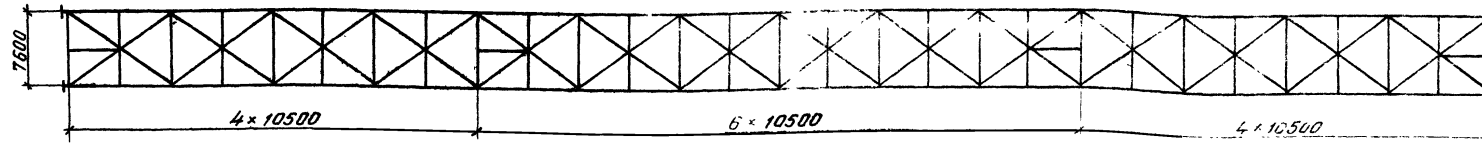
ТК	Пролетные строения для автомобильных мостов. Сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету - 3,60 и 8,0 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении	Серия 3503-3
1978 г	Пролетное строение $\ell_p = 42 + 3 \times 42 \text{ м}$ Габарит Г-10 Рабочие чертежи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

Исполнил: Шацко В.А.  
 Проверил: Гусев В.И.  
 Инж. пр. Шолов В.И.  
 Инж. спец. от. Степанов В.И.  
 Инж. от. Волобук М.И.  
 Копировано: Мостостроительная лаборатория  
 Сверил: Давыдов А.С.  
 Ленинград

# Схема пролетного строения



## Схема нижних продольных связей



- Технические условия и нормы проектирования:
  - технические условия проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб (СН-200-62) с учетом «Рекомендаций по расчету изгибно-крутильной устойчивости стальных балок» ЦНИИ, письмо от 20.06.77г. №31124/70);
  - Указания по проектированию железобетонных и бетонных конструкций железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб (СН 365-67);
  - технические указания по проектированию сталежелезобетонных пролетных строений (ВСН 92-63).
- Расчет пролетного строения произведен по двум стадиям:
  - стадия соответствует работе стальной балки;
  - стадия соответствует работе стальной балки, объединенной с железобетонной плитой проезжей части.

Расчетные напряжения в сечениях главной балки получены суммированием напряжений, возникающих на I и II стадиях.

При определении напряжений по II стадии на участках с отрицательными изгибающими моментами (при  $b > R_{пр}$ ) работа бетона не учитывается.
- Нагрузки:
  - 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 вращению момента над средними опорами  $M_{оп} = 420$  тм. Во II стадии работы главной балки. Пролетное строение на крайних опорах поднимается на 220 мм (после приобретения бетоном окончательная не менее 70% прочности от проектной), что соответствует приложению силы 14,3 т и получению момента над средними опорами  $M_{оп} = 600$  тм.
  - 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 $b=16$ см, $\gamma=2,5$ т/м <sup>3</sup>	7,00	-	1,1	7,70	-
Падливка под плиту	0,10	-	1,1	0,11	-
Асфальтобетон проезда $d=7$ см, $\gamma=2,3$ т/м <sup>3</sup>	-	1,79	1,5	-	2,68
Защитный слой $\delta=4$ см, $\gamma=2,4$ т/м <sup>3</sup>	-	1,34	1,5	-	2,00
Водонепроницающий слой $\delta=1$ см, $\gamma=1,0$ т/м <sup>3</sup>	-	0,14	1,5	-	0,21
Повышающий слой $\delta=3$ см, $\gamma=2,2$ т/м <sup>3</sup>	-	0,92	1,5	-	1,38
Тротуарный блок $\gamma=2,5$ т/м <sup>3</sup>	-	1,25	1,1	-	1,38
Перила	-	0,09	1,1	-	0,10
<b>Итого</b>	<b>7,10</b>	<b>5,53</b>	-	<b>7,81</b>	<b>7,75</b>
Металл пролетного строения	2,40	-	1,1	2,64	-
<b>Всего</b>	<b>9,50</b>	<b>5,53</b>	-	<b>10,45</b>	<b>7,75</b>
Принято на одну балку	4,80	2,80	-	5,30	3,90

- Коэффициенты поперечной установки для автомобильной нагрузки Н-30-1,21, для нагрузки на тротуарах - 1,39.
- Коэффициент перегрузки для Н-30 и нагрузки на тротуарах  $\eta=1,4$ .
- Коэффициент, учитывающий загруженность вкуча по мостам Н-30,  $K=0,9$ .
- Динамический коэффициент:  $1+M=1+\frac{15}{37,5+\lambda}$ ,  $\lambda=42$  м,  $1+M=1,19$ ;  $\lambda=63$  м,  $1+M=1,15$
- Материалы:
  - главных балок, прогона и дократных балок - низколегированная сталь марки 15ХСНД или 10ХСНД.
  - поперечных и продольных связей - углеродистая сталь марки 16А - обычное исполнение, и низколегированная сталь марки 15ХСНД - северное исполнение.
  - высотростачиваемых болтов - ГОСТ 22363-77-ГОСТ 22365-77.

Расчетная несущая способность одного болта  $d=22$  мм по одному болтоконтакту принята (ВСН 144-76 табл. 4 примечание пп. 1 и 2).

при числе болтов: 2-4 шт. - 7,1 т  
5-19 шт. - 8,2 т  
20 шт. - 9,8 т

- бетон плиты проезда М-400.
- Основные расчетные сопротивления сталей:

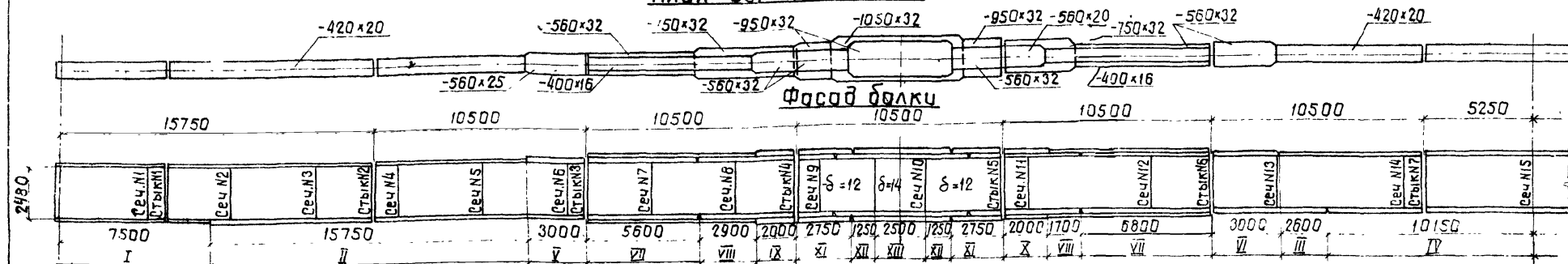
Сталь	Расчетное сопротивление $R_{сч}$	
	при действии осевых сил	при изгибе
Углеродистая марки 16А	1900	2000
Низколегированная марки 15ХСНД	2400	2300

- Нормативная временная нагрузка: автомобильная - Н-30; колесная - НК-80; нагрузка на тротуаре 400 кг/м.
  - коэффициенты к нормативной временной нагрузке:
- Расчетная схема нагружения;

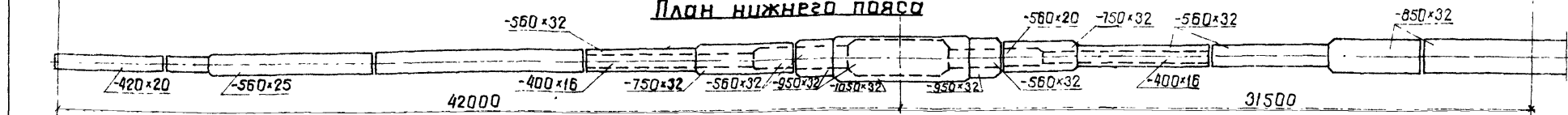
ЦНИИ Мостового Строительства  
 Ленинград



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



**План нижнего пояса**



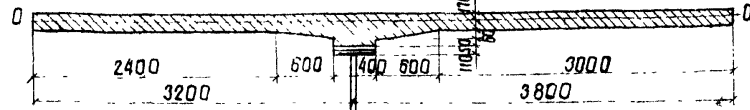
**Геометрические характеристики сечений**

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения F <sub>ср</sub>	Моменты инерции		Моменты сопротивления к стали				
				Z <sub>б.ф.с.</sub>	Z <sub>б.ф.ст.</sub>	W <sub>в.с.</sub>	W <sub>н.с.</sub>	W <sub>с.т.</sub>	W <sub>н.т.</sub>	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
I	ГЛ 420x20 ВЛ 2480x12 ГЛ 420x20	Итого	466,0	163,0	4150000	32900	32900			
		Ж.б. плита	513,0	148,8		46300	36900			
		Всего	2613,0	36,7	13260000	3931400	52600	361700	484500	
		Итого	522,0	176,5	4940000	35400	43700			
II	ГЛ 420x20 ВЛ 2480x12 ГЛ 560x25	Итого	522,0	176,5	4940000	35400	43700			
		Ж.б. плита	569,0	162,5		49100	48500			
		Всего	2669,0	41,9	16740000	3383000	67600	399100	512600	
		Итого	522,0	176,5	4940000	35400	43700			
III	ГЛ 420x20 ВЛ 2480x12 ГЛ 560x32	Итого	561,0	184,4	5410000	36700	51100			
		Ж.б. плита	608,0	170,8		50500	56600			
		Всего	2708,0	45,5	19120000	2239200	78100	419800	527400	
		Итого	561,0	184,4	5410000	36700	51100			
IV	ГЛ 420x20 ВЛ 2480x12 ГЛ 850x32	Итого	654,0	199,2	6270000	38700	68900			
		Ж.б. плита	701,0	186,4		52700	75800			
		Всего	2801,0	53,6	24420000	471900	1032000	455600	531200	
		Итого	654,0	199,2	6270000	38700	68900			
V	ГЛ 560x25 ВЛ 2480x12 ГЛ 560x25	Итого	578,0	163,0	5920000	46800	46800			
		Ж.б. плита	625,0	151,3		60600	50400			
		Всего	2725,0	41,9	16740000	3126700	67600	400000	514100	
		Итого	578,0	163,0	5920000	46800	46800			
VI	ГЛ 560x32 ВЛ 2480x12 ГЛ 560x32	Итого	656,0	127,2	7179500	56440	56440			
		Ж.б. плита	703,2	116,8		70480	59800			
		Всего	2804,3	45,2	19124000	2026830	78070	422770	532190	
		Итого	656,0	127,2	7179500	56440	56440			
VII	ГЛ 400x16 ГЛ 560x32 ВЛ 2480x12 ГЛ 560x32 ГЛ 400x16	Итого	784,0	128,8	9276670	72020	72020			
		Ж.б. плита	878,4	112,2		100620	77640			
		Всего	2971,6	49,8	22988000	1471500	95000	461400	567300	
		Итого	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	Итого	0,56	128,8	11195000	86920	86920		
		Ж.б. плита	1,00	114,2		115900	92320		
IX	ГЛ 560x32 ГЛ 750x32 ВЛ 2480x12 ГЛ 750x32 ГЛ 560x32	Итого	3,93	54,3	26402700	1315430	111150	486490	587100
		Ж.б. плита	1,13	130,4		115440	115380		
X	ГЛ 560x20 ГЛ 750x32 ВЛ 2480x12 ГЛ 750x32 ГЛ 560x20	Итого	1736,0	130,4	15040000	115370	115370		
		Ж.б. плита	1,13	130,4		115440	115380		
XI	ГЛ 950x32 ГЛ 1050x32 ВЛ 2480x12 ГЛ 950x32 ГЛ 560x32	Итого	12,64	163,0	17060000	130900	130900		
		Ж.б. плита	3,51	152,3		160100	135800		
XII	ГЛ 950x32 ГЛ 1050x32 ВЛ 2480x12 ГЛ 1050x32 ГЛ 950x32	Итого	15,77	130,4	22213800	170350	170350		
		Ж.б. плита	1,67	121,7		200050	174970		
XIII	ГЛ 950x32 ГЛ 1050x32 ВЛ 2480x14 ГЛ 1050x32 ГЛ 950x32	Итого	16,27	163,0	22470000	172300	172300		
		Ж.б. плита	1,72	154,5		201800	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 <sub>пл.</sub> , см <sup>2</sup>	прибавленная к м <sup>2</sup>
12602 (при f <sub>ср</sub> =47)	2100
12353 (при f <sub>ср</sub> =94)	2100

**Расчетные напряжения в сечениях балки**

Сечения	У	Т	Расстояние между опорами, м	Расчетные усилия		Расчетные напряжения			
				M, тм	Q, т	в стальной конструкции		в бетоне	
						Σσ <sub>в</sub>	Σσ <sub>н</sub>		σ <sub>в</sub> <sup>max</sup>
1	I	4,20	218	576	-662	-1748	-26	-19	
2	II	8,40	348	953	-983	-2161	-1	-30	
3	III	12,60	369	1127	-1042	-2578	-49	-38	
4	IV	16,80	288	1104	-812	-2526	-53	-41	
5	V	21,00	105	910	-295	-2081	-51	-40	
6	VI	25,20	549	603	1174	-1288	-43	-34	
7	VII	29,40	1086	1222	1680	-1889	15	-24	
8	VIII	33,60	1874	2064	2140	-1889	-30	-19	
9	IX	37,80	2964	3193	2140	-2350	-24	-14	
10	X	42,00	4353	4632	2265	-2440	34	-28	
11	XI	48,30	2170	2347	2265	-2440	-8	-7	
12	XII	54,60	660	697	2526	-2689	44	-38	
13	XIII	60,90	192	1098	2193	-2689	-1	-1	
14	IV	67,20	441	1766	2193	-2689	59	52	
15	V	73,50	558	1973	2193	-2689	-13	-11	
стыки	3	V	25,80	626	—	1460	—	—	—
стыки	4	VI	25,80	—	692	-1610	—	—	—
стыки	5	VII	35,50	2369	—	2220	—	—	—
стыки	6	VIII	35,50	—	2575	-2410	—	—	—
стыки	7	IX	46,00	2966	—	2450	—	—	—
стыки	8	X	46,00	—	3183	-2630	—	—	—
стыки	9	XI	57,30	459	—	695	—	—	—
стыки	10	XII	57,30	—	870	-1320	—	—	—
стыки	11	XIII	67,95	455	—	-1350	—	—	—
стыки	12	IV	67,95	—	1784	—	—	—	—
стыки	13	V	68,78	314	—	2800	—	—	—
стыки	14	VI	68,78	—	1112	—	—	—	—

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

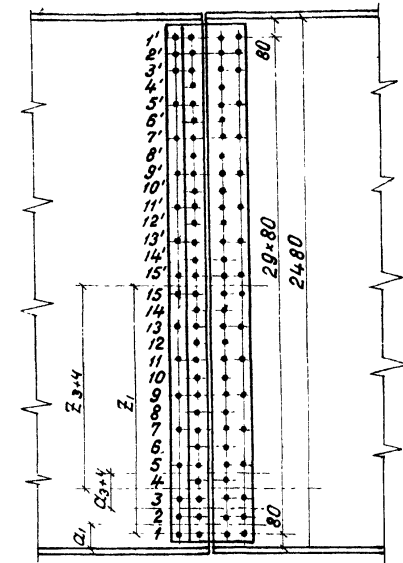
ТК Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.  
 1978г Пролетное строение L<sub>р</sub>=42+63+42 м. Габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи.  
 Геометрические характеристики сечений и напряжения

1180/3  
 Серия 3503-50  
 выпуск лист 3 43

### Стыки поясов главных балок

Тип стыка	Схема стыка	N накладчи	Состав сечения	Fбр	Расчетные площади								Эквив. площадь по участкам		Прикрепл. ние накладок и количество болтов						
					вне стыка				в стыке				0-I	I-II	N накладчи	Fэкв.	K	Треб. по участкам			Дано
					ослабление	шт.	см²	см²	ослабление	шт.	см²	см²						0-I	I-II	шт.	
л	ΔF	Fнт	Fраб.	л	ΔF	Fнт	0-I	I-II	0-I	I-II	шт.	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	3,2-3,3	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	11,5-3,3	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		
			г.л. 560x32	179,2	2	14,7-5,3	169,8	169,8													
			2 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		
			г.л. 850x32	272,0	2	14,7-5,3	262,6	262,6													
			2 н. 400x12	96,0						8	22,1	73,9	63,1	—	1+2	126,2	0,300	37,9	—	42	
			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		
			г.л. 560x20	112,0	2	3,2-3,3	108,1	338,7													
			2 н. 750x12	240,0						6	44,2	195,8	176,4	—	3	176,4	0,300	53,0	—	52	
			3 н. 750x32	240,0	2	11,5-3,3	230,6			6	44,2	195,8	176,4	—	3	176,4	0,300	53,0	—	52	
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	50,6	50,6	1	50,6	0,329	—	16,7	20		
			г.л. 560x32	179,2	2	14,7-5,3	169,8	400,4													
			2 н. 560x12	67,2						4	11,0	56,2	50,6	50,6	1+2	101,6	0,300	—	30,5	30	
			3 н. 750x12	240,0						6	44,2	195,8	176,4	—	3	176,4	0,300	53,1	—	52	
			4 н. 750x32	240,0	2	11,5-3,3	230,6			6	44,2	195,8	176,4	—	3	176,4	0,300	53,1	—	52	
5 н. 350x12	84,0						6	16,6	67,4	60,9	60,9	4+5	121,8	0,300	—	36,5	38				
6 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

$$T = ab \left[ \tau + \frac{(\sigma - \tau)z}{0,5h} \right]$$

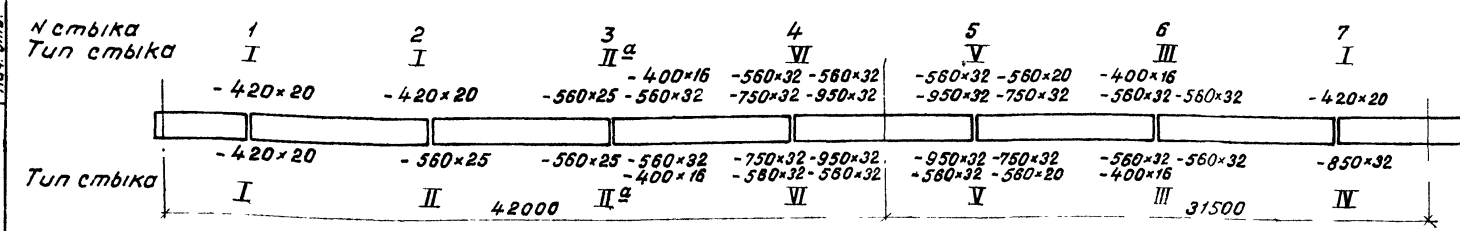
где  $b$  - толщина стенки (12 мм);  
 $z$  - расстояние от оси стыка до рассматриваемого ряда болтов;  
 $a$  - шаг болтов;  
 $h$  - высота стенки;  
 $\sigma = 0,85 R_0$ ;  $\tau = 0,60 R_0$ ;  $R_0 = 2700$  кг/см<sup>2</sup>

Ряды болтов	a	z	T	Кол. болтов	
				треб.	дано
—	см	см	т	шт.	шт.
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

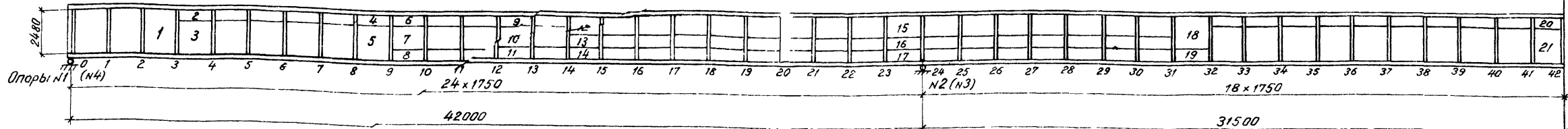
Тип стыка	Fбр см²	Fнт см²	K = Fбр / Fнт
I	84,0	80,1	1,05
II	140,0	133,8	1,05
III	179,2	169,8	1,06
IV	272,0	262,6	1,04
V	352,0	338,7	1,04
VI	419,2	400,4	1,05

### Схема расположения стыков главных балок





*Расположение ребер жесткости в пролетном строении*



№ плиты	Расстояние от опоры до плиты	Расчетные усилия				Моменты инерции		Статические моменты				Расчетные напряжения			Критические напряжения			Коэффициент условий работы γ <sub>ст</sub>
		$M_I$	$M_{II}$	$Q_{I}^{пост}$	$Q_{II}$	$J_{ст}$	$J_{стб}$	$S_{ст}^б$	$S_{ст}^н$	$S_{стб}^б$	$S_{стб}^н$	$\sigma$	$\tau_{ср}$	$\rho$	$\sigma_o$	$\tau_o$	$\rho_o$	
		М	М	Т	Т	см <sup>4</sup>	см <sup>4</sup>	см <sup>3</sup>	см <sup>3</sup>	см <sup>3</sup>	см <sup>3</sup>	кг/см <sup>2</sup>	кг/см <sup>2</sup>	кг/см <sup>2</sup>	кг/см <sup>2</sup>	кг/см <sup>2</sup>	кг/см <sup>2</sup>	
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  $\delta = 12 \text{ мм}$   $J_{тр} = 3h\delta^3 = 3 \times 248 \times 1,2^3 = 12885 \text{ см}^4$   
 при толщине вертикальной стенки  $\delta = 14 \text{ мм}$   $J_{тр} = 3h\delta^3 = 3 \times 248 \times 1,4^3 = 2050 \text{ см}^4$   
 Принято: 2 р. ж.  $140 \times 10$ ,  $J = 2080 \text{ см}^4$

**Горизонтальные ребра жесткости**  
 при толщине вертикальной стенки  $\delta = 12 \text{ мм}$ , требуемый момент инерции ребер жесткости.  
 $J_{т\max} = 7h\delta^3 = 7 \times 248 \times 1,2^3 = 3000 \text{ см}^4$   
 $J_{т\min} = 1,5h\delta^3 = 1,5 \times 248 \times 1,2^3 = 645 \text{ см}^4$   
 Принято: р. ж.  $130 \times 10$ ;  $J = 735 \text{ см}^4$   
 При толщине вертикальной стенки  $\delta = 14 \text{ мм}$ :  
 $J_{т\max} = 7h\delta^3 = 7 \times 248 \times 1,4^3 = 4765 \text{ см}^4$   
 $J_{т\min} = 1,5h\delta^3 = 1,5 \times 248 \times 1,4^3 = 1020 \text{ см}^4$   
 Принято: р. ж.  $130 \times 14$ ;  $J = 1025 \text{ см}^4$

\*) расчетные усилия при укладке железобетонных плит.  
 \*\*) расчетные усилия при нагрузке

**Расчет опорных ребер жесткости**

**а) на смятие торцов**

**б) проверка сварных швов, прикрепляющих пояса к вертикальной стенке**

№ опор	Расчетная опорная реакция	Сечение ребер жесткости	Площадь при торцовке ребер жесткости	Напряжения
—	Т	мм	см <sup>2</sup>	кг/см <sup>2</sup>
1 и 4	220	200 × 20	68	3240
2 и 3	818	420 × 32 2 × 200 × 12	346	2350

на опорах №1 и 4  
 $\sigma_{ср} = \frac{R_o}{F_w} = \frac{220 \times 10^3}{2 \times 0,7 \times 0,8 \times 44 + 68} = 1870 \leq 0,75 \times 2700 = 2025 \text{ кг/см}^2$ ;

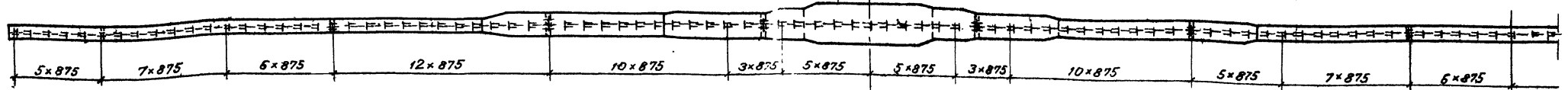
на опорах №2 и 3  
 $\sigma_{ср} = \frac{R_o}{F_w} = \frac{818 \times 10^3}{2 \times 0,7 \times 1,0 \times 52,8 + 346} = 1950 \leq 0,75 \times 2700 = 2025 \text{ кг/см}^2$

Расчетное соприкосновение при смятии торцевой поверхности  $R_{см} = 2700 \times 1,5 = 4050 \text{ кг/см}^2$

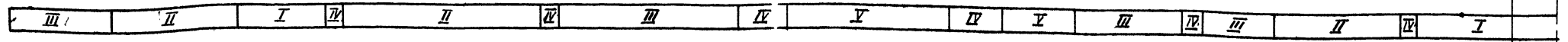
ТК	Пролетные строения для автомобильных мастов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40,60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11 в обычном и северном исполнении	1180/3
1978г	Пролетное строение с р. 42+63+42 м габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи	Серия 3503-50 Выпуск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

Деп.протрансп. Ленинград  
 Владимир  
 Писарев  
 Р. Шибур  
 Э. Стеллецкий  
 Маяцкий  
 Шаталов  
 Цвигонцев  
 Уралов  
 Савельев  
 Давыдов  
 Романов  
 Фролов  
 С.П.

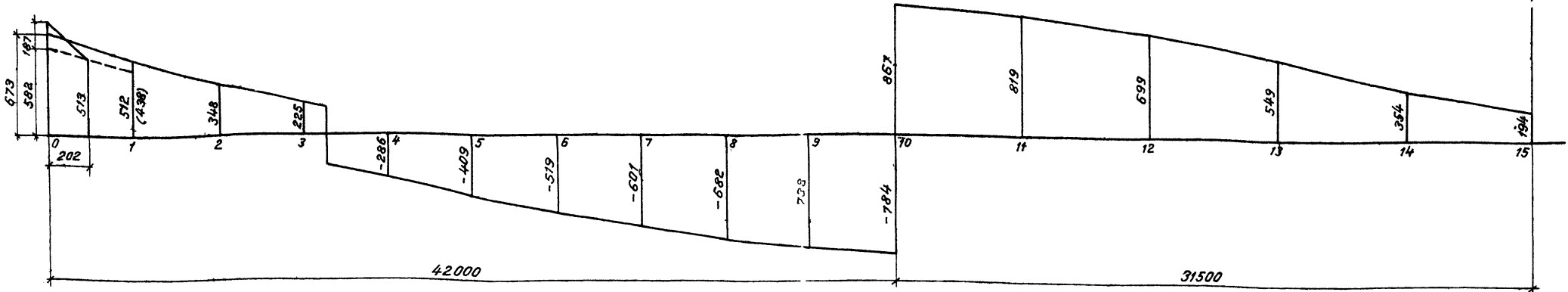
Схема расположения упоров по главными балкам пролетного строения



Типы упоров



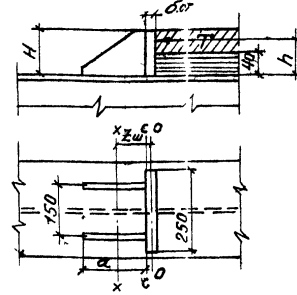
Элюра, T"



Сдвигающие усилия от поперечных сил

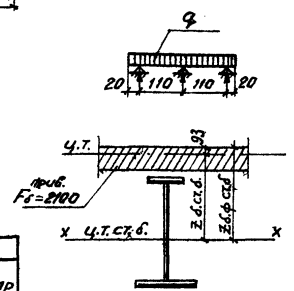
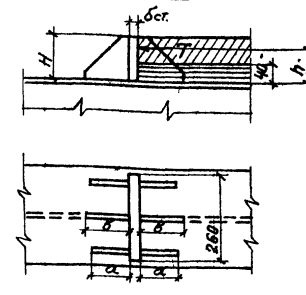
№ сечений	T	Q <sub>расч.</sub>	T <sub>ст.б.</sub>	Z <sub>д.ст.б.</sub>	S <sub>ст.б.</sub>	T = $\frac{Q_{расч} \cdot Z_{д.ст.б.}}{S_{ст.б.}}$	Усилие на упор	Тип упора	
								треб.	пост.
0	155 (134)	1326 × 10 <sup>4</sup>	27.4	57540	573 (592)	58.9 (50.9)	III	III	
1	118 (101)	1326 × 10 <sup>4</sup>	27.4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

Типы I, II, III и V



Расчет упоров

Тип IV



Тип упора	Геометрические характеристики					Расчет стенки упоров					Расчет прикрепления упоров													
	H	б.ст.	a	b	h	F <sub>см</sub>	G <sub>см</sub>	q	M	W	G	F <sub>w</sub>	S <sub>a-a</sub>	Z <sub>w</sub>	J <sub>x-x</sub>	W <sub>т.б.</sub>	W <sub>с.с.</sub>	M	G <sub>т.б.</sub>	G <sub>с.с.</sub>	T	σ <sub>т.б.</sub>	σ <sub>с.с.</sub>	σ <sub>пр</sub>
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	196 638	3.6	1840 578	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	5.9	1570	-	-	-	-	-	-
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 300	368	1200	2030			

Сдвигающее концевое усилие от температуры:  
 $T' = G_{д.ст.б.} \times F_{\sigma}$ , где  
 $G_{д.ст.б.}$  - напряжения в ц.т. плиты от колебаний температуры:  
 при  $t_{max} = 30^{\circ}C$ ;  $T' = 37.8$  т  
 при  $t_{max} = 15^{\circ}C$ ;  $T' = 18.9$  т  
 $\alpha = 0.7H = 0.7 \times 289 = 202$  см.

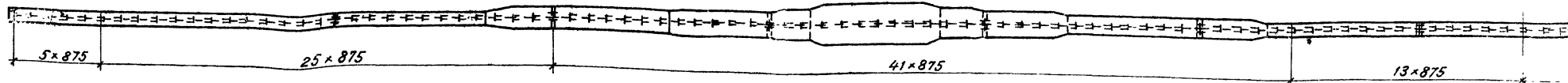
В скобках приведены усилия от дополнительного сочетания нагрузок.

\*)  $R_{см} \leq 1.6 R_{пр.}$ , где  $R_{пр.} = 165$  кг/см<sup>2</sup> для бетона М400.

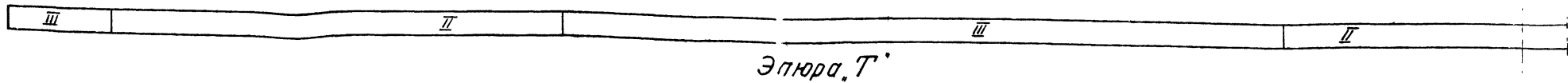
Ленинградский институт инженеров транспорта  
 Ленинград

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 $С_p = 4.5 + 63 + 42$ м. Габариты Г-10 и Г-11,5 рабочие чертежи	серия 3503-50
	Расчет упоров (обычное исполнение)	Литера 3

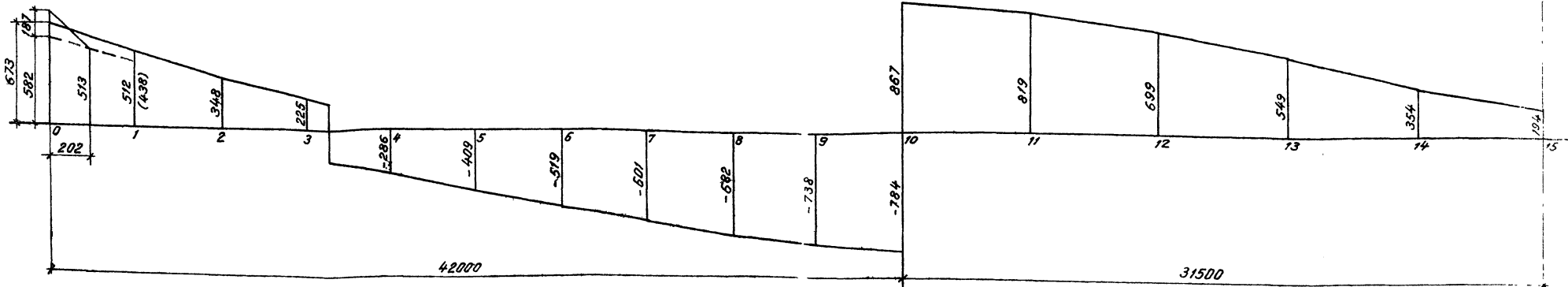
Схема расположения упоров по главным балкам пролетного строения



Типы упоров



Элюра, T'

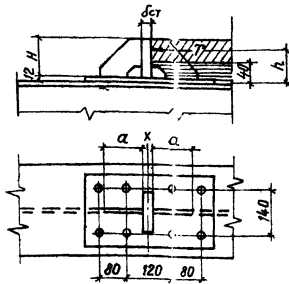


Сдвигающие усилия от поперечных сил

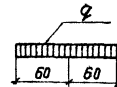
№ сечения	Q расч.	Q стб.	Z стб.	S стб.	T = $\frac{Q \cdot Z_{стб}}{J_{стб}}$	Усилие на упор	Тип упора	
							треб.	паст.
0	155 (134)	1326 × 10 <sup>4</sup>	27.4	57540	673 (582)	58.9 (50.9)	III	III
1	118 (101)	1326 × 10 <sup>4</sup>	27.4	57540	572 (438)	44.8 (38.8)	II	III
2	85	1674 × 10 <sup>4</sup>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

В скобках приведены усилия от дополнительного сочетания нагрузок.

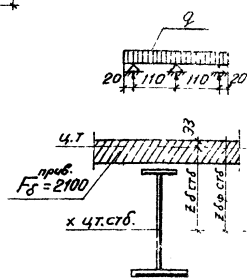
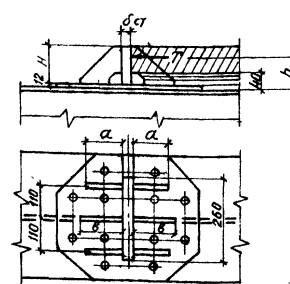
Тип I



Расчет упоров



Тип II, III, IIIa



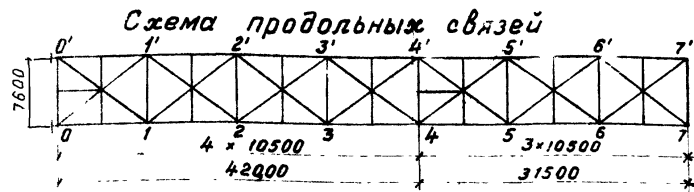
Тип упора	Геометр. характеристики					Расчет стержня упора						Прикрепление упоров							
	H	б.ст.	α	β	h	F <sub>см</sub>	G <sub>см</sub>	φ	M	W	G	Сварными швами к планке		Зарядками в бетоне					
т	мм	мм	мм	мм	мм	см <sup>2</sup>	кг/см <sup>2</sup>	т/мм	тм	см <sup>3</sup>	кг/см <sup>2</sup>	см <sup>2</sup>	см <sup>2</sup>	см <sup>2</sup>	тм	кг/см <sup>2</sup>			
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

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

Сдвигающее концевое усилие от температуры  $T^T = \beta \cdot \sigma_{ст} \cdot F_{ст}$ , где  $\sigma_{ст}$  - напряжения в ч.т. плиты от колебаний температуры при  $\sigma_{ст \max} = 30^\circ T^T = 37,8 \text{ т}$  при  $\sigma_{ст \max} = 15^\circ T^T = 18,9 \text{ т}$   
 $\bar{\alpha} = 0,7 H = 0,7 \cdot 289 = 202 \text{ см}$

Лектор

TK	Пролетные строения для автомобильных мостов, в том числе железобетонные, стальные и комбинированные, с разрезными и неразрезными в одной поверхности, 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 $6 \times 42 \cdot 63 \cdot 42 \text{ м}$ габариты Г-10 и Г-11,5. Рабочие чертежи	Сер. г 3503 50 Листы 3, 4, 5 3 47
Расчет упоров (северное исполнение)		



Усилия в элементах продольных связей

Обозначение элемента	Состав сечения	От постоянной нагрузки		От временной нагрузки		От ветровой нагрузки		Расчетные		
		$S_1$	$S_2$	$S_3$	$S_4$	$S_5$	$S_1 + S_2$	$S_1 + S_4$	$S_1 + S_3 + S_5$	От монтажных нагрузок (прод. надв)
<b>обычное исполнение</b>										
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'	2L125x12	12,8	-0,2	-0,2	±5,8	±1,6	12,6	18,6	14,2	—
0-1'		12,6	7,5	5,8	±2,7	±0,8	20,1	15,3	19,2	—
1'-2	в.л. 160x12 г.л. 220x12	20,4	12,1	9,7	±0,4	±0,1	27,9	15,9	25,5	—
2-3'		24,3	19,4	15,5	±3,4	±1,0	43,7	24,7	39,9	-20,3
3'-4	2L125x10	-14,1	-8,4	-6,7	±8,2	±1,8	-22,5	-22,3	-22,6	-28,3
4-5'		-16,5	-13,8	-11,0	±9,7	±2,1	-30,3	-24,7	-29,3	-28,3
5'-6	2L125x12	-15,0	-7,1	-5,7	±4,6	±1,3	-22,1	-24,7	-22,8	—
6-7'		-18,8	-11,7	-9,4	±1,5	±0,4	-28,5	-26,5	-28,3	—
7-7'	2L125x12	2,7	7,8	8,2	±1,8	±0,5	10,5	7,3	10,2	—
3-3'		4,2	12,2	9,8	±1,5	±0,4	16,4	8,8	15,3	—
0-1'	2L125x12	16,4	10,7	8,5	±1,8	±0,5	29,1	19,9	27,3	—
1'-2		28,8	16,7	13,3	±1,8	±0,5	45,5	30,3	42,5	—
2-3'	2L125x12	-21,6	-12,5	-10,0	±1,8	±0,5	-34,1	-32,4	-32,1	—
3'-4		-33,8	-18,6	-15,6	±1,8	±0,5	-53,4	-35,6	-48,9	—
4-5'	2L125x12	+12,1	-0,8	-0,8	±5,8	±1,6	11,3	17,9	13,1	—
5'-6		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 $l_x$	Радиус инерции $I_x$	Гибкость $\lambda_x$	$\sigma_x$	$\sigma_y$	Максимальное напряжение	Прикрепл. высокопроч. болтами
обычное	2-3'	x	2GN12 F=26,6см <sup>2</sup>	-1,98	576	4,78	120	0,430	-1730	—	4,0
	4-5'		2GN14 F=31,2	-26,3	576	5,60	103	0,540	-1855	3,7	4,0
	7-7'	x	2L125x12 F=57,8	-32,7	380	3,82	100	0,560	-1550	4,8	7,0
северное	3'-4	x	в.л. 160x12 г.л. 220x12 F=45,6	-24,7	576	4,84	119	0,240	-2420	4,8	6,0
	7-7'		2L125x12 F=57,8	-34,1	380	3,82	100	0,480	-2270	4,8	7,0
	3'-4	x	2L125x10	-30,3	648	5,52	125	0,224	-2400	4,3	6,0
	6-7'		2L125x12 F=57,8	45,0	380	3,82	100	0,400	-2555	5,4	7,0

\* с учетом работы как элемента поперечных связей

\*\* в указанных диагоналях с помощью специальных мер, приведенных на листах 22, 23, 25 должно быть исключено усилие от деформации поясов на первой стадии зааружения металлоконструкций.

TK	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 Выпуск Лист 3 48

Расчет поперечных связей

Расчетная схема	Элементы	Тип сечения	Состав сечения	Расчетное усилие		Свободная длина $l_x$	Радиус инерции $I_x$	Гибкость $\lambda_x$	$\sigma_{max}$	Максимальное напряжение	Прикрепление требуется
				т	см						
<b>обычное исполнение</b>											
0-1 1-2	y	x	2L100x12 F=45,6	+60,1	197	3,03	65	0,76	-1730	катет п=8 в=752	Количество монтажных болтов в узлах 0 и 4 п=4x1,5+5,1 п=8x2
			2L125x12 F=57,8	-43,5	342	3,82	90	0,63	-1200	катет п=8 в=545	
			2L125x12 F=57,8	101,1*	—	—	—	—	1750	катет п=8 в=1090	
<b>северное исполнение</b>											
0-1 1-2	y	x	2L100x12 F=45,6	+81,2	197	3,03	65	0,76	-1765	п=5	Количество монтажных болтов в узлах 0 и 4 п=4x1,5+5,1 п=8x2
			2L125x12 F=57,8	-45,2	342	3,82	90	0,63	-1240	п=4	
			2L125x12 F=57,8	111,1*	—	—	—	—	1920	п=7	

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

Расчет домкратных балок

Расчетная схема	Тип сечения	Состав сечения	F <sub>бр</sub>	$\frac{J_{x-x}}{W_{x-x}}$	$\frac{R_1}{R_2}$	M	$\frac{\sigma_{max}}{\tau_{max}}$	Прикрепление требуется	Поставля	
										мм
крайние опоры по I-I	II	г.л. 260x16	4,1,6	13574,10	128,5	1660(φ0,85)	141,5	—	—	
		в.л. 1850x12	222,0	14,4,25	133,3	740				
		г.л. 260x16	4,1,6	9015	102,7	133,3				
Итого			305,2	—	—	1060	—	—		
средние опоры по I-I	II	2г.л. 260x16	83,2	1380585	—	7500(φ0,85)	141,5	—	—	
		2в.л. 513x12	123,1	14,700	—	—				
		2г.л. 200x12	4,8,0	—	—	—				
Итого			247,9	—	—	—	—	—		
крайние опоры по II-II	I	г.л. 1700x12	204,0	463140	—	370	20,05	128,5	19	22
		(173,6)	5448	—	945					
		Итого	—	—	—	—				
средние опоры по II-II	I	г.л. 420x25	105,0	30,91395	605	3040(φ0,84)	782	—	—	—
		в.л. 1832x25	458,0	32,850	632,0	639				
		г.л. 420x25	105,0	20240	486,0	632,0				
Итого			668,0	—	—	2295	—	—	—	
крайние опоры по III-III	II	г.л. 420x25	210,0	3054080	—	2870(φ0,84)	782	—	—	—
		2в.л. 504x25	252,0	32,455	—	—				
		2г.л. 200x12	4,8,0	—	—	—				
Итого			512,5	—	—	—	—	—	—	

Ленгипротрастмас  
Ленгипрад

Стадия	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 домкратами 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 прогиба равного 24,8 см.	0
			Регулирование	-10	10		
			Итого	5	83		
2	Последовательно, начиная с одного конца пролетного строения, укладываются блоки сборной железобетонной плиты проезда краном 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	288,7		
			Постоянная	101,3	457,7		
4	Устанавливаются третью блоки, перила и ограждения проезда. Устраивается одежда ездового полотна.		Регулирование	0	0	0	0
			Итого	101,3	457,7		
			Постоянная	101,3	457,7		

Примечания:

1. Величины опорных реакций и перемещений приведены от нормативных нагрузок (без коэффициентов перегрузки). Контролируемыми величинами являются перемещения.
2. На схеме 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.

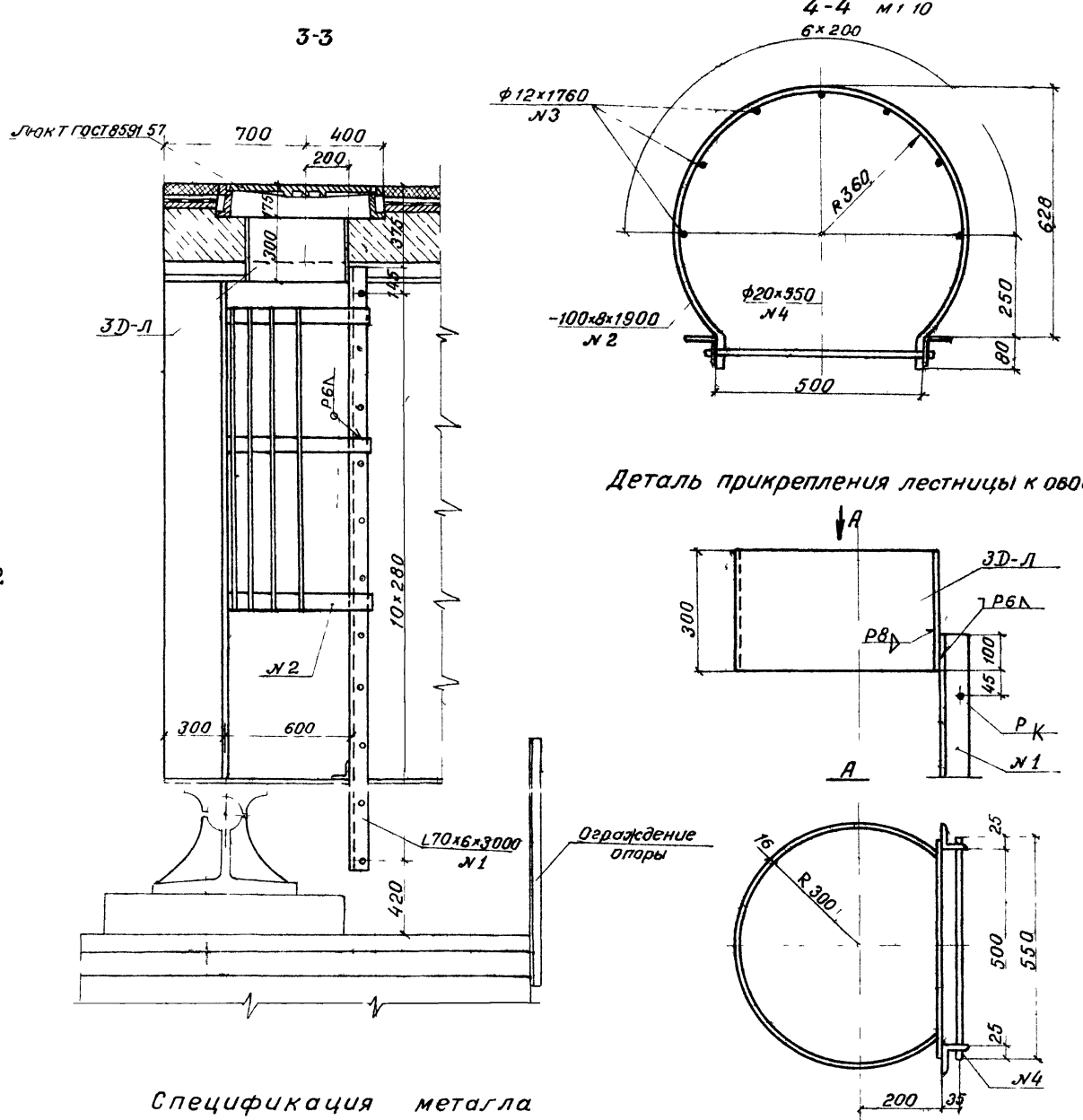
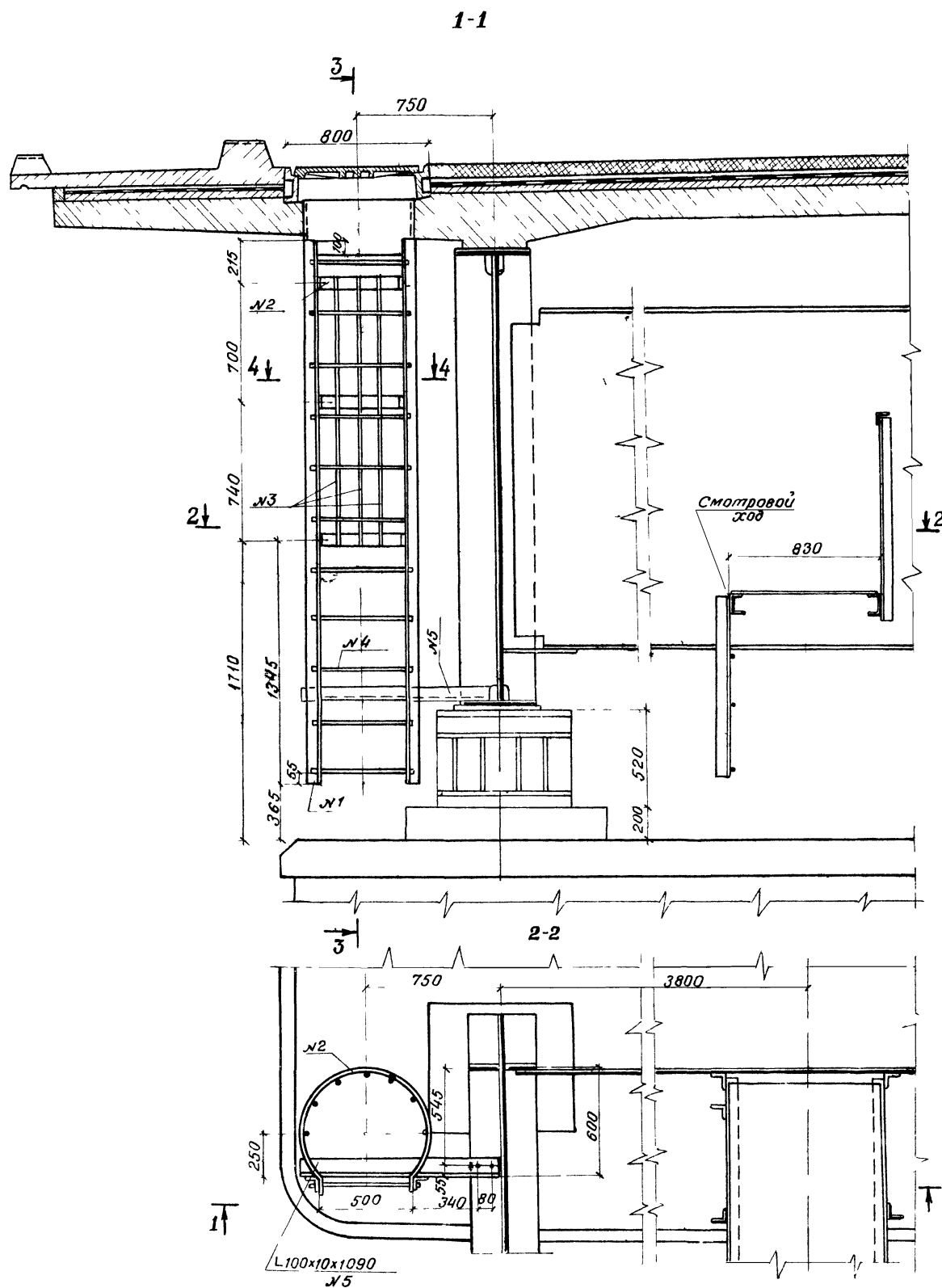
ТК Пролетные строения для автомобильных мостов, с железобетонными пролетами в свету 40,60 и 80 м по габаритам Г-10 и Г-11,5 в обычном и ребренном исполнении

1978г. Пролетное строение  $L_0 = 42 + 63 + 42$  м Габариты Г-10 и Г-11,5 Рабочие чертежи

Последовательность строительства пролетного строения и регулирование усилий

1180/3  
Серия 3503-50  
Лист 5 из 8

Основания, фундаменты, цоколи, стены, перегородки, перекрытия, кровли, лестницы, эстакады, мосты, сооружения для хранения, переработки, транспортировки и использования энергии, воды, пара, газа, воздуха, жидкостей, газов, пыли, отходов производства и потребления, а также для других целей.



Спецификация металла

№ поз	Наименование частей	Материал	Размеры одной части, мм		Кол-во шт	Общая длина м	Масса кг		
			Толщина	Ширина или площадь F, см <sup>2</sup>			Площ или 1кв.м	Общая	
1	Уголок лестницы	ВСтЗсп5	L70x6	3000	2	6 00	6,39	38	
2	Лист ограждения	8	100	1900	3	5 70	6,28	36	
3	Стержни огражд	ВСтЗсп2	φ12	1540	7	10,78	0,888	11	
4	Ступени лестницы		φ20	550	11	6 05	2,47	15	
5	Уголок крепления	ВСтЗсп5	L100x10	1090	1	1,09	15,10	17	
6	Люк Т ГОСТ 8591 57	чугун			1				
Итого								117	
15% на сварные швы									2
Всего								119	

Исполнитель: Валовик В.И., Степанов Ш.И., Герасимова С.В., Обинова И.В.  
 Проверил: Герасимова С.В., Обинова И.В.  
 Испытания: [blank]  
 СТО-11СМОСТ  
 И.И.И.И.И.И.И.

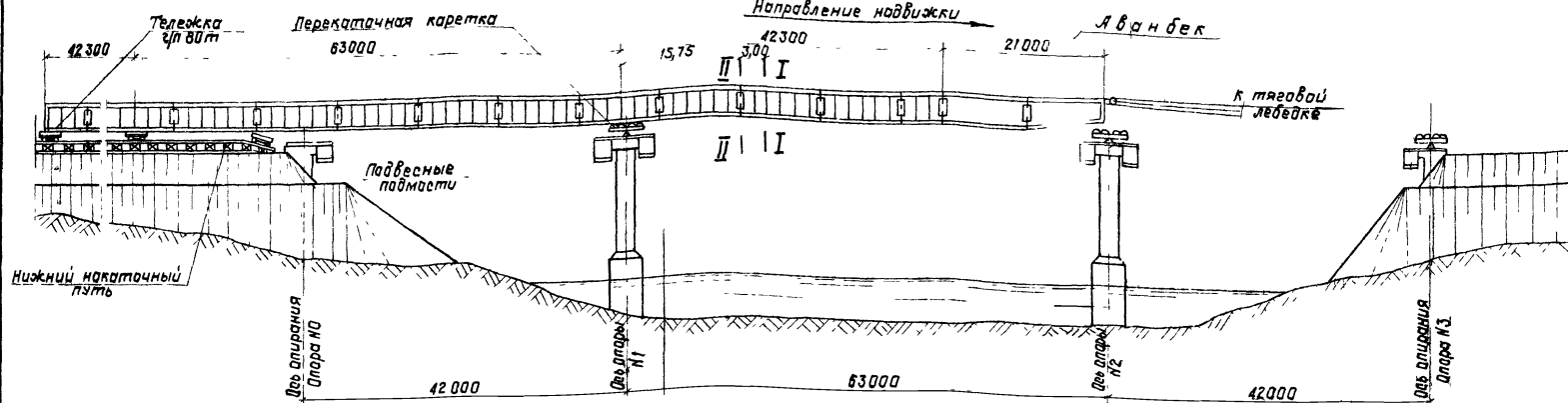
ТК Пролетные строения с пролетами в свету 40-60 м  
 1978г Пролетное строение с p=42+6 Рабочие ч

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

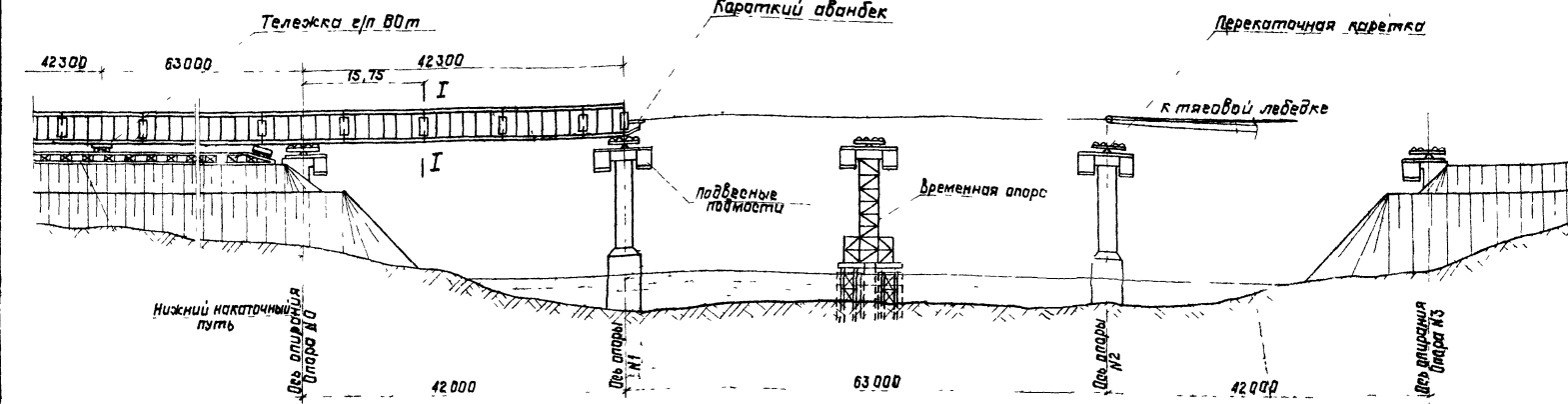
1180/3  
 Серия 3503-50  
 Выпуск 3 Лист 50



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 металла	Предел прочности
		Поперечная реакция	Поперечная сила	W <sup>б</sup>	W <sup>н</sup>	σ <sup>б</sup>	σ <sup>н</sup>		
1	I-I	21,0	534	35400	43700	1510	-1220	2525	103
	II-II	31,3	624	46800	46800	1335	-1335		
2	I-I	21,9	284	35400	43700	800	-645	2650	28
	II-II	31,3	624	46800	46800	1335	-1335		

Наименование нагрузки	Измеритель	Нормативная нагрузка	Коэффициент перерасчета	Расчетная нагрузка
Металл пролетного строения	см	схему		
Ветровая нагрузка интенсивностью 50 кг/м <sup>2</sup>	мм	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 навдвижкой с устройством одной временной промежуточной опоры в пролете 63 м с помощью караткого лаванбека длиной 2,0 м; продольной навдвижкой с помощью лаванбека длиной 21,0 м без устройства временной промежуточной опоры.
- Расчет конструкции пролетного строения произведен из условия, что навдвижка производится по восьмиручным кареткам грузоподъемностью 450 т или скльзящим устройством на основе нефтлена 2 или фторопласта 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  
ДИРЕКТОР  
ЛЕНИНГРАДСКОГО  
ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬНОГО  
ИНСТИТУТА  
МАШИНОСТРОЕНИЯ  
И  
ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОННОГО  
СТРОИТЕЛЬСТВА  
И  
ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ  
И  
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ  
ЛЕНИНГРАДСКОГО  
ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬНОГО  
ИНСТИТУТА  
МАШИНОСТРОЕНИЯ  
И  
ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОННОГО  
СТРОИТЕЛЬСТВА  
И  
ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ  
И  
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ

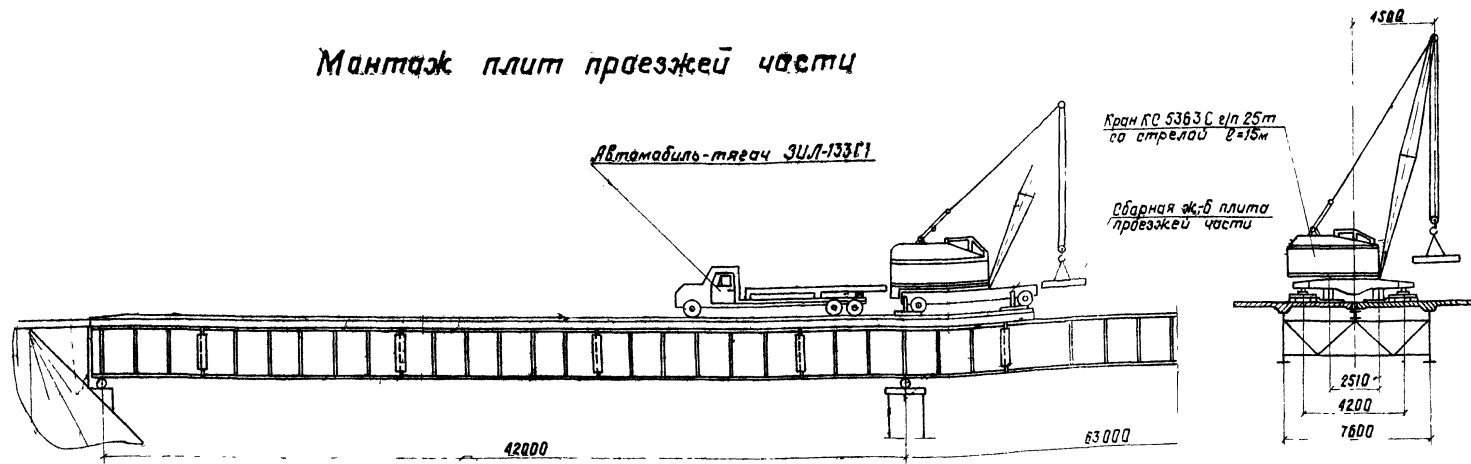
ТК Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с вадой поверху, пролетами в свету 40,60 и 80 м под габаритами П-10 и П-11,5 в обычном и северном исполнении.  
1978г. Пролетное строение с<sub>р</sub>=42+63+42 м Габариты П-10 и П-11,5. Рабочие чертежи

Схемы продольной навдвижки.

1180/3  
Серия 3,503-50  
Выпуск лист 3 51



Монтаж плит проезжей части

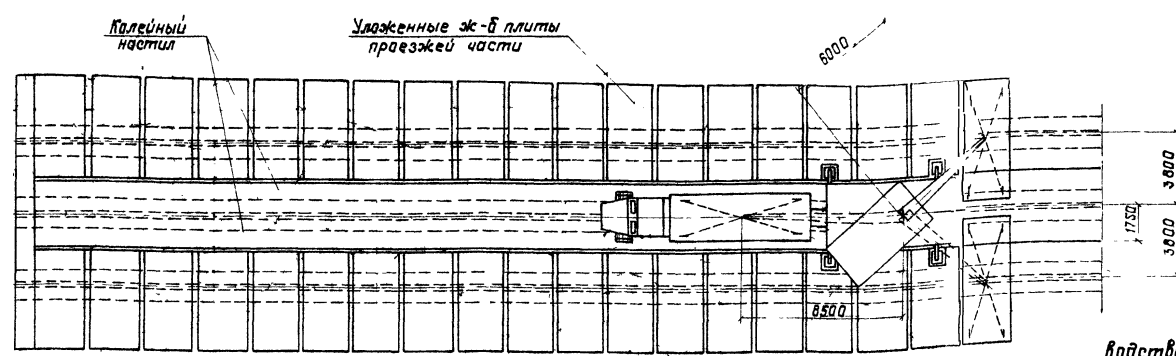


Расчетные усилия и напряжения в плите от крановой нагрузки КС-5363С

Расстояние от оси главной балки до расчетного сечения	Расчетные усилия			Сечение плиты	Арматура		
	$M_{побр.}$	$M_{кр.м.к.}$	$\Sigma M$		Количество и диаметр стержней	Площадь	Пределный момент безынерционный бетон, кг.м.
м	т.м	т.м	т.м	см.см	шт./мм	см <sup>2</sup>	т/м
1,7	-0,50	7,37	6,87	100x16	12φ16	24,13	6,85

План

Проверка общей устойчивости балки



Расстояние от опоры	Ширина расчетного элемента	Свободная длина балки	Момент инерции $I_{y, балк.}$	Площадь сечения $F_{y, балк.}$	Полный прогиб $f_{полн.}$	$\gamma$	Момент сопротивления $W_{y, балк.}$	Напряжения по прочности $\sigma_{п.ч.}$	Напряжения по устойчивости $\sigma_{уст.}$	Расчетное напряжение $\sigma_{расч.}$	
м	т.м	см	см <sup>4</sup>	см <sup>2</sup>	см	—	см <sup>3</sup>	кг/см <sup>2</sup>	кг/см <sup>2</sup>	кг/см <sup>2</sup>	
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 ЗИЛ-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 ЗИЛ-133Г1
3. Движение крана и автомобиля принята строго по оси пролетного строения по деревянному колесному настилу.

Ленинградская область  
Ленинград  
Министерство транспорта  
Ленинград

ТК	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху	1180/3
1978г.	Пролетное строение № 42 53+42 м. Габариты Г-10 и Г-11,5	Серия 3.503-50
	Монтаж плит проезжей части.	Выпуск 3