

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 40,50 И 80 М
ПОД ГАБАРИТЫ Г-10 И Г-11,5 В ОБЫЧНОМ И
СЕВЕРНОМ ИСПОЛНЕНИИ

Выпуск 2

ПРОЛЕТНОЕ СТРОЕНИЕ $L_p = 3 \times 42$ м. ГАБАРИТЫ Г-10 И Г-11,5

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
„ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ“

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА *С. С. Коновалов* /И. П. Коновалов/
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *И. Д. Шипов* /И. Д. Шипов/

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

ЛЕНИНГРАД
1979 г.

Инв №1180/2-2

№№ стр.	Наименование	№№ листов
1	Титульный лист	2
2	Содержание	3
3	Пояснительная записка	4
4	Та же (продолжение)	5
5	Паспорт пролетного строения Блоки длиной 10,5м и 21,0м(обычное исполнение)	6
6	Паспорт пролетного строения Блоки длиной 10,5м(северное исполнение)	7
7	Главные балки. Блоки длиной 10,5м	8
8	Та же (продолжение)	9
9	Та же (окончание)	10
10	Главные балки. Блоки длиной 21,0м (обычное исполнение)	11
11	Та же (продолжение)	12
12	Стыки главных балок	13
13	Прогон	14
14	Та же (продолжение)	15
15	Упоры главных балок и прогона (обычное исполнение)	16
16	Та же (северное исполнение)	17
17	Дамкратная балка на крайней опоре	18
18	Дамкратная балка на средней опоре	19
19	Паперечные связи (обычное исполнение)	20
20	Та же (северное исполнение)	21
21	Продольные связи (обычное исполнение)	22
22	Та же (продолжение)	23
23	Продольные связи (северное исполнение)	24
24	Та же (продолжение)	25
25	Продольные связи. Сварной вариант. (северное исполнение)	26
26	Указания по изготовлению конструкций и обработке сварных швов	27
27	Сметровой ход	28

№№ стр.	Наименование	№№ листов
28	Та же. Детали	29
29	Сход на опоры	30
30	Перила	31
31	Ограждение габарита полотна	32
32	Строительный подъем	33
33	Спецификация металла. Блоки длиной 10,5м (обычное исполнение)	34
34	Та же. Блоки длиной 21,0м(обычное исполнение)	35
35	Та же. Блоки длиной 10,5 и 21,0м (обычное исполнение) (продолжение)	36
36	Спецификация металла(северное исполнение)	37
37	Та же (продолжение)	38
38	Монтажная схема блоков плиты проезда и трамзуров. Стыки блоков	39
39	Та же (продолжение)	40
40	Мостовое полотно	41
41	Паперечный разрез плиты и прикрепление трамзурных блоков	42
42	Основные положения расчета Г-10	43
43	Та же. Г-115	44
44	Геометрические характеристики сечений и напряжений	45
45	Расчет стыков главных балок	46
46	Расчет упоров(обычное исполнение)	47
47	Та же (северное исполнение)	48
48	Расчет связей и дамкратных балок	49
49	Схемы продольной навивжки	50
50	Последовательность загрузки пролетного строения и реэлирование осилит	51
51	Схема монтажа плит проезжей части	52

1180/2 3

		3.503-50	
<small>Пролетное строение для автобразных мостов. Сварной тип. Металл: сталь. Размеры: 10,5 и 21,0 м. Под габариты Г-10 и Г-115 в обычном и северном исполнении</small>			
Нач. отд.	Воловик	Инженер	Выпуск 2
Исполнитель	Степанов	Инженер	Пролетное строение с $\sigma_s = 3 \cdot 42 \text{ м}$
Гл. инж. пр.	Шитов	Инженер	Габариты Г-10 и Г-115
Рис. гр.	Герасимова	Инженер	р 3
Проверка	Герасимова	Инженер	Содержание
Исполнитель	Новикова	Инженер	Ленгипротрансмост

Пояснительная записка

1. Введение

Рабочие чертежи типового сталежелезобетонного пролетного строения $L_p=3142$ м разработаны в составе типового проекта "Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с впадной поверхью, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-115 в обычном и северном исполнении", в соответствии с заданием на проектирование, утвержденным Минтрансстроем СССР 15 апреля 1975 года и на основе технического проекта, согласованного письмом Минтрансстрой СССР от января 1976 г. за № Д-262.

2. Область применения.

Пролетное строение $L_p=3142$ м предназначено для установки на автодорожных мостах, расположенных на прямых (в плане) участках дорог II и III технической категории, эксплуатируемых в районах с расчетной температурой воздуха до -40°C (обычное исполнение) и ниже минус 40°C (северное исполнение "А" и "Б") и при сейсмичности района не выше 6 баллов.

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

Пролетное строение под габариты Г-10 и Г-115 запроектировано из условия установки в профиле на площадках, уклонах и вертикальных кривых с пределами допустимыми нормами наименьшими радиусами - выжлых соответственно 10000 и 15000 м, ваяных - 3000 и 5000 м.

3. Состав проекта.

Типовой проект неразрезного сталежелезобетонного пролетного строения состоит из отдельных выпусков.

Выпуск 2 - включает пояснительную записку и чертежи (металлоконструкций, монтажных схем сварных плит проезжей части, мастового полотна, асфальтобетонных покрытий, расчеты пролетного строения и основные положения монтажа металлоконструкций и сварных плит проезжей части);

Выпуск 7 - блоки железобетонной плиты проезжей части (впадные и арматурные чертежи сварных блоков и монолитных участков) и тротуаров;

Выпуск 8 - деформационные швы пролетных строений;

Выпуск 10 - проект монтажа пролетного строения.

4. Нормативные документы.

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

- глава СНиП Д. 5-72 "Автомобильные дороги. Нормы проектирования";
- глава СНиП Д. 7-62 "Мосты и трупы. Нормы проектирования";

Технические условия проектирования сталежелезобетонных пролетных строений, ВСН 82-83;

Указания по проектированию и строительству железобетонных и бетонных конструкций железноавтодорожных, автодорожных и городских мостов и труб СН 385-87;

то же, автодорожных и городских мостов и труб, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур (северное исполнение), ВСН 155-89;

Указания по проектированию, изготовлению, монтажу и приемке стальных конструкций железноавтодорожных, автодорожных и городских мостов, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур (северное исполнение), ВСН 145-86;

Инструкция по проектированию соединений на высокопрочных болтах в стальных конструкциях мостов, ВСН 144-76;

Методические рекомендации по усовершенствованию

мастового полотна автомобильных и городских мостов (Самодурни, 1972 г.);

Рекомендации по устройству асфальтобетонных покрытий повышенной водонепроницаемости на мостах (Самодурни, 1968 г.);

Инструкция по устройству цемента-бетонных покрытий автомобильных дорог, ВСН 139-86.

5. Материалы

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

6. Конструкция пролетного строения.

6.1. Металлоконструкция.

Несущие конструкции представляют собой две сварные сплошностенчатые двутавровые балки с высотой стенки $h=2480$ мм, объединенные с помощью жестких упоров с железобетонной плитой проезжей части.

Главные балки установлены на 7,6 м.

Паперечные связи в виде плоских ферм из уголков установлены с шагом 5,25 м.

Горизонтальные продольные связи крестовой системы с дополнительными распорками расположены на расстоянии 290 мм от нижних поясов главных балок.

Диagonали связей запроектированы составного сечения из двух швеллеров III (обычное исполнение) объединенных сварными соединительными планками или в виде двух уголков, объединенных планками на заклепках и образующих сечение крестового типа (северное исполнение). В проекте приведена также, для северного исполнения, конструкция диагонали из сварного тавра. Диагонали связей из двух уголков или тавров могут применяться по усмотрению завода-изготовителя, также в конструкциях обычного исполнения.

В целях повышения прочностной жесткости металлоконструкций пролетного строения в процессе монтажа - при надвиге в пролеты моста и укладке блоков плиты проезжей части на длине двух панелей, по 5,25 м в каждую сторону от середины пролетного строения, запроектированы верхние продольные связи, объединяющие верхние распорки поперечных связей, главные балки и прогон.

Прогон, опирающийся на паперечные связи, в виде сварной сплошностенчатой балки с высотой стенки, равной 440 мм, устраивается по оси пролетного строения и служит для сокращения длины расчетного пролета железобетонной плиты проезжей части.

Заводские соединения металлоконструкций, кроме нижесоборенных - сварные, монтажные соединения на высокопрочных болтах М22.

В конструкциях северного исполнения на заводах заклепки или высокопрочные болты запроектированы фермы поперечных связей, диагонали продольных связей из уголков, прикрасленные фрезом продольных связей к вертикальным стенкам главных балок и жестких упоров к верхним поясам главных балок и прогона.

В целях унификации конструкций пролетных строений, упрощения заказа металла (с побеговой отрезкой), сокращения проектной (чертежной КМ и КМД) и производственной заводской документации и др. металлоконструкций пролетных строений под габариты Г-10 и Г-115 запроектированы одинаковыми (по Г-1,5).

Главные балки в северном и обычном исполнении разбиваются на монтажные блоки с длиной блоков до 10,5 м (основной вариант конструкции). Главные балки в обычном исполнении запроектированы также с длинами монтажных блоков до 21,0 м. Выбор варианта конструкции главных балок производится при заказе типового проекта на согласовании с заводом-изготовителем и строительной организацией. При комплектации проекта пролетного строения 3×42 м под габариты Г-10 и Г-115 в обычном и северном исполнении, а также при разработке заводских чертежей КМД (деталировочных) необходимо учитывать следующие:

чертежи конструкций пролетного строения имеющие в штампе наименование "обычное исполнение" или "северное исполнение" вводят в состав только этого рода исполнения конструкций;

чертежи конструкции пролетного строения, имеющие в штампе наименование "блоки длиной 21,0 м" или 10,5 м, вводят в состав проекта длиной монтажных блоков соответственно 21,0 и 10,5 м;

чертежи, не имеющие в штампе специальных указаний, являются общими для того и другого варианта конструкции пролетного строения.

6.2. Железобетонная плита.

Железобетонная плита проезжей части толщиной в пролете 16 см запроектирована из сборных блоков, концевые участки из монолитного бетона. При сборке блоки плиты опираются на главные балки и прогон, образуют продольный шов над прогоном и поперечные швы через 2,625 метра. Ширина поперечного шва составляет 12,5 см, продольного - 6 см. Объединение главных балок с плитой производится путем амаличирования бетоном марки 400 на мелком заполнителе через "ока" упоров. Паперечные стыки осуществляются путем сборки продольной арматуры и амаличирования бетоном марки 400 на мелком заполнителе. Продольные стыки, расположенные над прогоном, выполняются приваркой стыковых накладок (нижних и верхних) с последующим заполнением бетоном М400. Допускается приварка верхних накладок после заполнения швов бетоном.

6.3. Мастовое полотно.

Мастовое полотно, предназначенное для обеспечения нормальных условий безопасного движения транспортных средств, пешеходов и отвода воды с поверхности покрытия (взвобое полотно, конструкция его одежды, тротуары, ограждения, система водоотвода, конструкция деформационных швов и др.) запроектировано применительно к типовому проекту серии 3.503-12 "Унифицированные сборные пролетные строения из предварительно напряженного железобетона для мостов и путепроводов на автомобильных и городских дорогах" (инв. № 384/82, выпуск 15) разработанному Самодурни проектом 61973 г.

Одежда взвобоего полотна запроектирована в двух вариантах - асфальтобетонным и армированным цементобетонным покрытиями. Одежда взвобоего полотна с асфальтобетонным покрытием устраивается толщиной 70 мм по защитному слою 40 мм термопластичной гидроизолирующей стеклотканью и мастикой на гидроизолирующем теплоизоляционном дутине марки "Пластбит".

Одежда взвобоего полотна с армированным цементобетонным покрытием устраивается толщиной 80 мм из бетона марки 400 на пролетном строении под габарит Г-115 и марки 350 под Г-10 по гидроизолирующей такой же, что при асфальтобетонной одежде. Гидроизоляция, устраивается по подготовительному слою толщиной 30 мм из бетона или цементопесчаного раствора марки не ниже 200.

Армирование цементобетонного покрытия осуществляется стальными сетками по ГОСТ 8478-86, укладываемыми арматурой диаметром 4 мм вдоль моста и диаметром 6 мм поперек моста с расстоянием между стержнями 250 и 100 мм соответственно.

1180/2 4

		3.503-50			
Исполнитель	Конарабов	Проверен	Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с впадной поверхью в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-115 в обычном и северном исполнении		
Мас. отд.	Воловик	Выпуск 2	Страниц	Лист	Листов
Ин. спец. отд.	Степанов	Пролетное строение $L_p=3142$ м		Р	4
Ин. инж. отд.	Шипов	Габариты Г-10 и Г-115			
Инж. ер.	Герасимов	Пояснительная записка			
Проверка	Шипов			Ленинградтрансмаст	

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

Проектом предусматривается устройство двух входов отвода воды с проезжей части пролетного строения: через трапуары по всей длине пролетного строения и через водоотводные трубки, располагаемые в пределах полос безопасности.

Отвод воды через трапуары следует устраивать при слабом или нерегулярном пешеходном движении по тротуарам и под мостом. При этом для лучшего обеспечения водоотвода с проезжей части пролетного строения на мосту полезно устанавливать на продольном уклоне не менее 0,5%.

При устройстве водоотвода через водоотводные трубки, расстояние между ними в зависимости от продольного уклона пролетного строения следует принимать равным 5-6 м при уклоне 0,5%, 10-12 м при уклоне 1-2% и 20-22 м при уклоне более 2%, что назначается генпроектировщиком мостового перехода, при приближе пролетного строения.

Тротуары пролетных строений пониженного типа с полужестким металлическим барьерным ограждением. Высота ограждения 0,6 м.

Бетонирование тротуарных блоков рекомендуется производить в металлической опалубке в перевернутом положении для обеспечения гладких и ровных наружных поверхностей. Тротуарные блоки прикрепляются к плите проезжей части при помощи сварки через накладные планки или уголки. Кроме того, предусмотрена дополнительная связь тротуарного блока с защитным слоем при помощи выпусков арматуры из плиты блока, перекрываемых арматурной сеткой защитного слоя проезжей части.

В местах разрыва гидроизоляции (в местах анкеровки тротуарных элементов), по контуру сопряжения ее с пересекемыми элементами, следует укладывать тиаколовую мастыку.

При укладке покрытия проезжей части в месте сопряжения с тротуарными блоками надлежит установить штрабу 2-3 см, которую заполнить герметиком ЦПМ-2 или мастикой: КБ-0,5; ТБ-0,5; ТМ-0,5 по ТУ 84-246-75. Этими же мастиками или герметиком заполняют швы в стыках тротуарных блоков.

Закладные детали в тротуарных блоках и на пролетном строении вместе со сварными швами тщательно очищают от ржавчины, окислы и цементного раствора и покрывают суриком или органосиликатными материалами марки ВН по ТУ 84-505-79. Открытые бетонные поверхности тротуаров, покрытия и дорожные поверхности элементов, по которым может стекать вода, рекомендуется дорожки покрывать органосиликатными материалами марки ВН или водонепроницаемыми пленкообразующими гидрофобными материалами ГКЖ-94, ГКЖ-10, ГКЖ-11 и т.п. по ГОСТ 10834-76.

Полужесткое ограждение в виде стальных планок принято из "Профиля для ограждения дорог" размером 312x84x4, изготовляемого по ТУ 14-2-341-78 заводам "Запорожсталь" с дополнением СТУ 71-84 из Вст.3 (кп.пс). Допускается применение подобного профиля, выпускаемого другими заводами (Барисовским ЗММК Минавтодора РСФСР и др.).

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

По согласованию с заказчиком допускается изготовление перил по типовым проектам серии 3.503-15 (обычное

исполнение) и 3.503-10 (северное исполнение) сталежелезобетонных пролетных строений автодорожных мостов разрезных и неразрезных с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 метров под габарит проезжей части Г-В.

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

8. Опорные части. Пролетное строение устанавливается на опорные части типа II и VI, изготовляемые по типовому проекту 3.501-35 литых опорных частей под металлические пролетные строения железнодорожных мостов, разработанным Гипротрансмастом в 1968 г.

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

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

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

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

Геометрические характеристики объединенного сечения, работающего совместно с железобетонной плитой определены при отношении модулей упругости стали и бетона марки 410, равно 6 по таблице I §51 ВСН 92-63.

Стальные сечения главных балок без учета собственной работы их с железобетонной плитой проверены так же на усилия, возникающие на различных этапах монтажа. При этом проверка общей изгибно-крутильной устойчивости главных балок и прогона произведена в соответствии с рекомендациями ЦНИИС Минтрансстрой по письму от 20 июня 1977 г. за N 531124/70.

10. Монтаж пролетных строений. 10.1. Установка в пролеты моста. Монтаж металлических и железобетонных конструкций пролетных строений должен осуществляться по типовому проекту монтажа, разработанному СКБ Главмостостроя, являющемуся составной частью настоящего проекта, приведенного в выпуске 10.

Установка металлоконструкции пролетного строения (без железобетонной плиты проезжей части) в пролеты моста предусмотрена правильной надвигкой, без устройства временных опор, с помощью короткого аванбeka длиной 1,4 м, обеспечивающего вывoд консолей и вкатывание на опоры.

Продольную надвигку допускается производить по восьмируральным кареткам грузоподъемностью 450 т (2x224 т) или скользящим устройствам на основе нафтлена 2 или фторопласта при длине сопрягающихся поверхностей не менее 2,5 м, устраиваемым на каждой опоре. Надвигка осуществляется непосредственно по нижним поясам главных балок пролетного строения, балты стыковых накладок в монтажных стыках которых, перекрываются перфорированными листами.

После установки металлоконструкций пролетного строения в пролеты моста, сооружение пролет-

ного строения должно производиться с учетом требований чертежа лист N 51. Последовательность загрузки пролетного строения и регулирования усилий."

10.2. Монтаж плит проезжей части. Монтаж плит проезжей части предусмотрено осуществлять только после установки металлоконструкции на постоянные опорные части краном КС 5363 с грузоподъемностью 25 тонн по спуску, впереди себя, блоки плиты подаются под кран автомобильным тягачом ЗИЛ-133Г1.

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

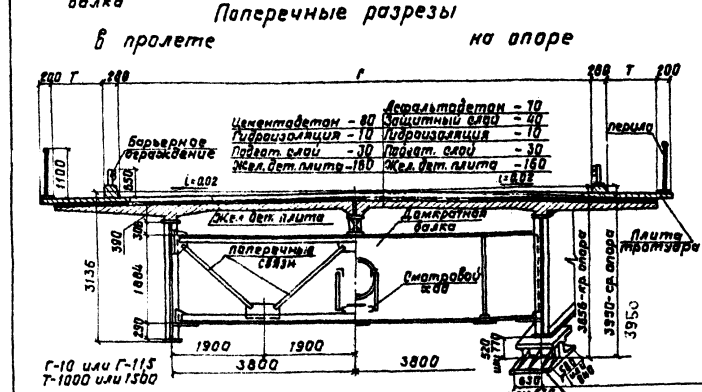
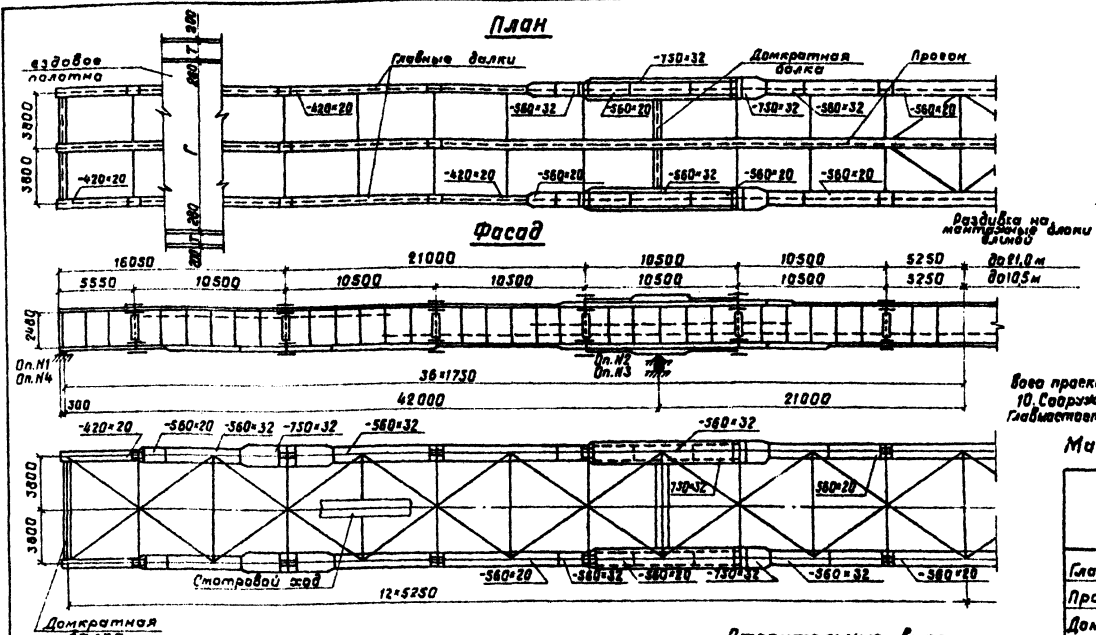
В случае применения способов установки пролетных строений в пролеты моста, не предусмотренных типовым проектом монтажа, а также других кранов и автомобилей при монтаже плит проезжей части, необходимо разработать индивидуальный проект монтажа с проведением поперечных расчетов элементов конструкции пролетного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

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

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

11. Приемка пролетных строений в эксплуатацию. При приемке пролетных строений в постоянную эксплуатацию, законченные монтажом пролетные строения, включая опорные части, должны быть обследованы с целью соответствия их проекту и требованиям глав СНиП-10-75 и СНиП 43-75 и объектами с проведением визуальных наблюдений за состоянием конструкции при действии подобной нагрузки.

		1180/2		5	
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					
И.и.м.к.п.н.п.	Коналов	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов
И.и.м.к.п.н.п.	Воловик	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов
И.и.м.к.п.н.п.	Степанов	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов
И.и.м.к.п.н.п.	Шипов	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов
И.и.м.к.п.н.п.	Герасимова	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов
И.и.м.к.п.н.п.	Шипов	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов
Пролетное строение $E_p = 3 \times 42$ м				Стадия	Лист
Габариты Г-10 и Г-11,5				Р	5
Пояснительная записка				Ленинградтрансмаст	



Строительные высоты

Расстояния		Средняя высота мм
от верха плиты до верха плиты	на крайних пролетах	1856
	на средних пролетах	1950
от верха плиты до верха плиты	в крайних пролетах	3136
	в средних пролетах	3180

Прогиб пролетного строения

Вид нагрузки	Максимальный прогиб в середине пролета	
	см	мм
Временная нагрузка	2.1	1/2000
	1.6	1/625

Основные конструктивные показатели

Наименование	Ед. изм.	Кол. (Г-10, Г-11,5)
Наибольшая масса монтажной блока металлоконструкции	т	3.5
Наибольшая длина монтажной блока металлоконструкции	м	18.3
Наибольшая длина монтажной блока ж/б.дет. плиты	м	7.0, 7.8
Наибольшая длина монтажной блока ж/б.дет. плиты	м	6,276,97

Постоянная нагрузка на одну главную балку (нормативная)

Наименование	Принято т/см	Получено т/см
Металл пролетного строения	0.9	0.91
Ж/б.дет. плиты проезда	3.30	3.30
Покрывные проезжей части	2.80	2.76
Итого	7.20	7.17

Опорные реакции на одну опорную часть (от расчетной нагрузки)

Наименование	R ₁ и R ₂ т	R ₃ и R ₄ т
Постоянная нагрузка	142	410
Временная с динамической	102	213
Итого	244	623

Основные данные

- Нормы, техничекие условия и указания: СНиП Д-7-82, СНиП Э.Д. 5-72, СНиП III-16-79, СН 200-62, СН 365-67, ВСН 164-76, ВСН-92-63.
- Габариты проезжей части Г-10 и Г-11.5 с трампурами по 1,5 м или 1,0 м.
- Нормативные нагрузки: постоянная равномерно-распределенная в соответствии с приведенной таблицей; временные: автомобильная Н-30, колесная НК-30, на трампуры - 400 кг/м².
- Материалы: всежелезобетонная арматура, кроме одобренных ниже, принята сталь низколегированная марки 1ХСНД (и 2 категории) по ГОСТ 6713-73; продольные и поперечные связи - сталь углеродистая марки 16Д по ГОСТ 6713-75; смотрового жода, перил и дарьерного ограждения - сталь углеродистая марки ВСт.3 по ГОСТ 380-71; высокопрочные балки, сваи и шпильки по ГОСТ 22353-77 - ГОСТ 22356-77; арматура сталь класса А-I марка ВСт.Зпс2, при расчетной температуре не ниже минус 30°C, ВСт.Зпс2 при расчетной температуре не ниже минус 60°C и класса А-I марки ВСт.Зпс2 по ГОСТ 1781-75; бетон плиты проезда и трампуры М400, (на кювет 20*20*20), М40 - 300.
- Опорные части по типовому проекту серии 3.501-35 (тип I и II) Гипротрансмост 1987 г.
- Забодские соединения на сварке, монтажные - на болтах и шпильках.
- Пролетные строения предназначены для мостов на дорогах II и I категории при продольном проезде: на площадке, выгнутаой кривой радиусом 10000 и 15000 м, выгнутаой - 3000 и 5000 м, соответствено для Г-10 и Г-11.5.
- Сейсмичность районов строительства не выше 6 баллов.
- Конструкция деформационных швов приведена в выписке, но шва устанавливается при приближе типа-вого проекта.
- Сварочные пролетные строения должны производиться в соответствии с проектом монтажа, разработанным СКБ Главмостотра, являющимся составной частью настоящего проекта-выпуска 10.

Масса металла пролетного строения

Наименование элементов	Масса в тоннах			
	1ХСНД или 1ХСНД	ВСт.3 16Д	всего	на 1 м прол. стр.
Главные балки	138.9	—	138.9	1.24
Проем	13.7	—	13.7	0.13
Дократные балки	2.7	4.2	11.9	0.09
Поперечные связи	—	22.7	22.7	0.18
Продольные связи	—	10.8	10.8	0.08
Высокопрочные связи	4.1	—	4.1	0.03
Итого	170.4	37.5	216.9	1.73
Перила и дарьерное ограждение	—	16.5	16.5	0.13
Смотровой жод	—	9.8	9.8	0.08
Всего	174.4	63.8	238.2	1.92
Опорные части	—	—	7.2	—

Примечание: величины в числителе даны для балок длиной 10,5 м; в знаменателе - для балок 21,0 м.

Опорные части (по типовому проекту серии 3.501-35)

N опор	Тип опорной части	Наименование	Размеры опорных частей			
			Вдоль оси м	Поперек оси м	Вдоль оси м	Поперек оси м
1	II	Подвижная	4 620	670	610	500
2	II	Неподвижная	4 770	1000	1200	840
3	II	Подвижная	4 770	960	1200	840

Объемы основных работ на пролетное строение

Наименование	Материализм	Ед. Количество	
		Г-10	Г-11,5
Металлоконструкция			
Металл пролетного строения	см. основные данные п.4	т	217,8
Высокопрочные балки		т	4,7
Итого		т	221,9
Перила и дарьерное ограждение	см. основные данные п.4	т	16,5
Смотровой жод		т	9,8
Всего		т	248,2
Опорные части	Ст.25Лер	т	7,2
Плита проезжей части и мастбое покрытие			
Железобетон плиты проезжей части	бетон	м ³	2018
Железобетон трампурых двлоков	бетон	м ³	361(34,9)
Железобетон минералитных участков	М400	м ³	8,8
Бетон асфальтобетона		м ³	345(34,0)
Арматура	А-I	т	230(26,0)
	А-II	т	63(4,6)
Легалбетон и железобетон		м ²	1223
Гидроизоляция	Гидротек	м ²	1395
Защитный слой при асфальтобетоне	бетон М400	м ³	1389
Падготовительный слой	бетон М400	м ³	742,9
Закладные детали, стыковые металлические и монтажные элементы		т	88(9,0)

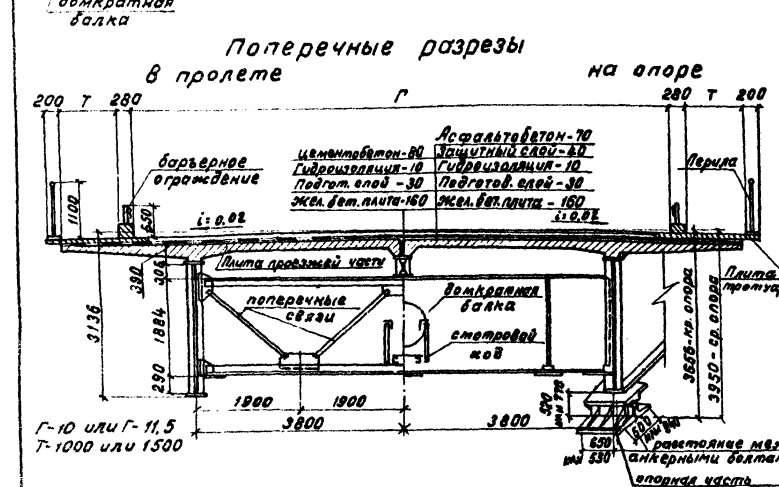
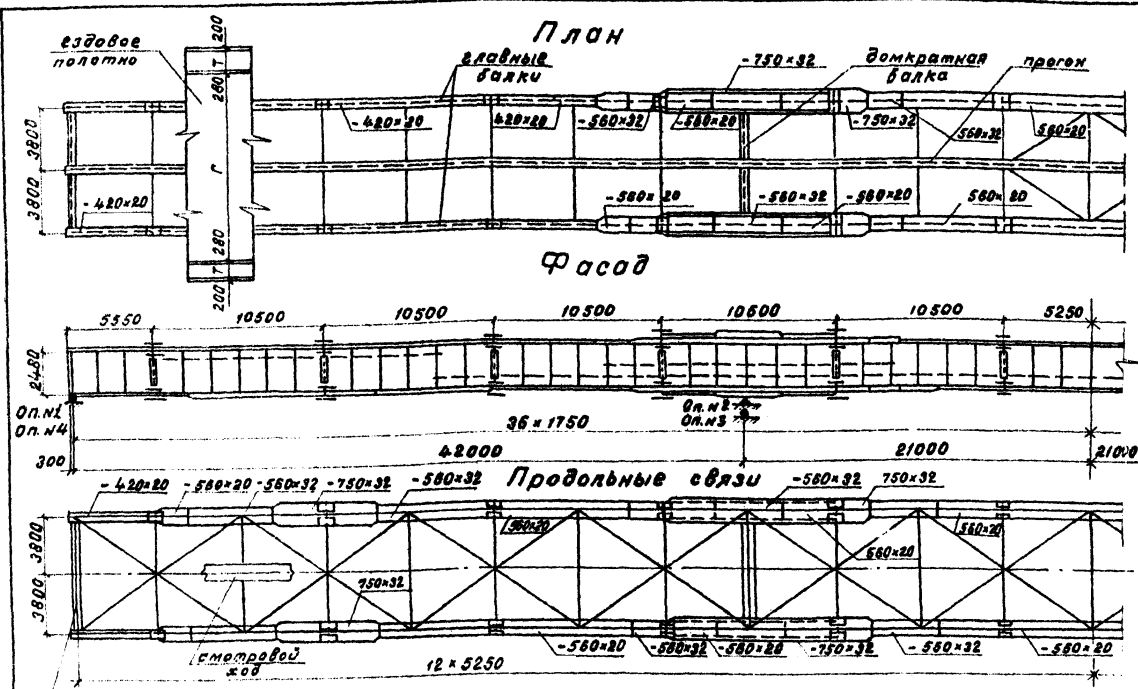
Примечания:
1. Данные в скобках - для Г-100 мм.
2. Величины в числителе - для двлоков длиной 10,5 м; в знаменателе - для двлоков - 21,0 м.

1180/2 6

3.503-50

И.п. инж.	Подпись	Дата	Проверено	Дата
К.И.И.И.И.	Кавалов			
И.п. инж.	Воловик			
И.п. инж.	Степанов			
И.п. инж.	Шибов			
И.п. инж.	Урасимов			
И.п. инж.	Иванцова			
И.п. инж.	Владимирова			

Копия: ... Дата: ...



Постоянная нагрузка на одну главную балку (нормативная)

Наименование	Принято		Получено	
	тс/м	тс/м	тс/м	тс/м
Металла пролетного строения	6,8	6,98		
Ж. б. плита проезжа	3,50	3,50		
Покр. проезжей части	8,80	8,76		
Итого	19,10	19,24		

Опорные реакции на одну опорную часть (от расчетной нагрузки)

Наименование	R ₁ и R ₂		R ₂ и R ₃	
	т	т	т	т
Постоянная нагрузка	142	410		
Временная с динамикой	102	213		
Итого	244	623		

Строительные высоты

Расстояния		Строительная высота мм
от края проезжей части до опорной площадки на опоре	на крайних опорах	
	на средних опорах	3950
до низа конструкции	в крайних пролетах	3136
	в среднем пролете	3180

Прогиб пролетного строения

Вид нагрузки	Прогиб в середине пролета		Прогиб в середине пролета	
	см	мм	см	мм
Временная нагрузка	2,1	1/2000	1,6	1/2625

Основные конструктивные показатели

Наименование	ед. изм.	кол. Г-10 Г-11,5
Наибольшая масса монтажного блока металлоконструкции	т	9,5
Наибольшая длина монтажного блока металлоконструкции	м	10,5
Наибольший вес монтажного блока м. б. плиты	т	7,0 7,8
Наибольшая длина монтажного блока м. б. плиты	м	8,27 8,97

Основные данные:

- Нормы, технические условия и указания: СНиП II-Д.7-82, СНиП II-Д5-72, СНиП III-16-79, СН 200-62, СН 365-67, ВСН 82-63, ВСН 144-76, ВСН 145-88, ВСН 155-89.
- Габариты проезжей части Г-10 и Г-11,5 м с тротуарами по 1,5 м или 1,0 м.
- Нормативные нагрузки: постоянная равномерно-распределенная в соответствии с приведенной таблицей;
- Временные: автомобильная Н-30, колесная НК-80 на тротуарах-400 кг/м²
- Материалы: для основных несущих конструкций пролетного строения: главные и домкратные балки, продольные и поперечные связи и др. - низколегированная сталь марок: северное исполнение А - 15ХСНД-2 и 15ХСНД (фасонный прокат); северное исполнение Б - 10ХСНД-3 и 10ХСНД (фасонный прокат) по ГОСТ 8713-75; бетон плиты проезжа и тротуаров М400, Мрр-300 (на кубаж 20-20-20 см); арматурная сталь класса Ас-III марки 10 ГТ и класса А-III марки ВСтЗсп2 по ГОСТ 5781-75; высокопрочные болты, гайки и шайбы к ним по ГОСТ 22353-77 - ГОСТ 22356-77; заклепки из стали марки 09Г2 по ТУ 14-1-287-72.
- Опорные части - по типовому проекту серии 3.501-35 тип II и III Гипротрансмоста 1967г.
- Забодские соединения на сварке и клепке (продольные и поперечные связи), монтажные - на высокопрочных болтах.
- Пролетные строения предназначены для мостов III и II категории при продольном повороте: на площадке, выуклой кривой радиусом 10000 и 15000 м, вогнутой - 3000 и 5000 м, соответственно для Г-10 и Г-11,5.
- Сводимость рабонд строителства на вышке в баллоа.
- Конструкция деформационных швов приведена в выписке в, тип шва установлен.
- ваается при привязке типового проекта.
- Сваржные пролетные строения производятся в соответствии с проектом монтажа, разработанным Слб Главмостострой, являющимся составной частью настоящего проекта - выпуск 10.

Масса металла пролетного строения

Наименование элементов	Масса в тоннах		
	АКСНД и др. АКСНД	ВСт.3	Всего
Главные балки	163,4	—	163,4
Прогон	15,7	—	15,7
Домкратные балки	11,9	—	11,9
Поперечные связи	24,6	—	24,6
Продольные связи	18,8	—	18,8
Высокопрочные болты	4,2	—	4,2
Итого	238,6	—	238,6
Перила и барьерное ограждение	—	16,5	16,5
Смотровой ход	—	9,8	9,8
Всего	238,6	26,3	264,9
Опорные части	—	—	7,2

Примечание: Величины в числителе - при клепаных связях, в знаменателе - при сварных связях.

Опорные части (по типовому проекту серии 3.501-35)

N опор	Тип опорной части	Наименование	Кол-во опорных частей	Высота опорной части мм	Размеры опорных частей		Площадь опорных частей	
					длина мм	ширина мм	по длине мм	по ширине мм
1/4	II	Подвижная	4	520	870	810	500	850
2	III	Неподвижная	4	770	1000	1200	840	530
3	VI	Подвижная	4	770	980	1200	840	530

Наименование	Материал	ед. изм.	Количество	
			Г-10	Г-11,5
Металлоконструкция				
Металл пролетного строения	См. основные данные п.4	т	229,3	228,0
Высокопрочные болты		т	4,2	
Итого				
		т	233,5	232,0
Перила и барьерное ограждение				
Смотровой ход	См. основные данные п.4	т	16,5	
		т	9,8	
Всего				
		т	250,0	250,5
Опорные части				
	Ст.5 Мр. III	т	7,2	
Плита проезжей части и мостовое покрытие				
Железобетон плиты проезжей части		м ³	281,8	291,6
Железобетон тротуарных блоков	Бетон	м ³	361(54,9)	361(54,9)
Железобетон монтажных участков	М-400	м ³	8,8	9,2
Бетон монолитный		м ³	335(35,8)	375(37,8)
Арматура	А-III	ВСт.3	850(28,8)	875(28,8)
	А-II	ВСт.3	459(4,6)	425(4,6)
Железобетон или цементобетон		м ²	1223	1413
Гидроизоляция	Битумст. лист	м ²	1595	1775
Защитный слой (при асфальтобетоне)	Бетон М300	м ²	1595/56,4	1775/53,8
Подготовительный слой	Бетон М300	м ²	1595/47,9	1775/53,8
Заклепные детали, стальные накладные и монтажные элементы	ВСт.3	т	8,8(8,8)	8,8(8,8)

Примечания:

- Данные в скобках - для Г-1500 мм.
- Величины в числителе - при клепаных связях, в знаменателе - при сварных связях.

1180/2 7

3.503-50

Литинг		Выпуск		Лист	
Литинг	Колобов	Выпуск	2	Лист	7
Инж. отв.	Воловик	Лист	7	Лист	7
Инж. отв.	Шулов	Лист	7	Лист	7
Инж. пр.	Шулов	Лист	7	Лист	7
Рук. пр.	Горюхинов	Лист	7	Лист	7
Проверка	Цветкова	Лист	7	Лист	7
Вспомог.	Модина	Лист	7	Лист	7

Пролетные строения для гидротрансмостов, стрелы железобетонные, стальные и железобетонные, с железобетонными опорами, пролетом 4,0, 5,0 и 6,0 м, по габаритам Г-10 и Г-11,5 с бетонными тротуарами и сварными исполнениями.

Выпуск 2

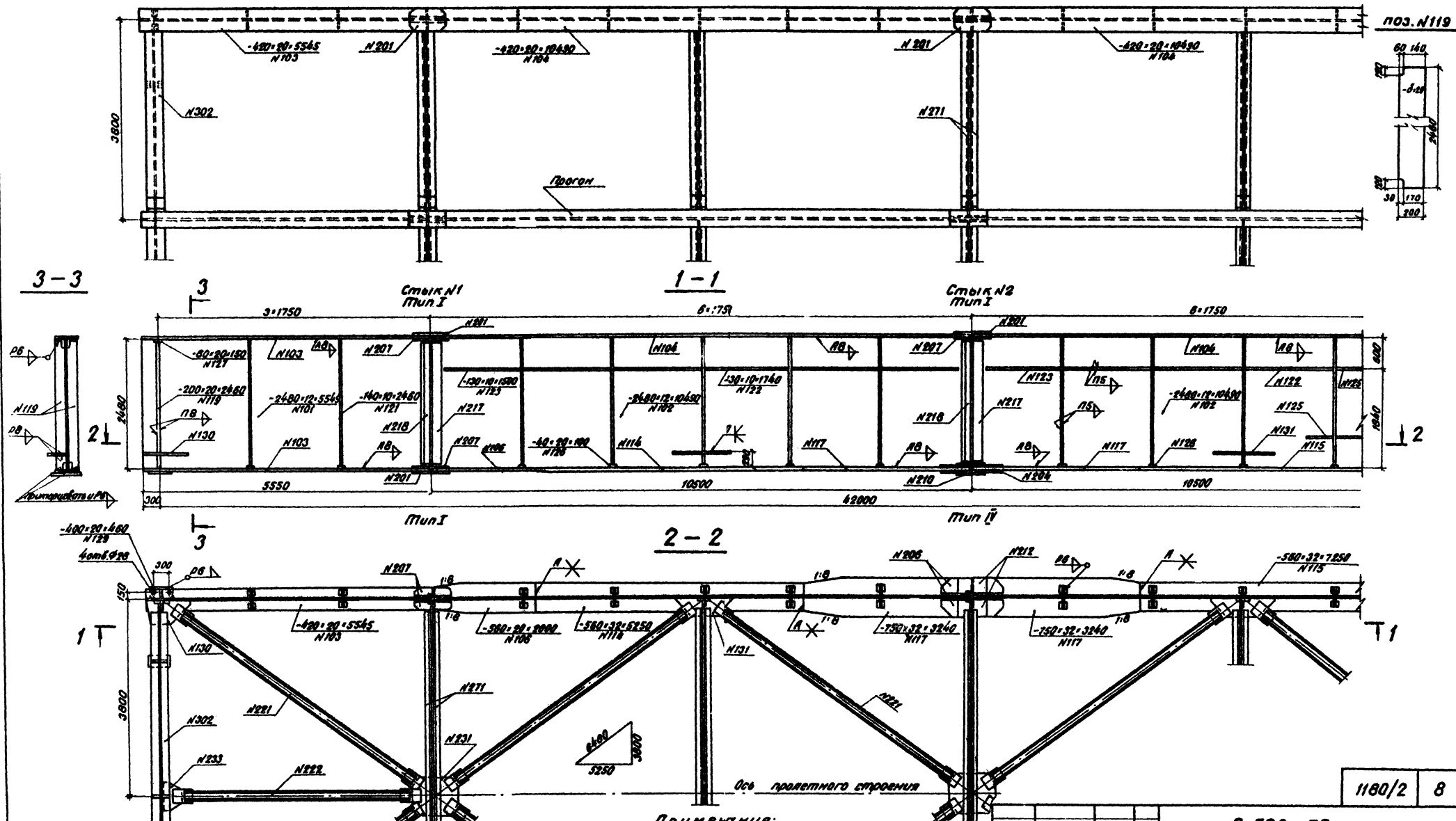
Пролетное строение Е₀-3x4,2 м

Габариты Г-10 и Г-11,5

Пастор: пролетного строения длиной 10,5 м (северное исполнение)

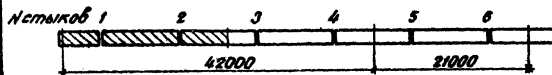
Ленгипротрансмост

План
(упоры не показаны)



Примечания:

1. Строительный объем главных балок см. лист N 33.
2. Расположение упоров см. листы N 16 и 17.
3. Продольные связи приварены в обычном исполнении см. на листах N 23 и 23 в сборном на листах N 24 и 25.
4. Контактные прокладки: вставки в обычном исполнении см. на листах N 23 и 23 в сборном на листах N 24 и 25.
5. Все монтажные стыки и соединения, кроме отварных: на контактах, запроектированы из условия пространственной обработки контактных поверхностей отливкой с нанесением антиокислительного грунта.
6. В сборном исполнении прокладки: вставки в обычном исполнении см. на листах N 23 и 23 в сборном на листах N 24 и 25.



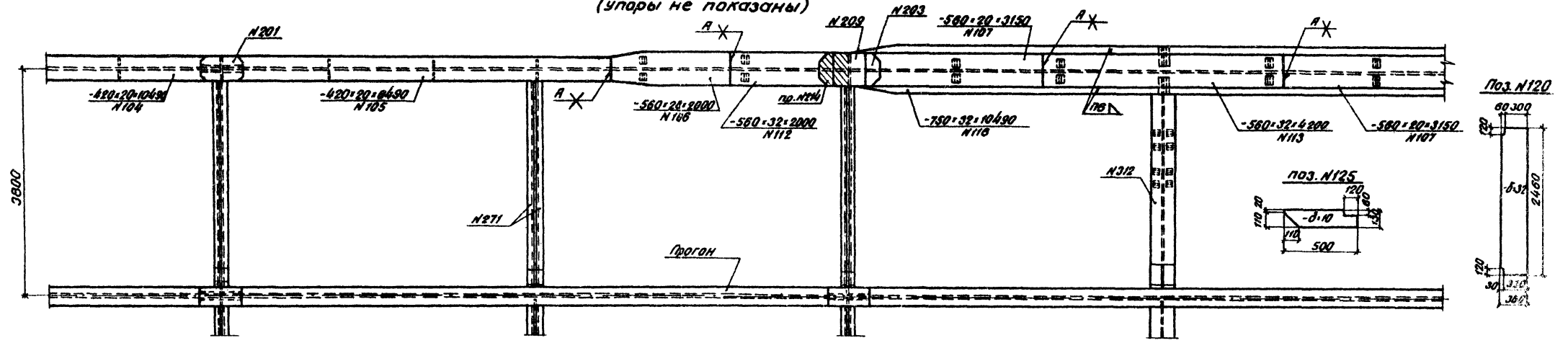
1180/2 8

3.503-50

Выпуск 2		Лист 8	
Пролетное строение С _р =3+4,2 м		Лист Листов	
Габариты Г-10 и Г-11,5		Р 8	
Главные балки. Блоки длиной 10,5 м		Пенгуйпротрансмат	

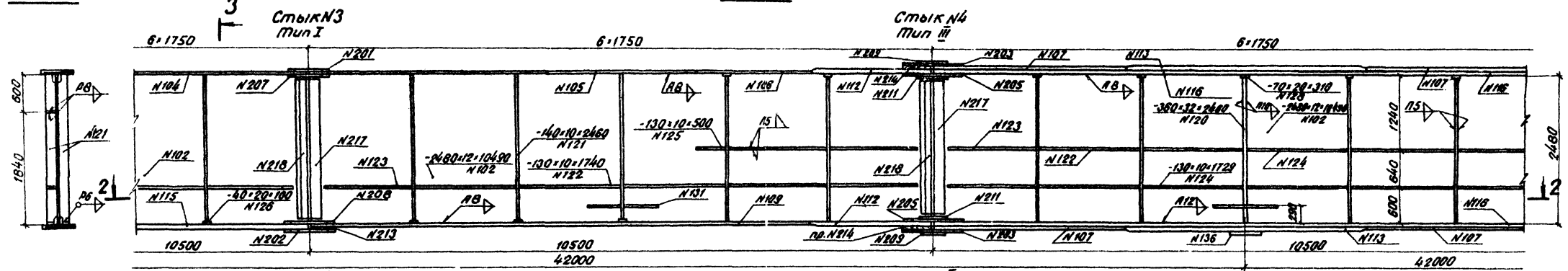
Копир. Стрелка. Сверил. Шифер

ПЛАН
(упоры не показаны)

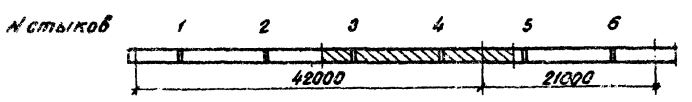
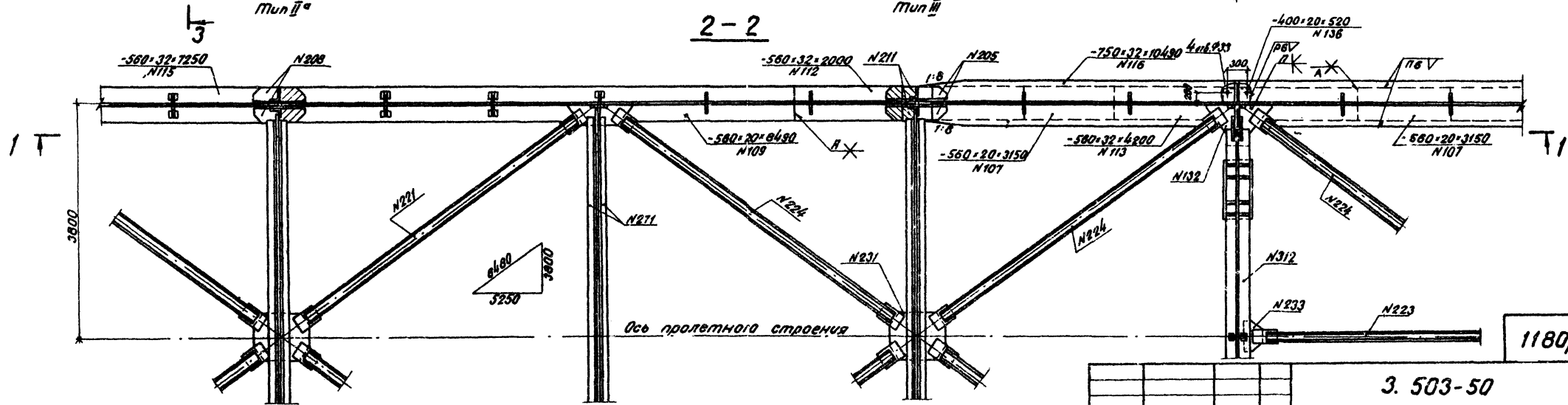


3-3

1-1



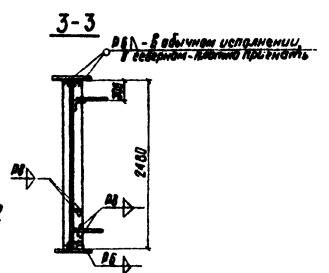
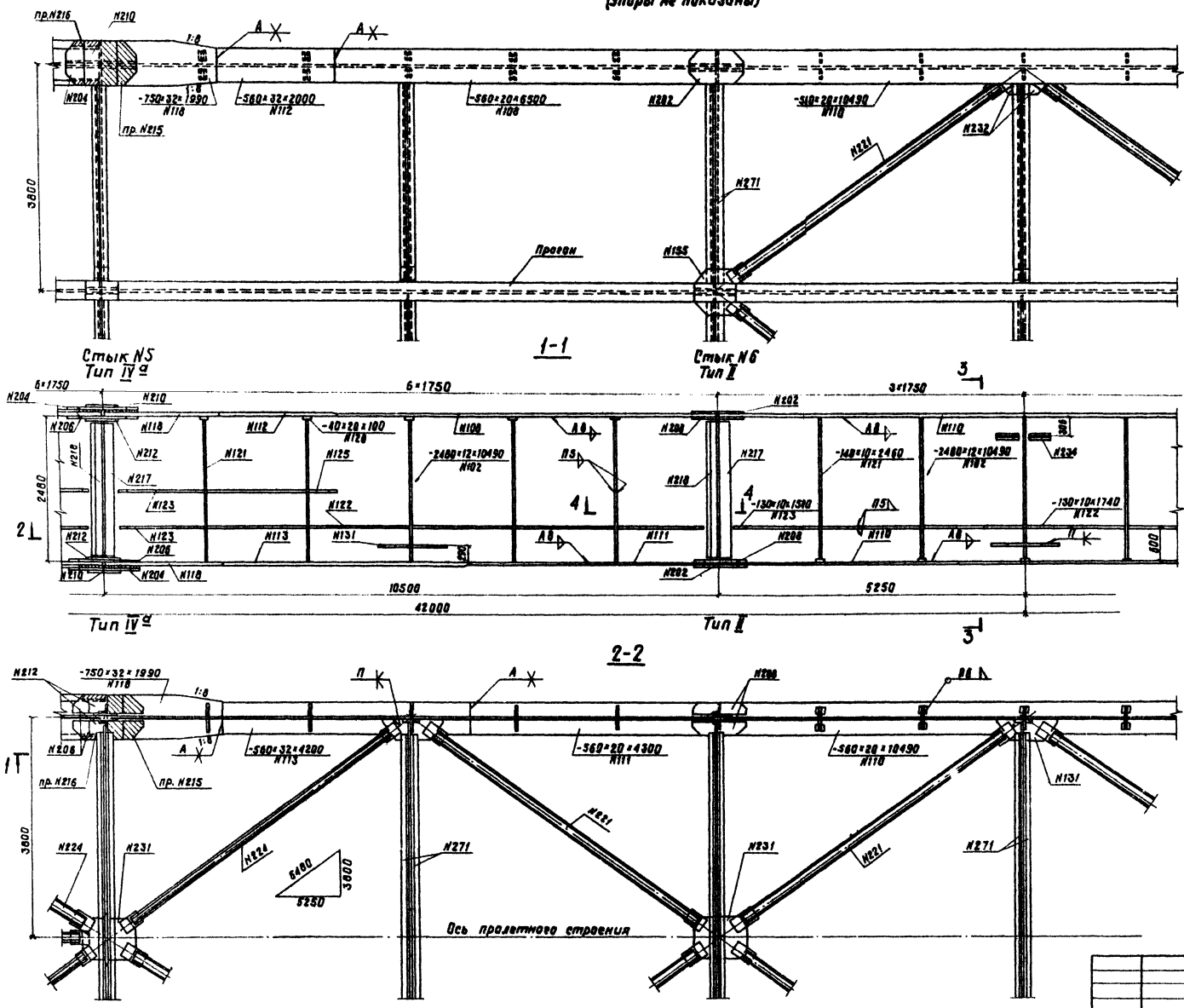
2-2



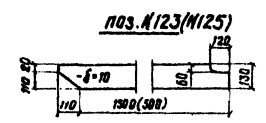
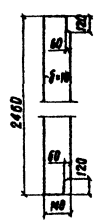
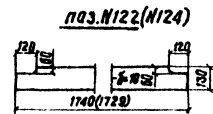
1180/2		9
3. 503-50		
Пролетные строения для одноэтажных жилых домов, складов и гаражей с пролетным строением Г-10ч Г-11,5 с вальмовой крышей и железобетонными колоннами.		
Выпуск 2		
Пролетное строение Г-3-42		Сталь Лист
Габариты Г-10ч Г-11,5		Р 9
Глазные балки длиной 10,5 м (продолжение)		Лентипротрансмост

Копия 20.07.71 Сфера: АИ

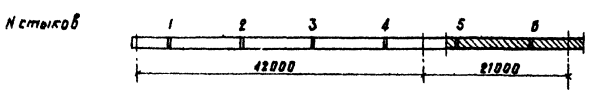
ПЛАН
(узлы не показаны)



пос. N121

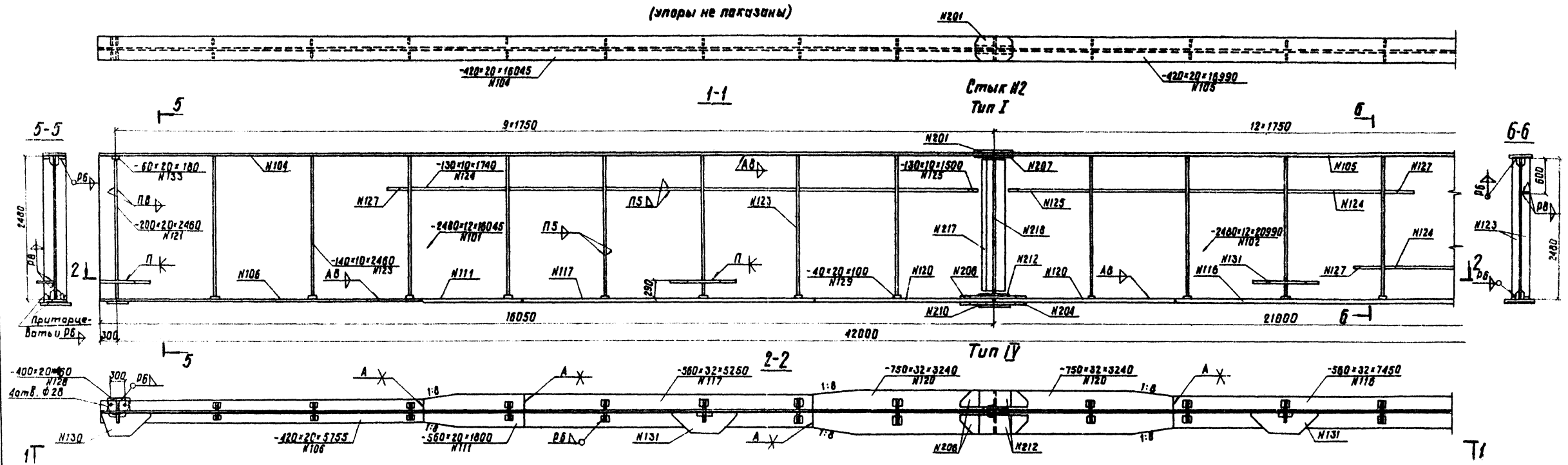


1180/2 10

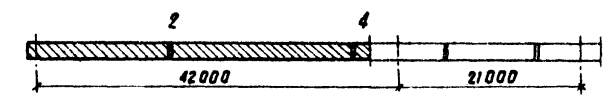
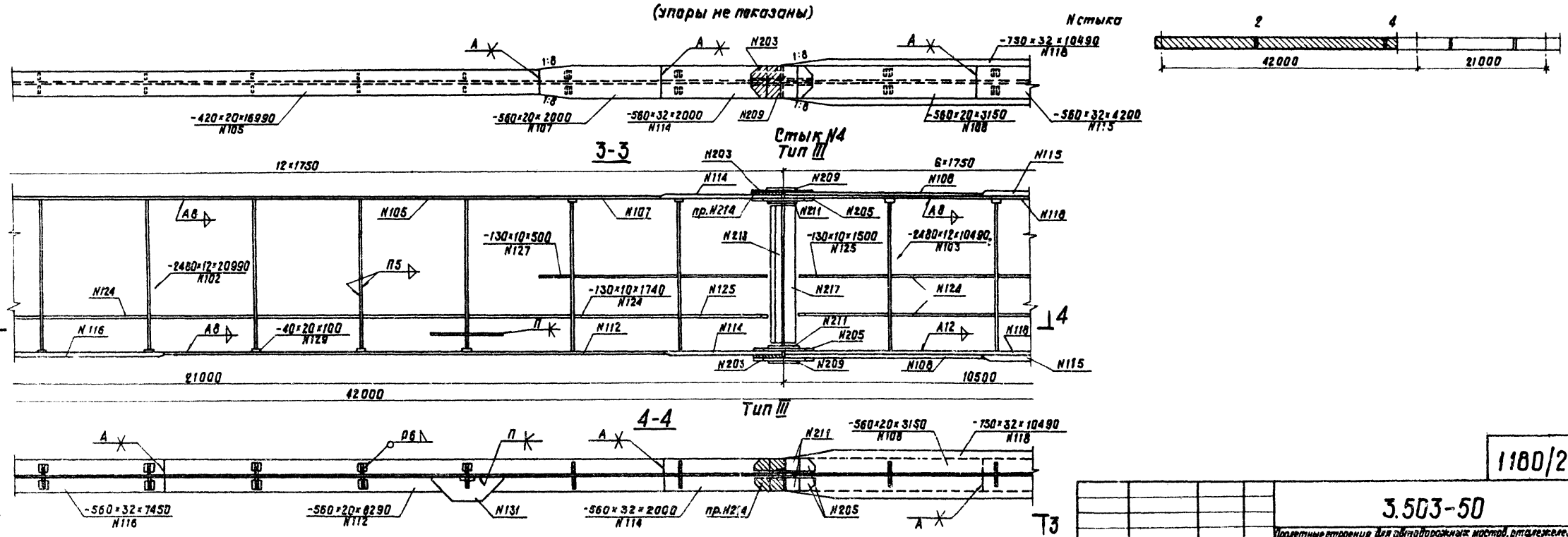


		3.503-50			
		Выпуск 2		Страна	Листов
		Пролетное строение С=342м		р	10
		Габариты 110 м х 1,5			
		Главные балки.			
		Балки длиной 10,5 м (оканчивание)		Лексипротранспост	
Исх. отд.	Воловик	Нач. пр.	Шилова		
Л. в. отд.	Степанов	Пр. пр.	Краснова		
Л. инж. пр.	Шилова	Проверил	Иветкова		
Пр. пр.	Краснова	Испытал	Новикова		

План
(узлы не показаны)



План
(узлы не показаны)

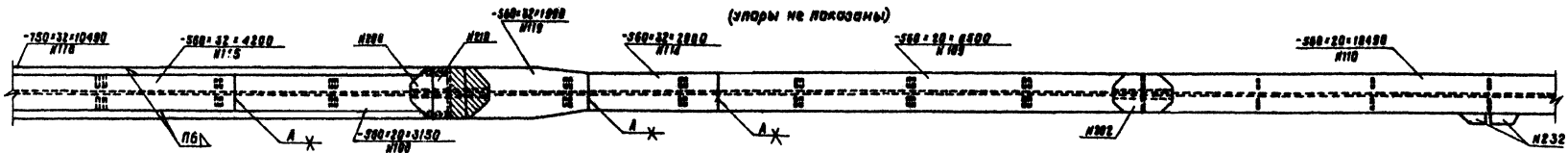


1100/2 11

		3.503-50			
		Выпуск 2		Стация	Лист
		Пролетное строение № 34		р	11
		Габариты Г-10 и Г-115			
		Главные балки			
		Блоки длиной 21,0 м			
		(Обычное исполнение)			
Нач. отд.	Боявдик	Проект.	Шигал	Ленгипротранспост	
К. о. спец. отд.	Степанов	Инж. пр.	Шигал		
Рук. пр.	Врасимова	Проверил	Врасимова		
Исполнил	Навикова				

Копир. Лес - Сверил: Шигал

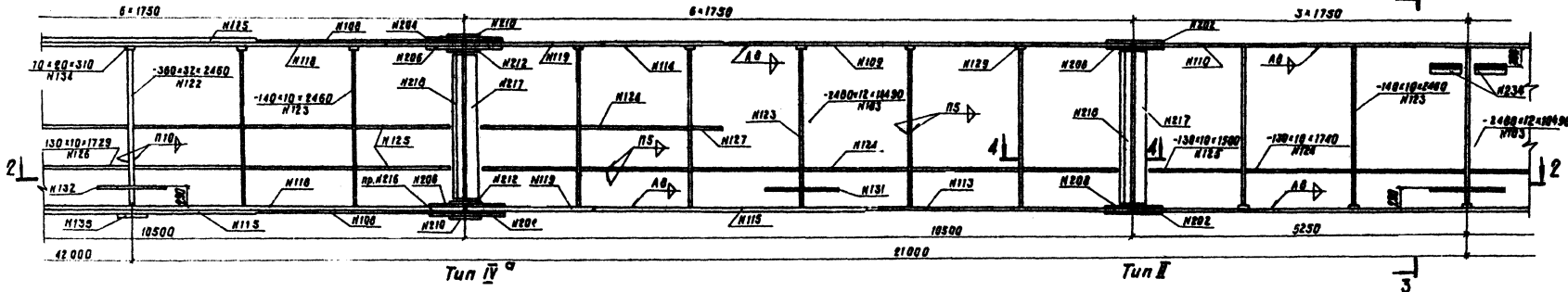
ПЛАН
(шпалы не показаны)



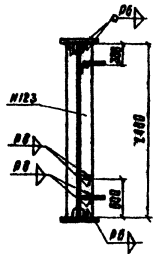
1-1

Стык №5
Тун IV^а

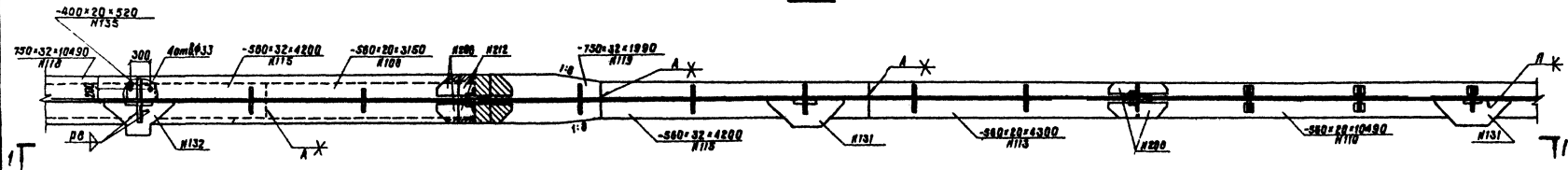
Стык №6
Тун II



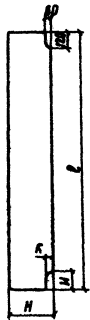
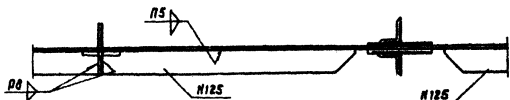
3-3



2-2

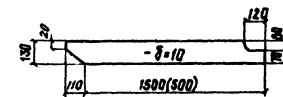


4-4
M1:20

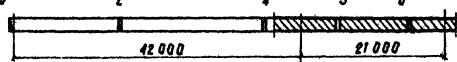


N поз.	Б	Н	Л	К	И
123	10	140	2400	80	120
124	10	130	1740	80	120
126	10	130	1729	80	120
121	20	200	2480	30	80
122	32	360	2480	30	80

Пос. N125 (127)



Истыков

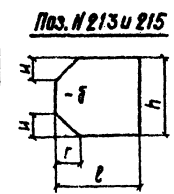
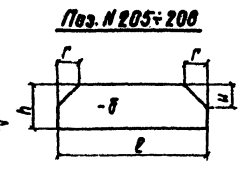
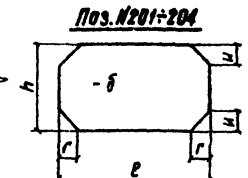
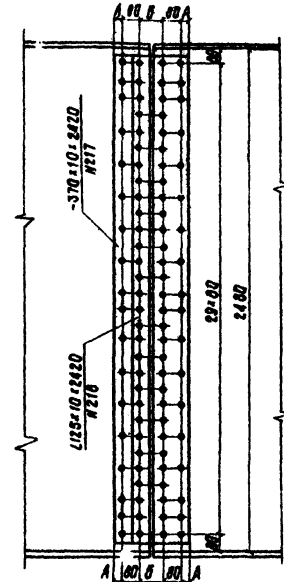
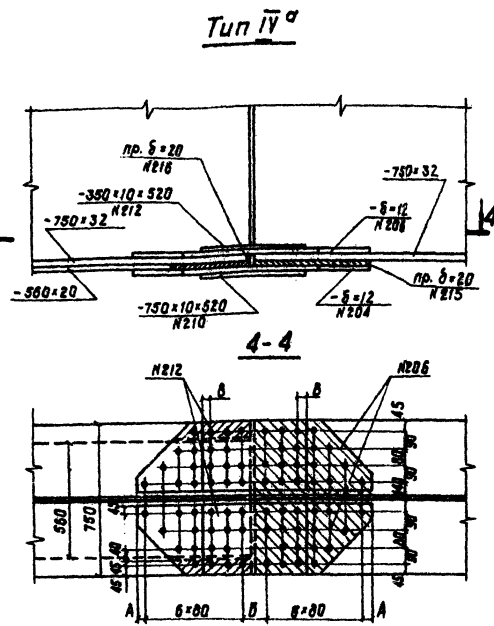
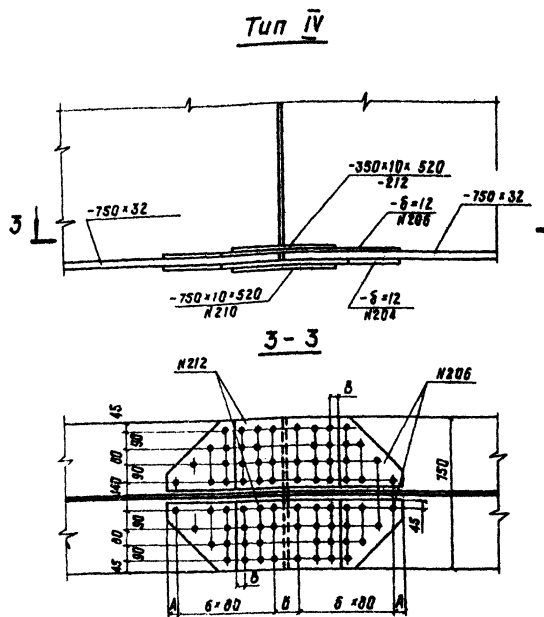
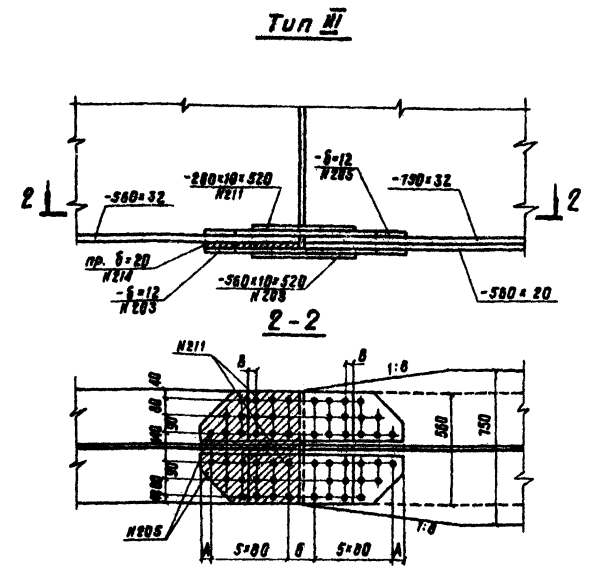
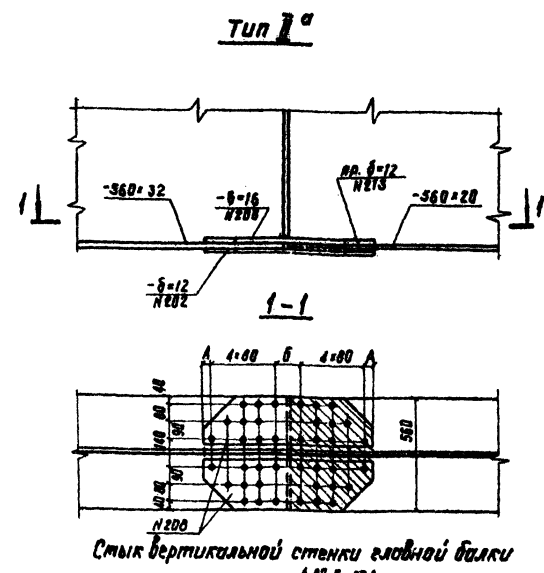
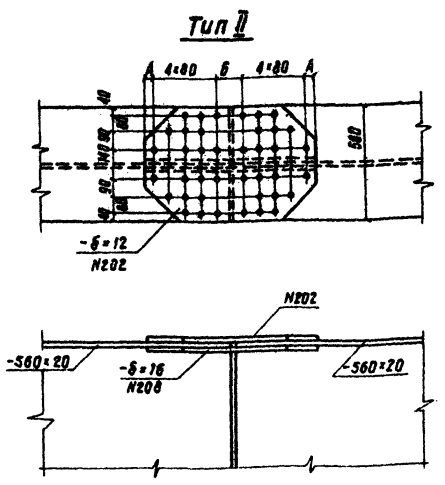
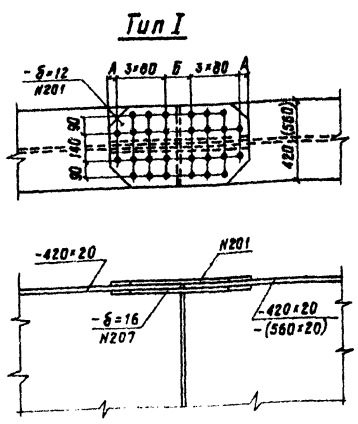


1180/2 12

3.503-50

Исполнение строения для строительства мостов, стальных пролетных строений и мостовых свай, пролетных строений в габаритах 1180/2 и 1180/2 в соответствии с требованиями и условиями эксплуатации.			Стабил	Лист	Листов
Выпуск 2			0	12	
Исполн. Владимир	Проверка	Инженер	Пролетное строение В=3*42м		
К. инженер	С. инженер	С. инженер	Габариты Г-10 и Г-11,5		
Дир. зр. Удмуртского	Проверка	Инженер	Гладкие балки.		
Исполнитель	Проверка	Инженер	Балки длиной 21,0 м.		
Исполнитель	Проверка	Инженер	Обычное исполнение) Продолжение		

Копир. Лео - Сварил: А.П.



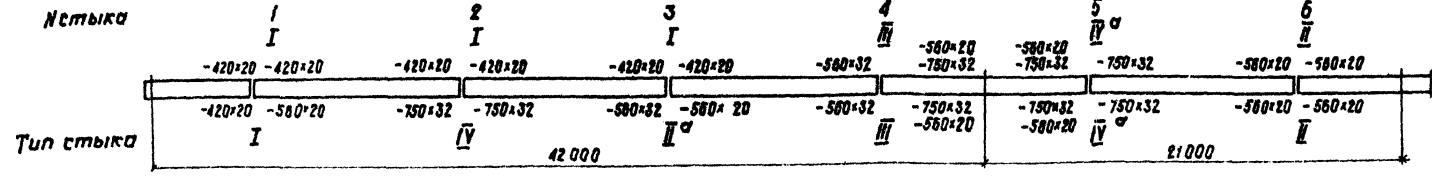
Геометрические размеры накладок и прокладок

№ поз.	δ	h	l	г	н	F см ²
201	12	420	890	100	110	2680
202	12	380	890	170	180	4150
203	12	380	1010	170	180	5045
204	12	750	1170	200	275	7345
205	12	260	1010	170	180	2320
206	12	350	1170	260	275	3680
207	16	190	690	100	110	1200
208	16	280	650	170	180	1905
213	12	580	420	170	180	2050
214	20	500	500	170	180	2495
216	20	750	580	260	275	3635

Примечания:

1. Все абразы, кроме оговоренных, 50 мм.
2. Строительный подъем главных балок см. лист N33.
3. Контактные поверхности поясов балок, стыковые накладки и прокладки перед сборкой должны подготовиться пескоструйной обработкой. Допускается также предварительная пескоструйная очистка поверхностей с последующей консервацией их с нанесением фрикционного или клеифрикционного покрытия.
4. Чертежк смотреть совместно с листом N33.

Схема расположения стыков главных балок



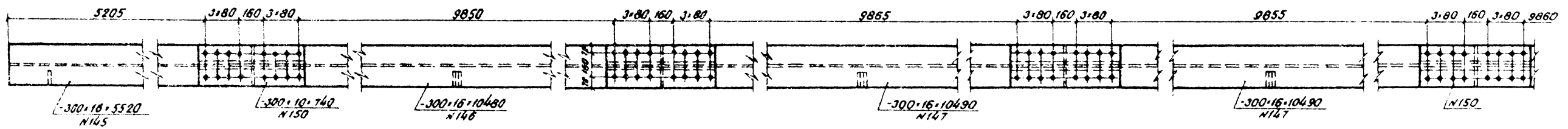
Условное обозначение

+ Отверстие Ø23мм под высокопрочный болт Ø22мм.

1180/2 13

3.503-50		Лист 13	
Проектные данные для автоматизированной системы проектирования			
Выпуск 2			
Пролетные створные Вр-3ч42		Стандартный лист	
Габариты Г10иГ-115		13	
Стыки главных балок		Ленинградская	

План
(улары не показаны)



Фасад

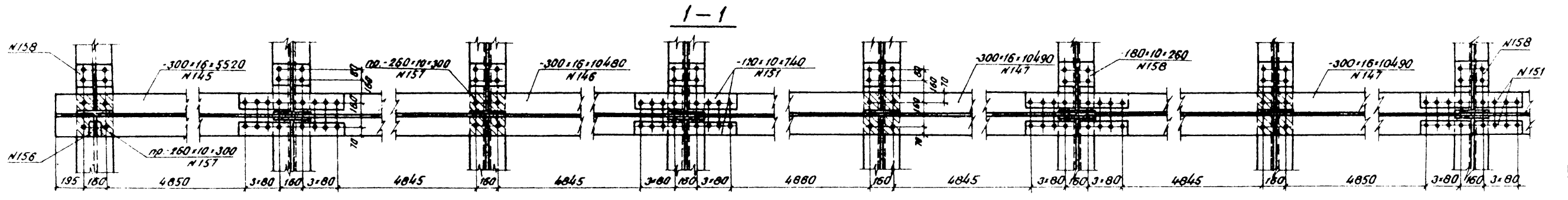
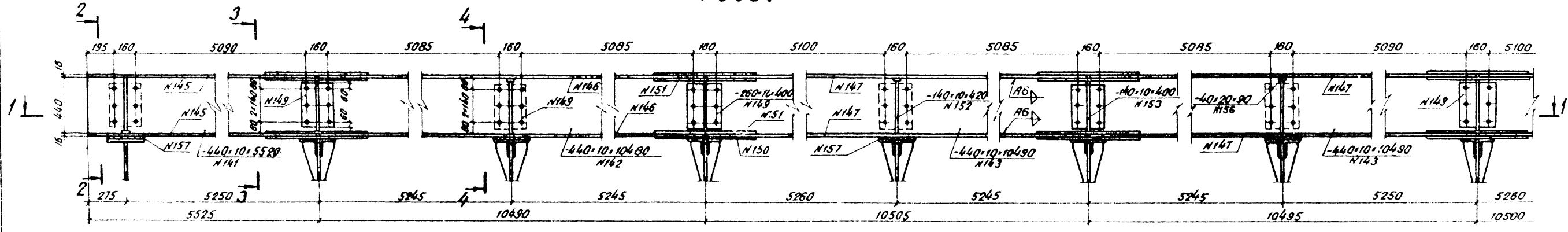
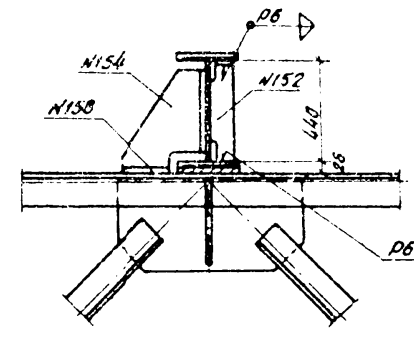
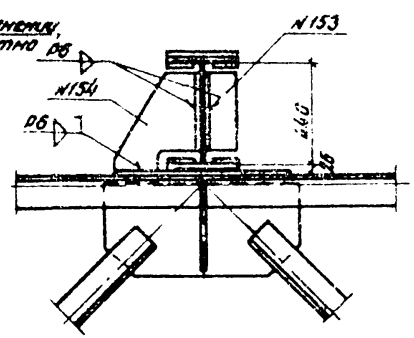
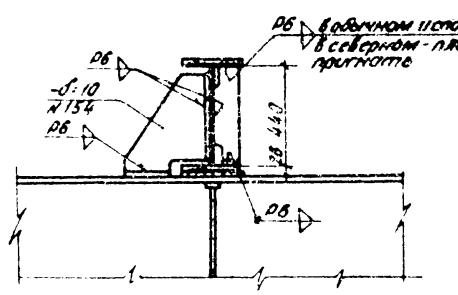
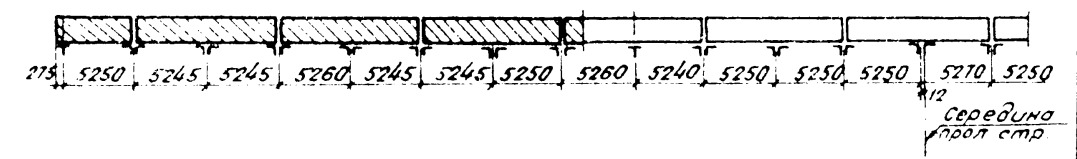


Схема прогона



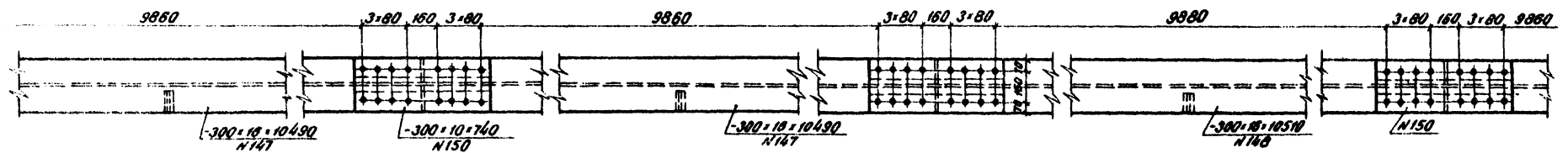
Условное обозначение

* Отверстие $\varnothing=23$ мм под высокопрочный болт $\varnothing=22$ мм

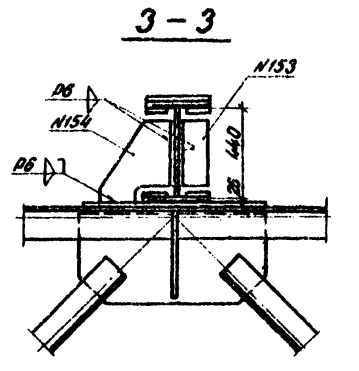
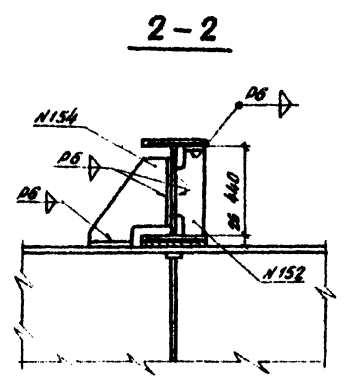
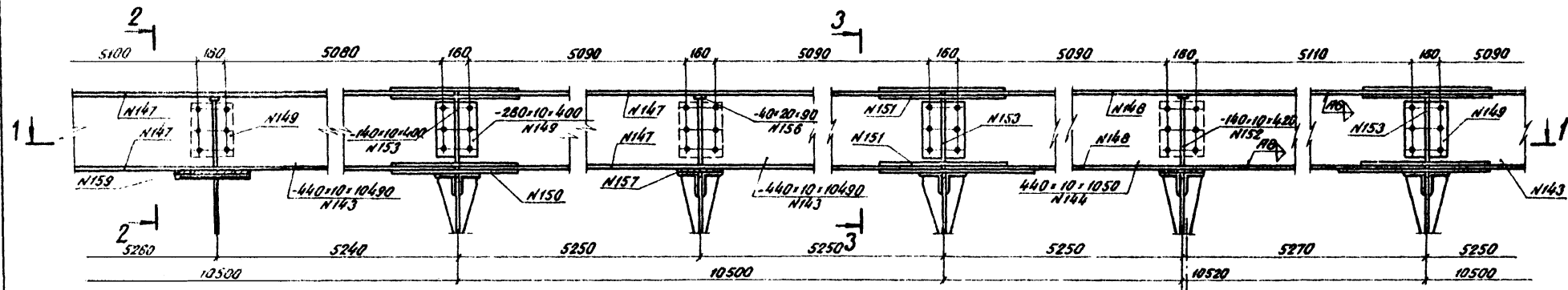
		1180/2		14	
3.503-50					
Пролетные строения для обустройства мостов, стержневые бетонные					
раскрепленные и направляющие стержни, проделаны в бетоне $\varnothing=40, 60$ и 80 мм					
по габаритам ГИИ Г-115 в обычном и северном исполнении					
Изд. отз. Валовик		Выпуск 2		Станд. Лист	
Спец.отд. Ст.сплав		Пролетные строения с 3-4		Листов	
Инж.пр. Шилко		габариты ГИИ Г-115		0 14	
Инж.пр. Грохотин		Прогон		Ленгипротранс	
Пробир. Шилко					
Составил: Новикова					

Лист 14 из 14

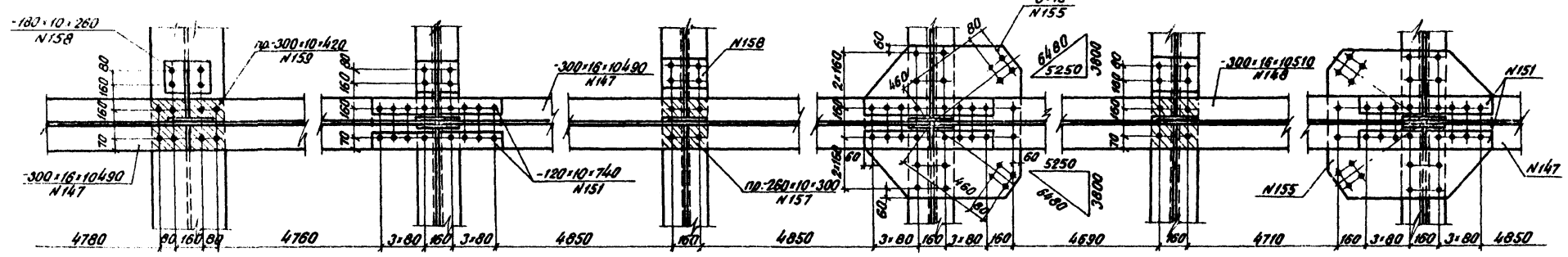
План (опоры не показаны)



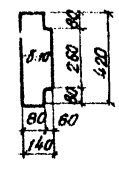
Фасад



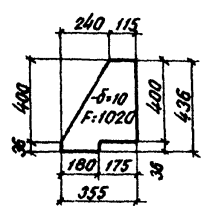
1-1



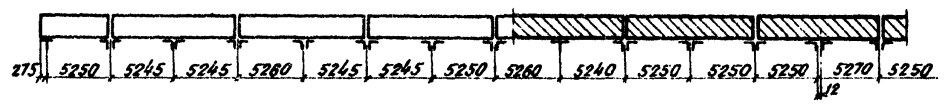
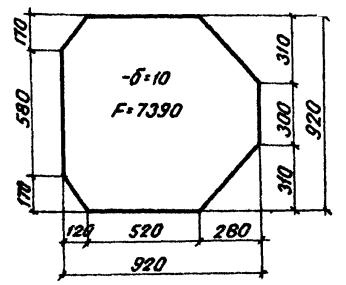
раз N152



раз N154



раз N155



Условное обозначение

✦ отверстие $d=23\text{мм}$ под высокопрочный болт $d=22\text{мм}$

		1180/2		15	
3. 503-50					
Выпуск 2					
Пролетное строение $V_p=3 \times 42\text{м}$					
Габариты Г-10 и Г-11,5					
Исполн.	Воловик	Провер.	Щадило	Сталь	Лист
Инж. отд.	Отепалов	Инж. пр.	Щадило	Лист	Лист
Инж. пр.	Щадило	Инж. пр.	Щадило		
Провер.	Щадило				
Система	Новикова				
Прогон (продолжение)				Ленинградтрансст	

Копир. Сводил. Шифр.

Схема расположения упоров по главными балкам М 1:125

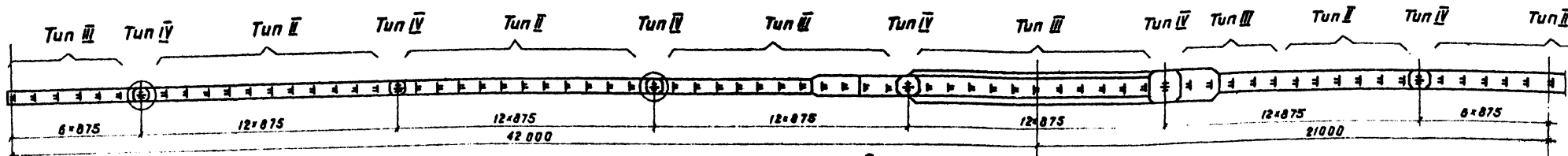
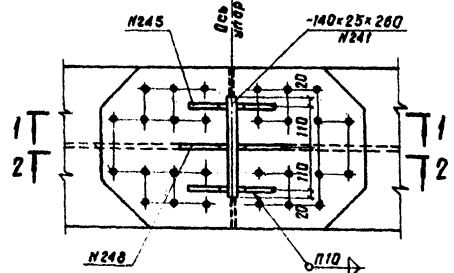
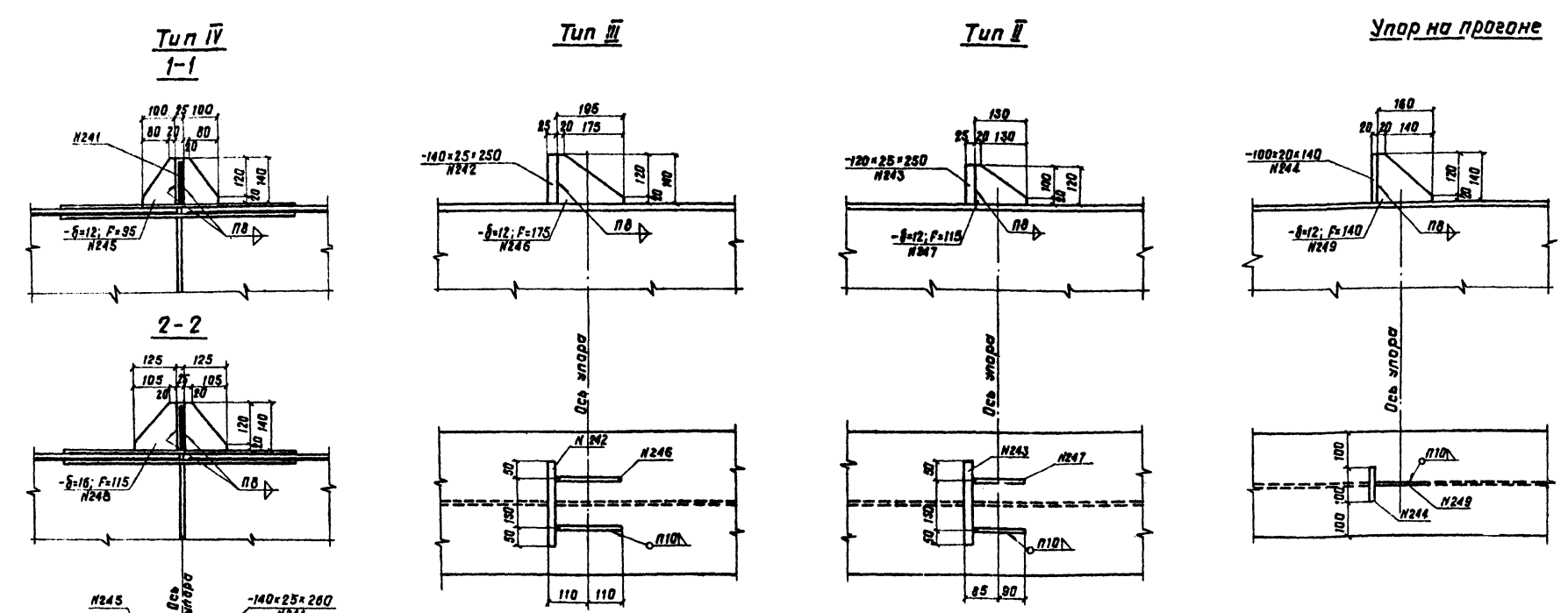
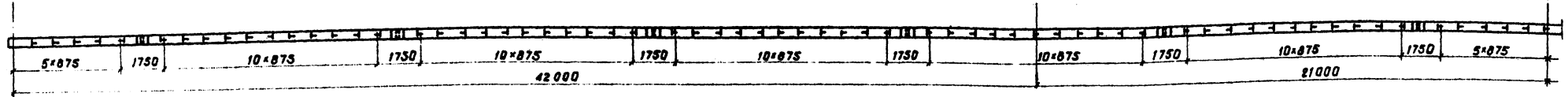


Схема расположения упоров по прогону М 1:125



Примечания:

1. На монтаже к упорам приварить анкеры, см. лист N39.
2. Упоры типа IV, обведенные на схеме кружками, при изготовлении пролетного строения с балками длиной 21,0 м, должны быть заменены упорами типа III.

1180/2 16

		3.503-50	
		Пролетные строения для автодорожных мостов, стальной заводного типа, с пролетными размерами в свету 40, 60 и 80 м, с габаритами Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.	
Исх. вкл.	Валовик	Вып. зск 2	Стадия
Колонки	Степанов	Пролетное строение с пролетными размерами в свету 40, 60 и 80 м, с габаритами Г-10 и Г-11,5	Лист
С.ч.м.к.п.	Шипов	Упоры главных балок и прогона (обычное исполнение)	16
Инж. в.р.	Иванова		
Проверил	Чибrikova		
Исполнил	Навляева		Ленинградтрансмост

Схема расположения упоров по главным балкам
М 1:125

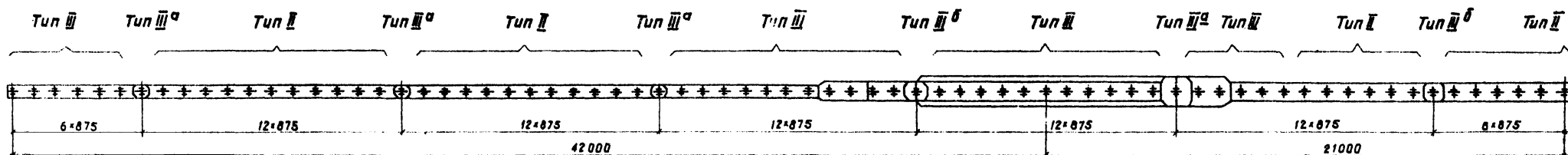
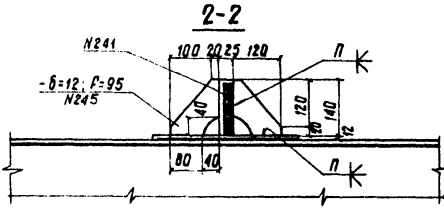
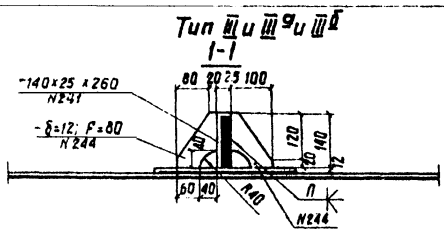
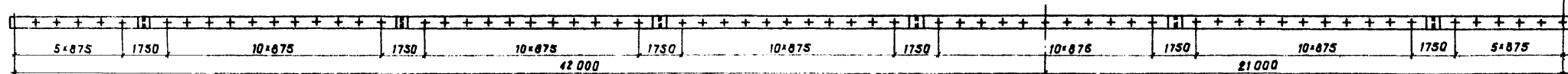
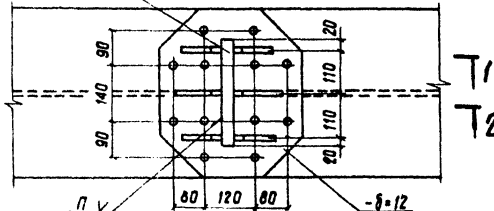


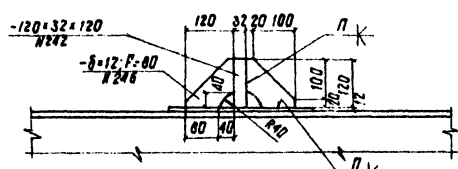
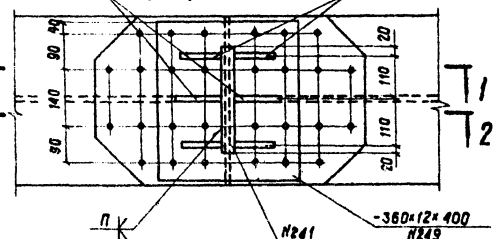
Схема расположения упоров тип I по прогану
М 1:125



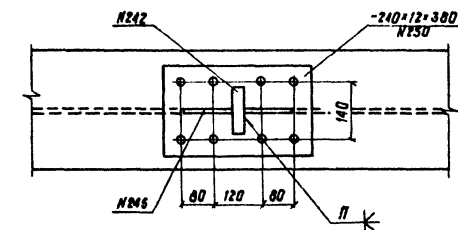
План (упор тип III^a)



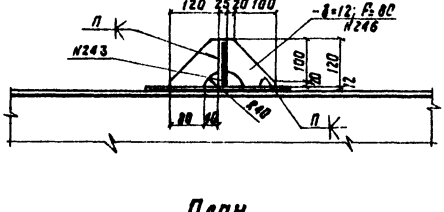
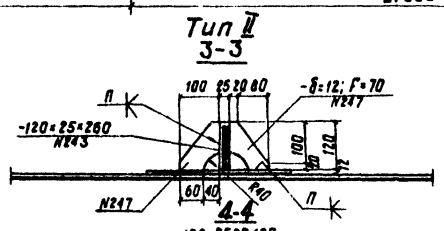
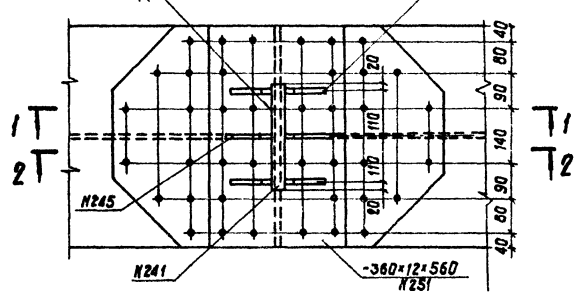
План (упор тип III^a)



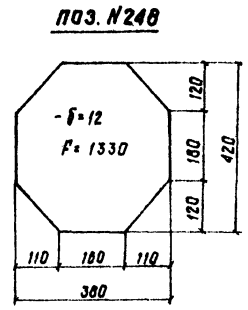
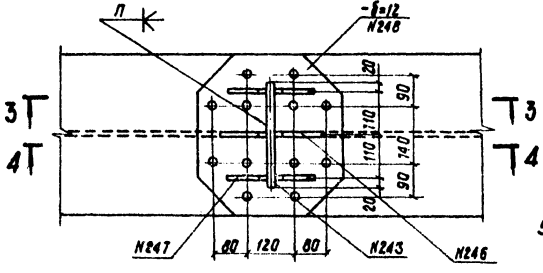
План



План (упор тип III^b)



План

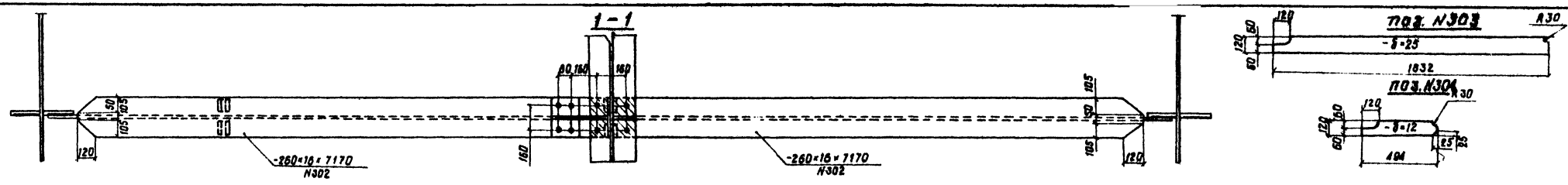


- Условные обозначения:
- ◆ Заводская заклепка $\phi=23$ мм.
 - Отверстие $\phi=23$ мм под высокопрочный болт $\phi=22$ мм.

- Примечания:
1. Все обрезы, кроме оголовных, 50 мм.
 2. На монтаже к упорам приварить анкеры, см. лист N39.

		1180/2		17	
3.503-50					
Пролетные строения для автодорожных мостов, стальных, заводные, разъемные и неразъемные с одной опорой, пролетными в 8, 10, 12, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 50 и 60 м под габаритами 1-10 и 1-11,5, в 80 м и с вращением и сдвигом.					
Исполн. атт.	Владимир	Инженер	Станция	Лист	Листов
Инж. пр.	Степанов	Инженер	0	17	
Инж. пр.	Шитов	Инженер			
Инж. пр.	Власова	Инженер			
Проверил	Щеткина	Инженер			
Исполнил	Навикова	Инженер			
Пролетные строения с $R_p=342$ МПа					
Габариты 1-10 и 1-15					
Упоры главных балок и прогона (северное исполнение)					
			Ленгипротрансмост		

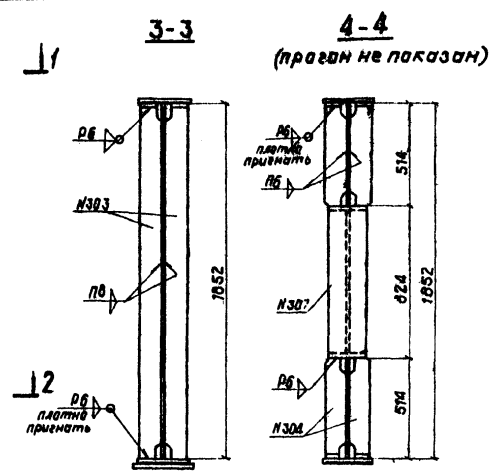
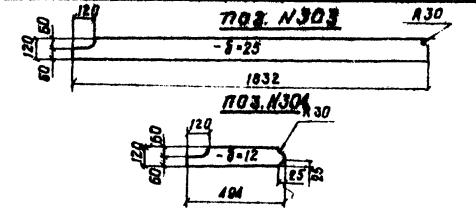
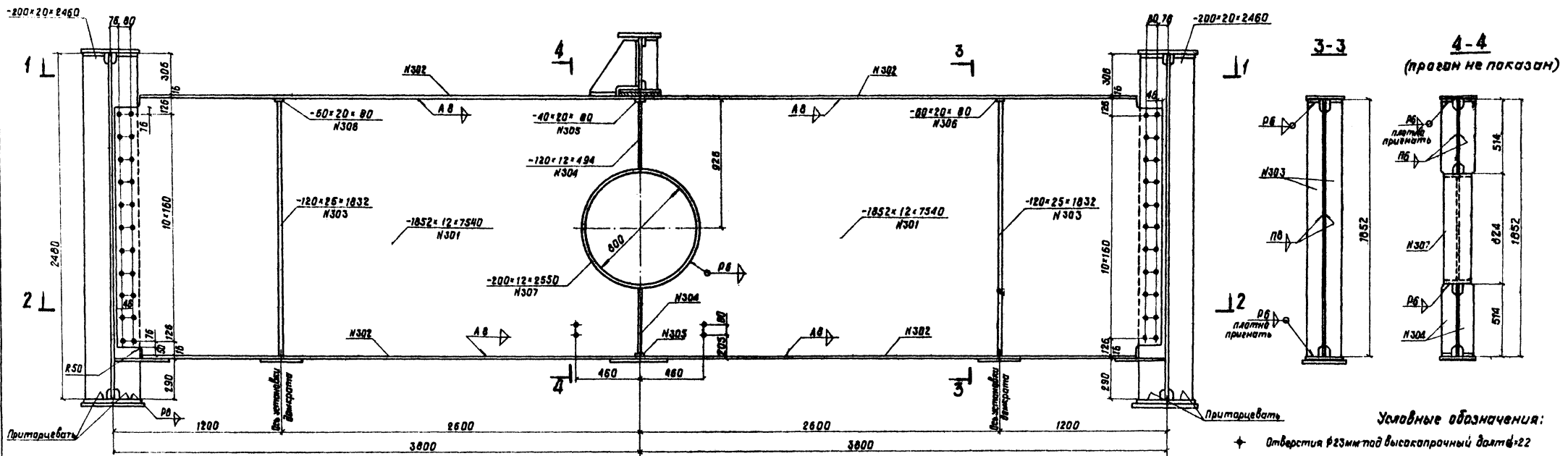
Копир. Лес-Сверил



Фасад

В обычном исполнении

В северном исполнении

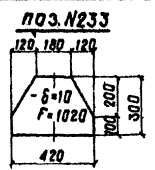
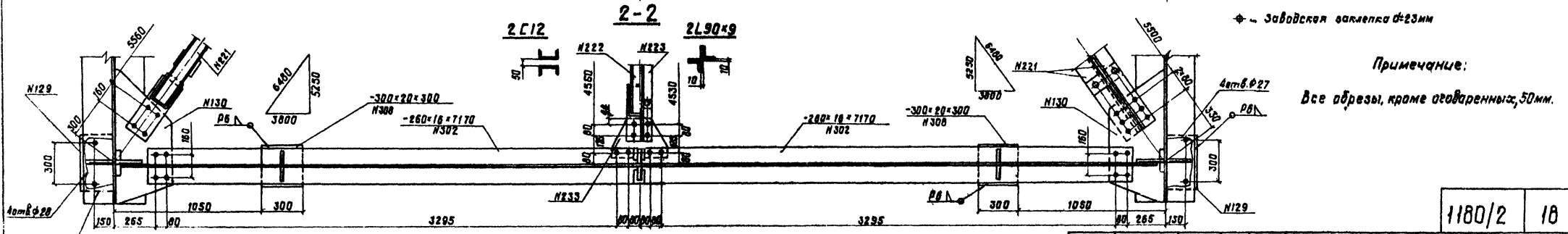


Условные обозначения:

- ✦ Отверстия $\phi 23$ мм под выскапанный датчик $\phi 22$
- ✦ - заводская заклепка $\phi 23$ мм

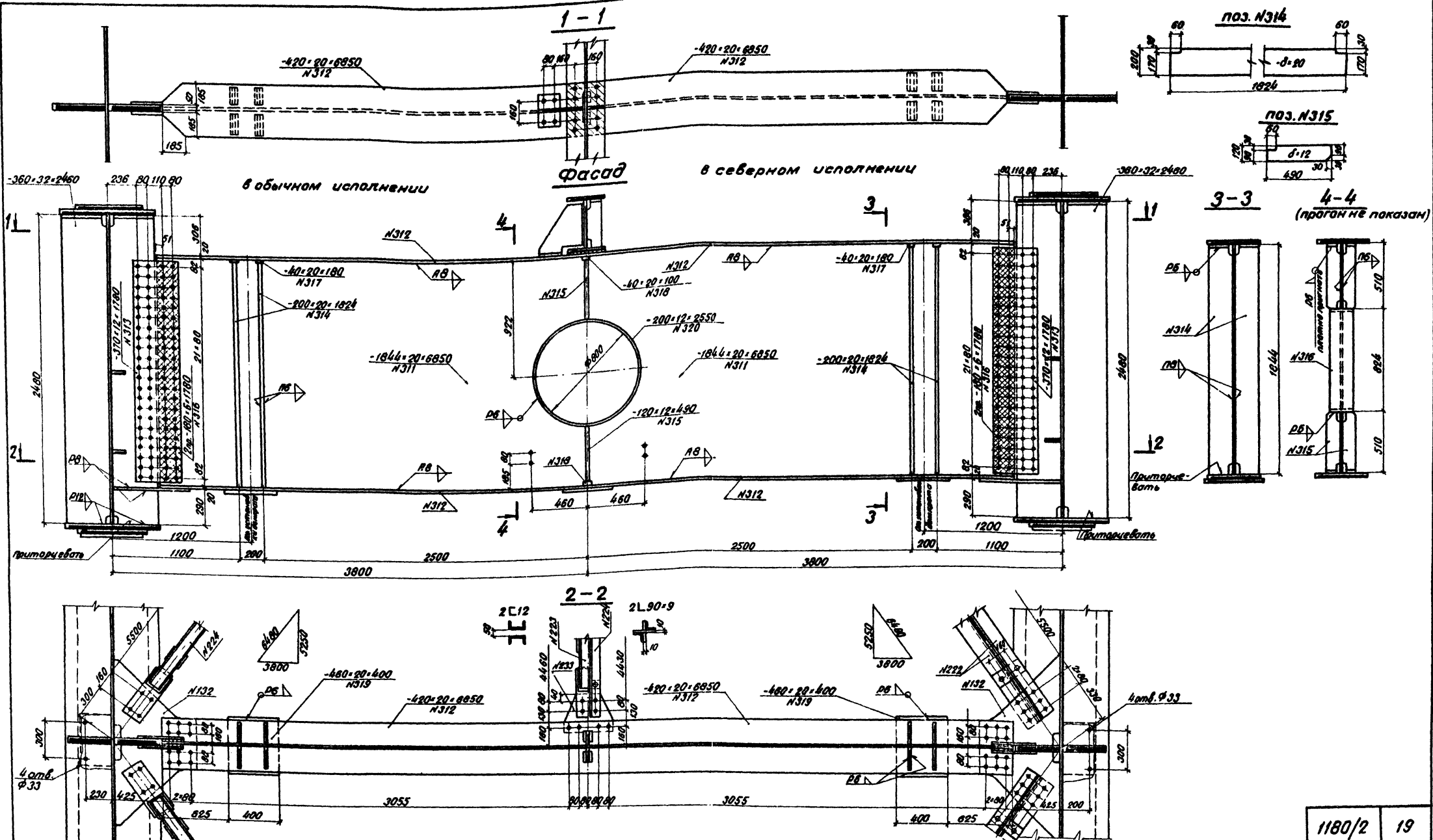
Примечание:

Все обрезы, кроме оговоренных, 50 мм.



		1180/2		18
3.503-50				
Пролетные строения для автомобильных мостов, стальной прокатные				
разрезные и неразрезные с равнобедренными пролетами в свету 40,60 и 60 м				
на вантажах Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении				
Всипт. С. 2		Пролетное строение $E_p=3442$ м		таблиц лист
Габариты Г-10 и Г-11,5				р 18
Дамкратная балка на крайней опоре		Ленгипротрансмост		
Исполн.	Н.В.И.	Проверил	Г.С.	
Проектировщик	Г.С.	Инженер	Г.С.	
Д. инж. пр.	Шипов	Инженер	Г.С.	
Маш. отв.	Степанов	Инженер	Г.С.	
Вед. инж.	Валдик	Инженер	Г.С.	
Исполн.	Н.В.И.	Инженер	Г.С.	

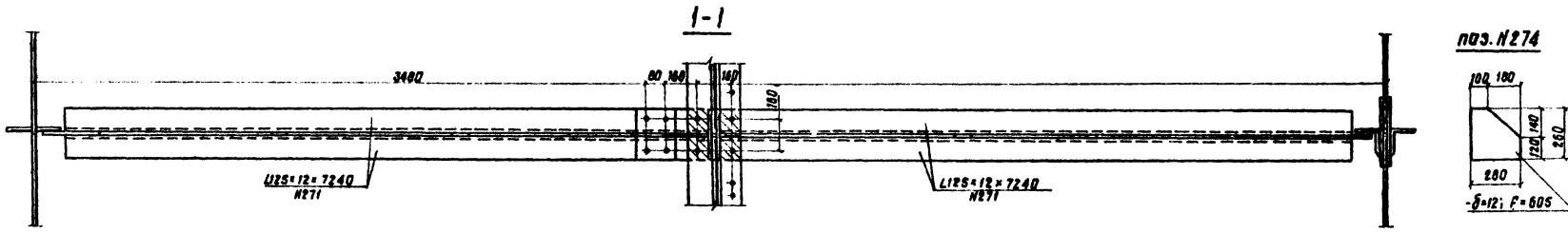
Копир. Лав. Северия: ЗН



Условные обозначения:
 * Отверстие d=23мм под высокопрочный болт d=22мм.
 * Заводская заклепка d=23мм

1180/2 19

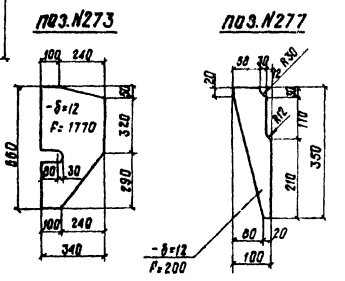
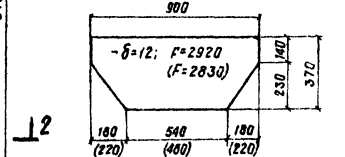
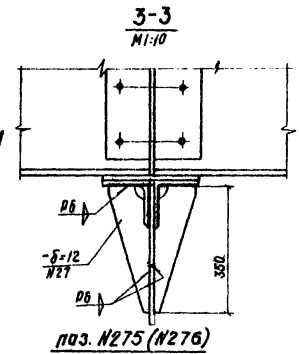
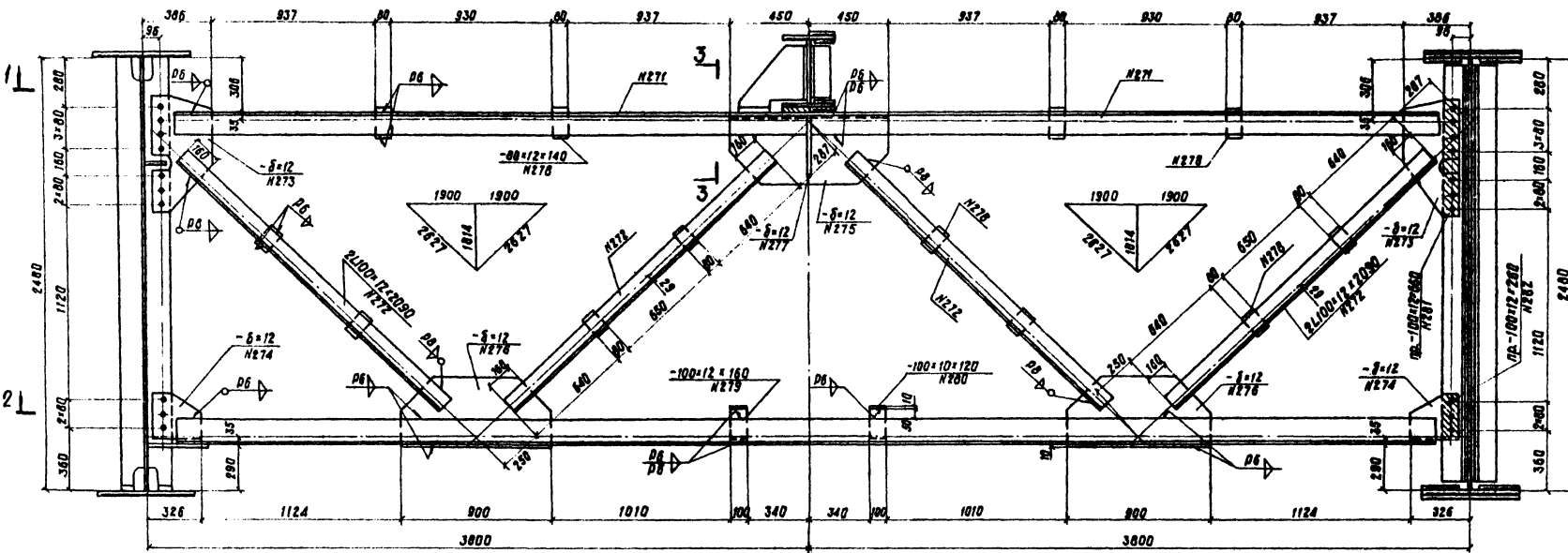
3.503-50			
Пролетные стропила для двускатных крыш, двускатные пролетные стропила с вальгой, подстропильные стропила с вальгой, стропила по габаритам Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении			
Выпуск 2		Стрела Лист Листов	
Пролетные стропила СР-3 и 4		р	19
Габариты Г-10 и Г-11,5			
Домкратная балка на средней опоре		Линейность	
Исполн.	Провер.	Состав.	Исполн.
М.А. Валабик	М.А. Степанов	М.А. Шилова	М.А. Шилова
М.А. Шилова	М.А. Шилова	М.А. Шилова	М.А. Шилова
М.А. Шилова	М.А. Шилова	М.А. Шилова	М.А. Шилова
М.А. Шилова	М.А. Шилова	М.А. Шилова	М.А. Шилова



вне стыка

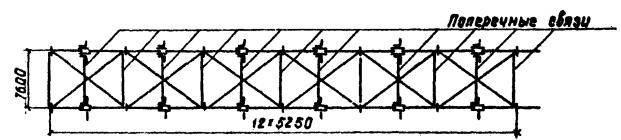
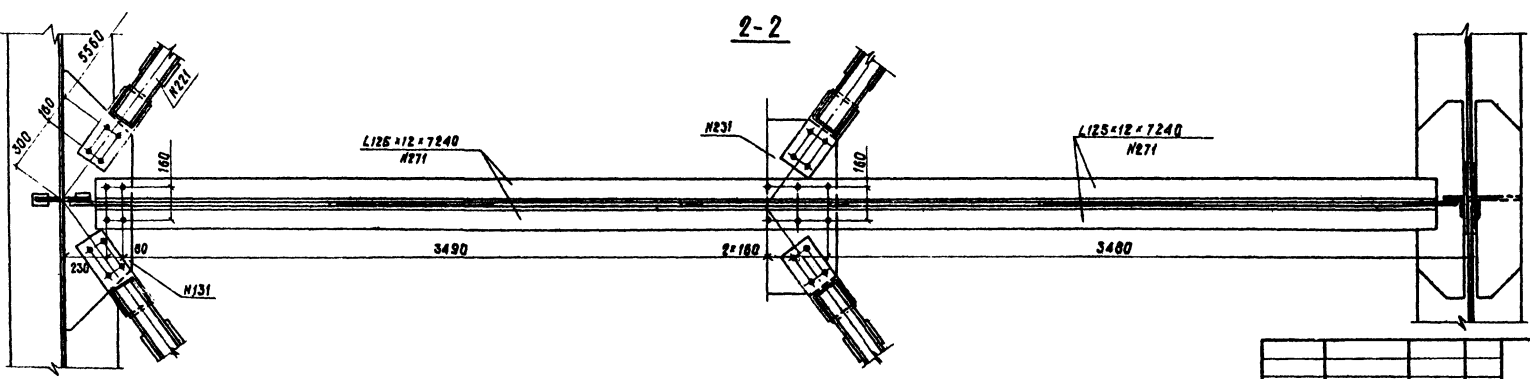
в стыке

пол. №274



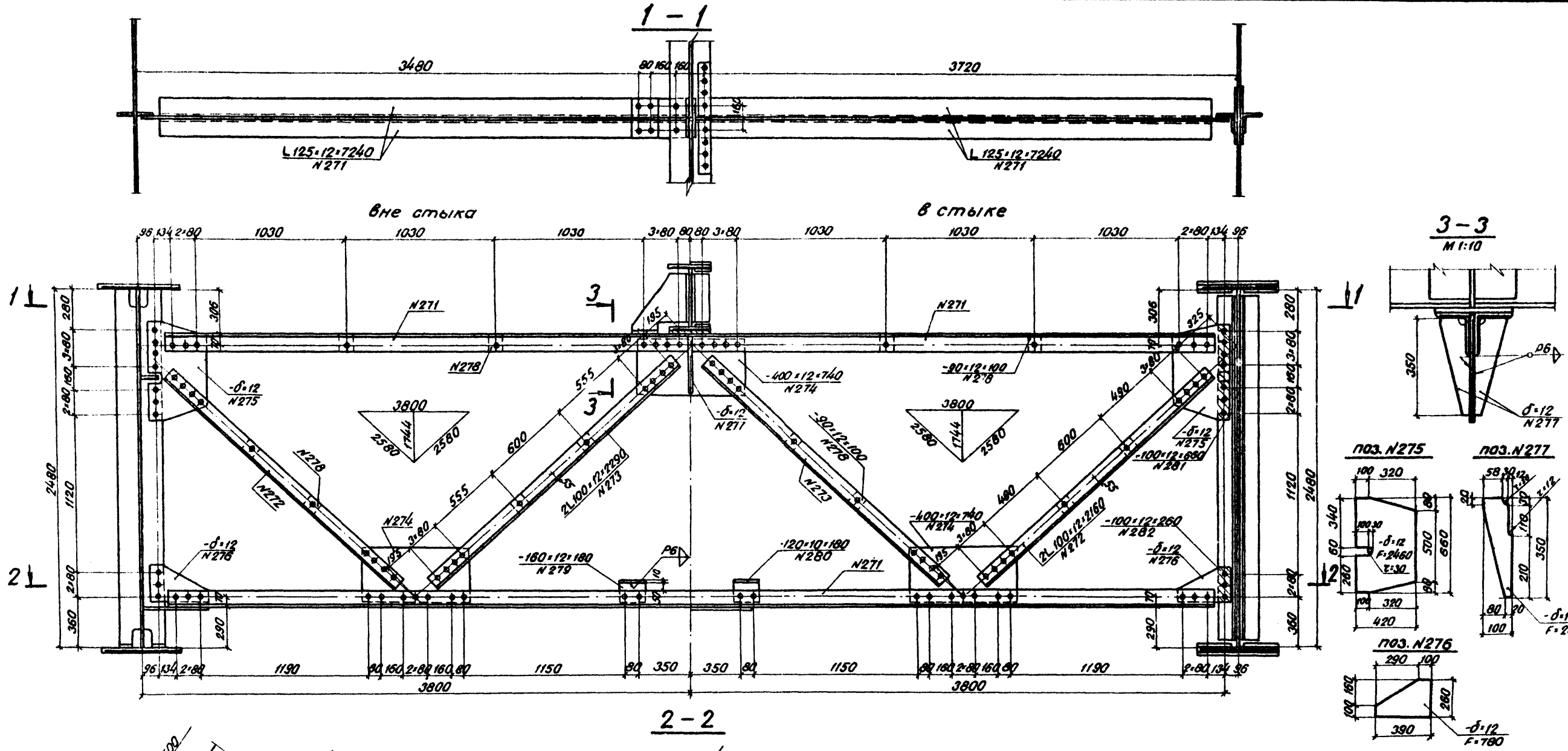
Условное обозначение

Отверстия d=23мм под высокопрочный болт Ф=22мм.

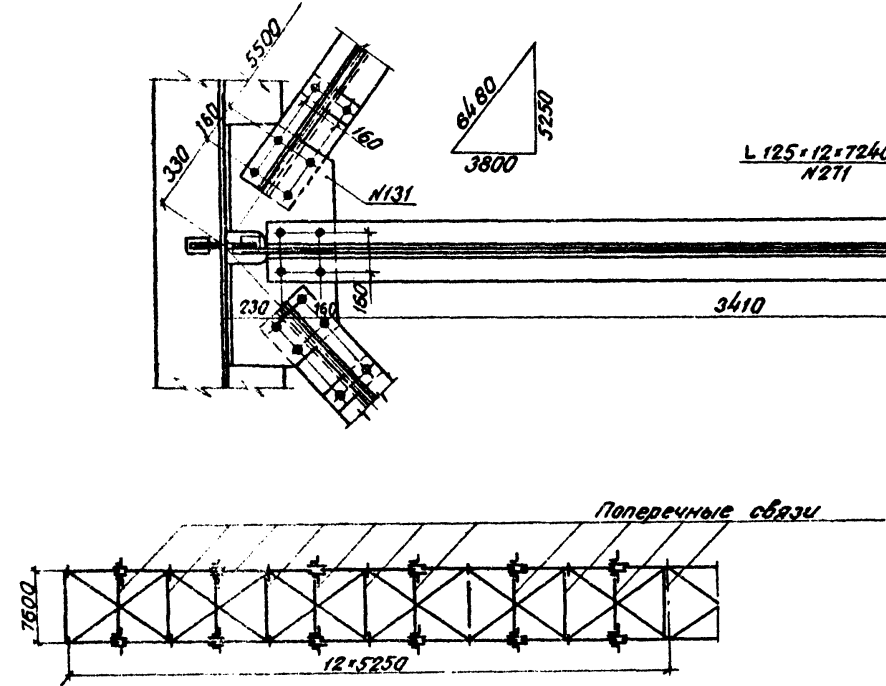


Примечание
Все обрезы, кроме оговоренных, 50мм.

1180/2		20	
3.503-50			
Проектные стропила для односкатных крыш, стальной каркасной системы с несущими стропилами, подвесными стропилами с вальмой и стропилами с вальмой и стропилами с вальмой.			
Выпуск 2		Стрела	
Проектные стропила Пр-3*4*2м			
Габариты Г40 и Г115			
Поперечные связи		Ленинградтрансмаст	
(обычное исполнение)			



Условные обозначения:
 * Отверстие $\phi=23$ мм под высокопрочный болт $\phi=22$ мм.
 ♦ Заводская заклепка $\phi=23$ мм

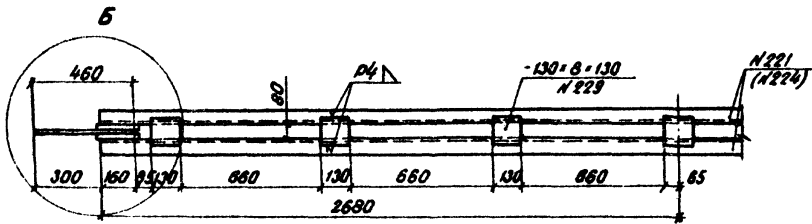


1180/2 21

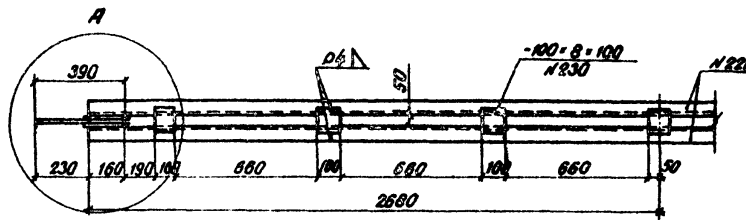
		3.503-50	
Пролетные строения для обустройства мостов, стальных и железобетонных			
используемых на территории железных дорог, пролетный в свету 40,40 м, для			
под габариты Г-10 и Г-11,5 в северном исполнении			
Мат. пр.	Воловик	Исполн.	Выпуск 2
Пр. спец. от	Степанов	Исполн.	Пролетные строения С _р 3-42м
Пр. инж. пр.	Шипов	Исполн.	Габариты Г-10 и Г-11,5
Рис. гр.	Герасимов	Исполн.	Поперечные связи
Проверил	Герасимов	Исполн.	(северное исполнение)
Составил	Навикова	Исполн.	Ленгипротрансмост

Копир. Л. С. С. Сверил: М. М.

Диагональ

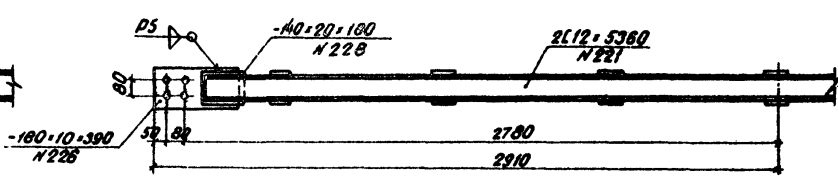
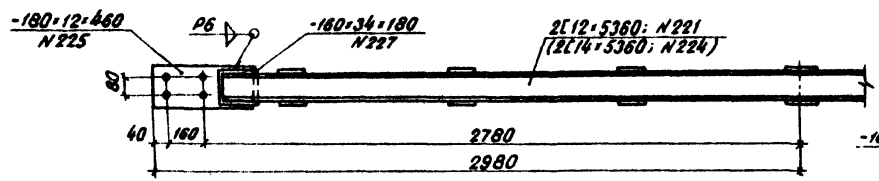
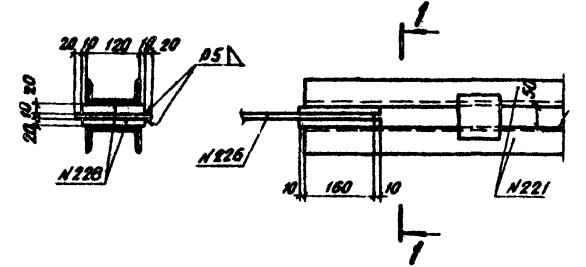


Диагональ



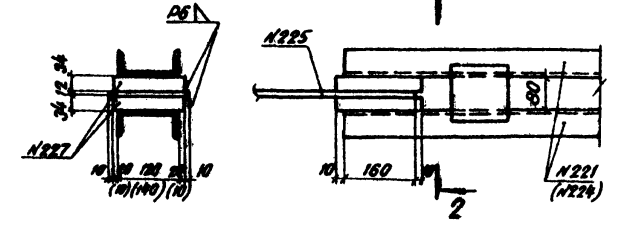
A
M 1:10

1-1

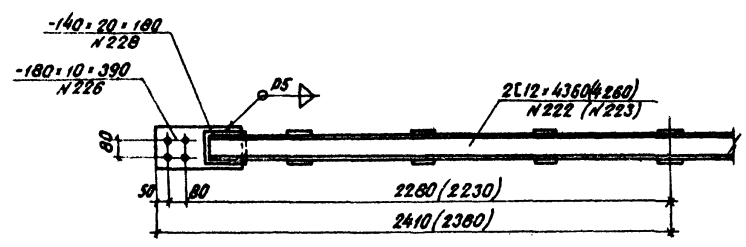
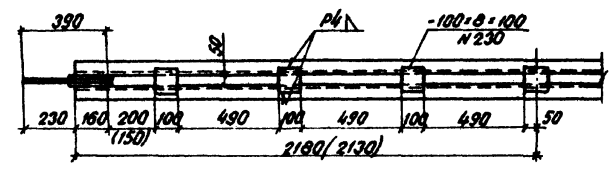


B
M 1:10

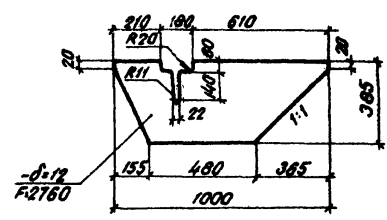
2-2



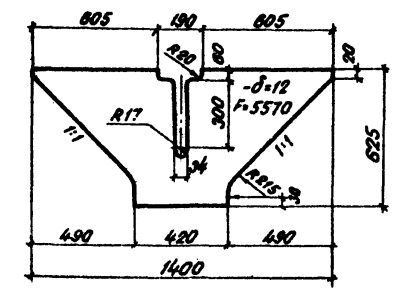
Распорка



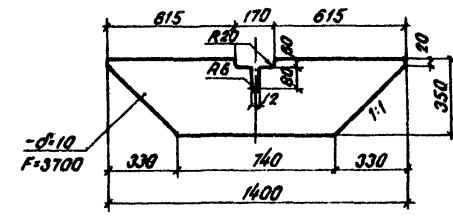
поз. N130



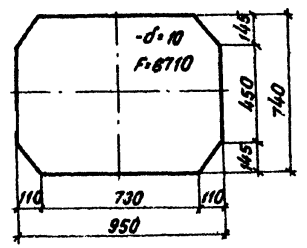
поз. N132



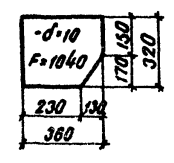
поз. N131



поз. N231



поз. N232



Условное обозначение:

✦ Отверстие $d=23$ мм под высокопрочный болт $d=22$ мм

Примечания:

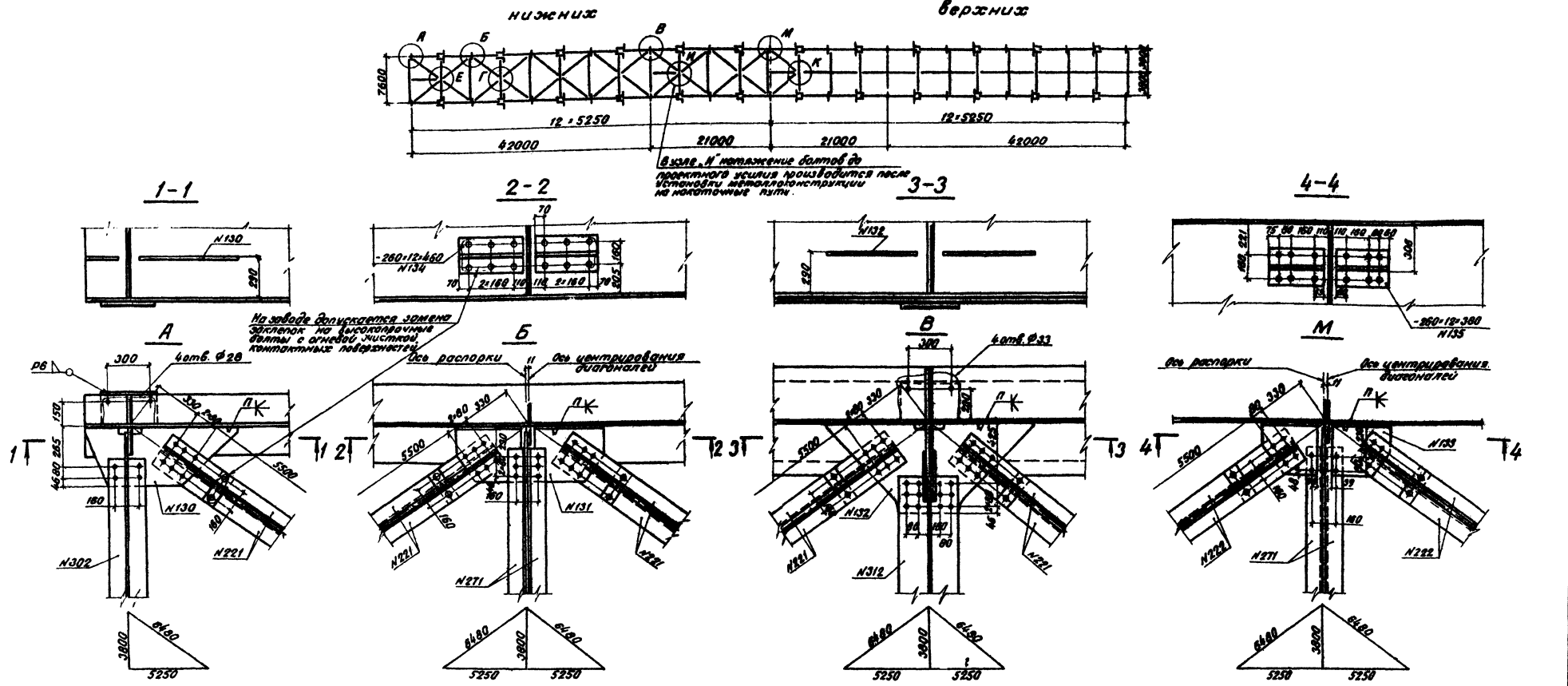
1. Все обрезы, кроме оголовных, 50 мм
2. Чертеж смотреть совместно с листом N22

1180/2 23

3. 503-50

Пролетные строения для автомобильных мостов, стальных с железобетонными или железными прогонами и перемычками с зубьями под колеса, в свету и в плане, по габаритам Г-10 и Г-11,5, в обычных и северном исполнении			
Исполн.	Воловик	Инженер	Лист
Проверил	Шиндлер	Инженер	Лист
Директор	Горюхов	Инженер	Лист
Специалист	Новиков	Инженер	Лист
Выпуск 2 Пролетные строения с габаритами Г-10 и Г-11,5			Р 23
Пробольные связи (обычное исполнение) (пробольжение)			Ленинградтранспост

Схема продольных связей



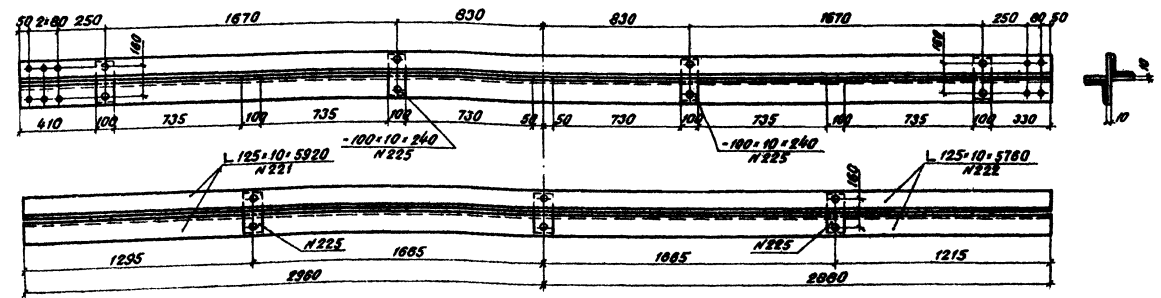
На заводе допускается замена заклепок на высокопрочные болты с анкерной частью и компактной головкой.

В узлах М размещение болтов для продольного усилия производится после установки металлоконструкции на колесные пары.

Условные обозначения
 + Утверждение $\phi 23$ мм под высокопрочный болт $\phi 22$ мм
 + Заводская заклепка, $\phi 23$ мм

Примечание
 Все обрезы, кроме оголовных, 50 мм.

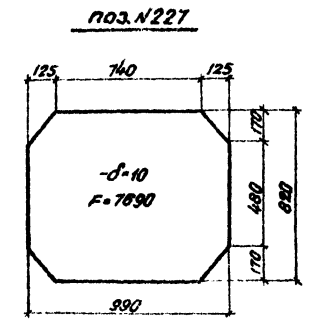
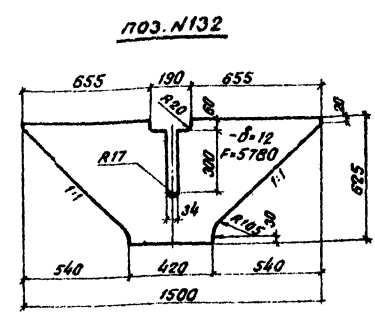
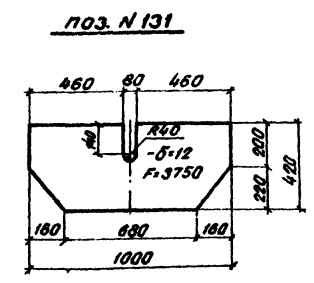
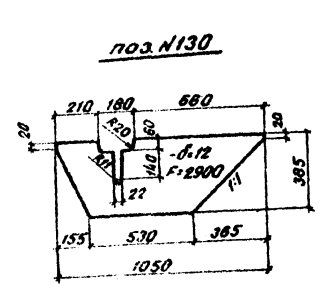
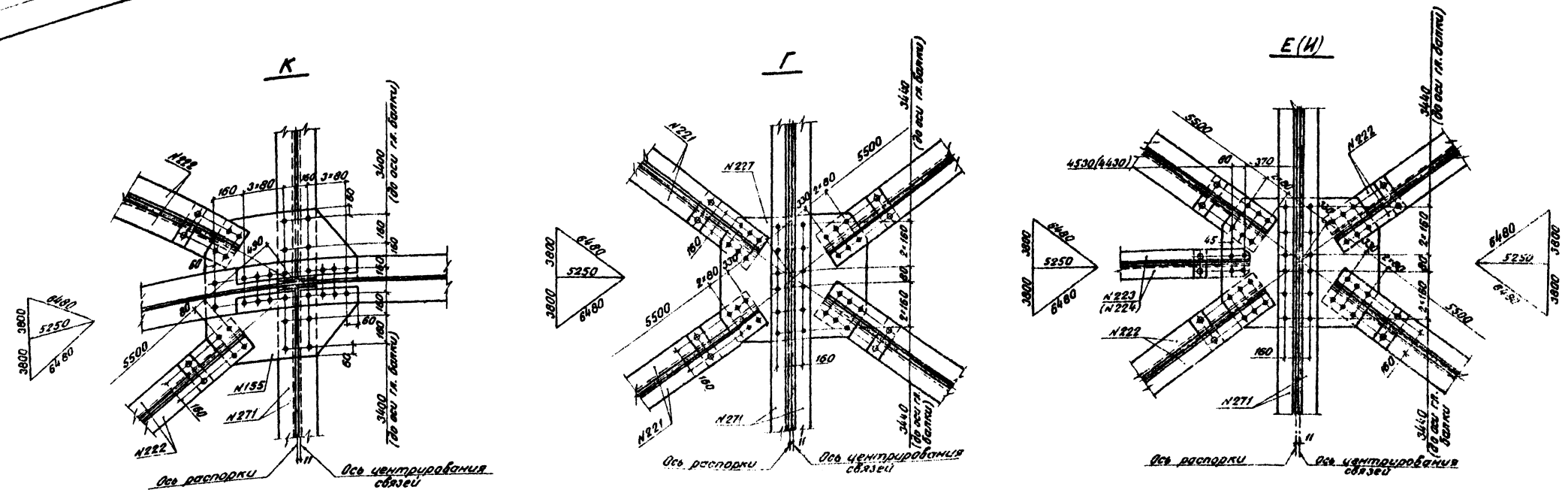
Диагонали



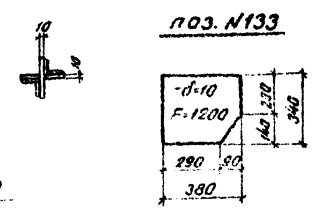
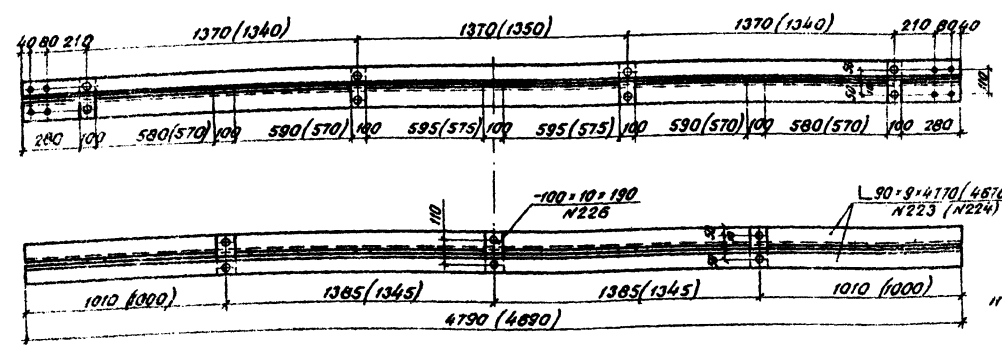
1180/2 24

3.503-50

Пролетные строения для автомобильных мостов, стальные накатные				Стандарт	Лист	Листов
исполнение и монтаж с заделкой конструкций в соответствии с ГОСТ 14.014-81						
под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычных и ввертных исполнениях						
Изм. №	Валовик	Монтаж	Выпуск 2			
Контр. №	Стальнава	Сталь	Пролетное строение СР-3+4,2	Р	24	
Контр. №	Шилов	Сталь	Габариты Г-10 и Г-11,5			
Контр. №	Ворошилова	Сталь	Продольные связи			
Контр. №	Иветкова	Сталь	(северное исполнение)			
Контр. №	Навошова	Сталь				



Распорка



Условные обозначения:

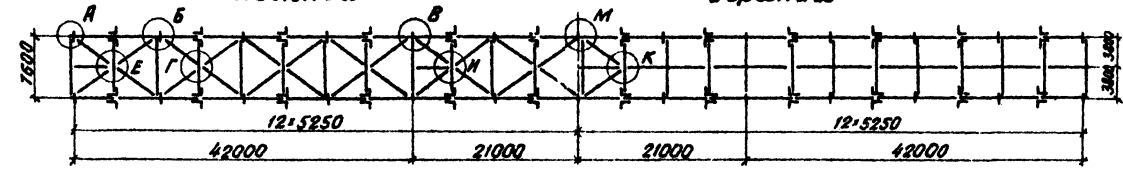
- * Отверстие $\delta = 23$ мм под высокопрочный болт $\delta = 22$ мм
- * Заводская заклепка $\delta = 23$ мм

- Примечания:**
1. Все обрезы, кроме оговоренных, 50 мм.
 2. В фланжке N227 отверстия сверлить $\delta = 27$ мм.

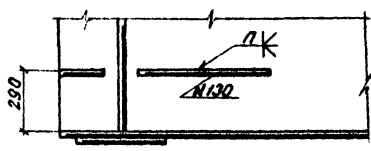
		1180/2		25	
3.503-50					
Проектные строки для обозначения мест стыков заводских изделий					
размеры и обозначения с осью паза, прокатки в соответствии с ГОСТом					
по габаритам F-10 и F-11.5 в обычных и сверлом, исключая					
Выпуск 2					
Проектные строки F-3142					
Габариты F-10 и F-11.5					
Поворотные связи					
(соединение - распорки)					
(продолжение)					
Исполн.	М.И.И.	Провер.	М.И.И.	Лист	Листов
Инженер	М.И.И.	Инженер	М.И.И.	Р	25
Конструктор	М.И.И.	Конструктор	М.И.И.	Лекция	Листов

Схема продольных связей

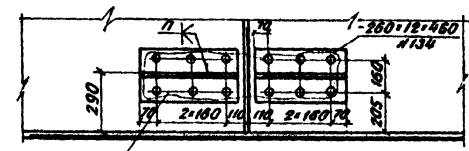
нижних верхних



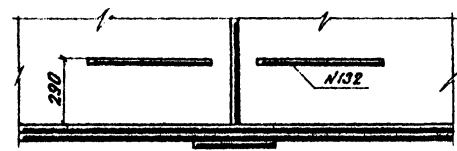
1-1



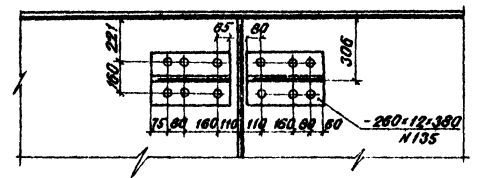
2-2



3-3

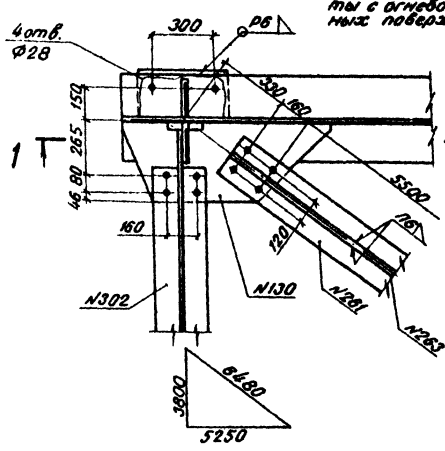


4-4

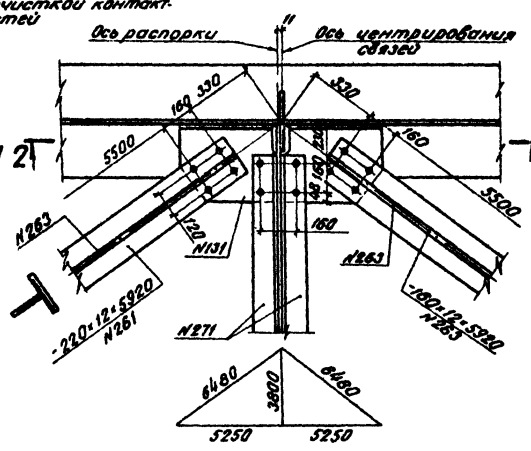


A

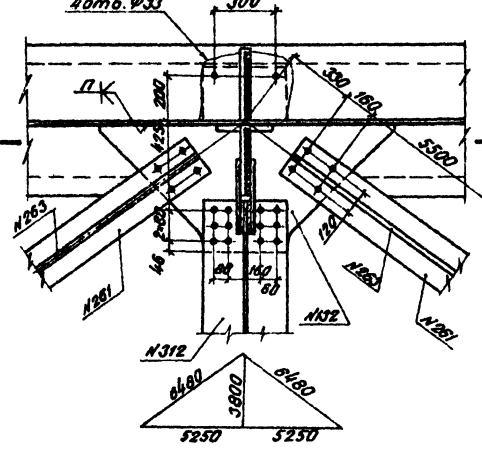
На заводе допускается замена заклепок на высокопрочные болты с огневой очисткой контактных поверхностей



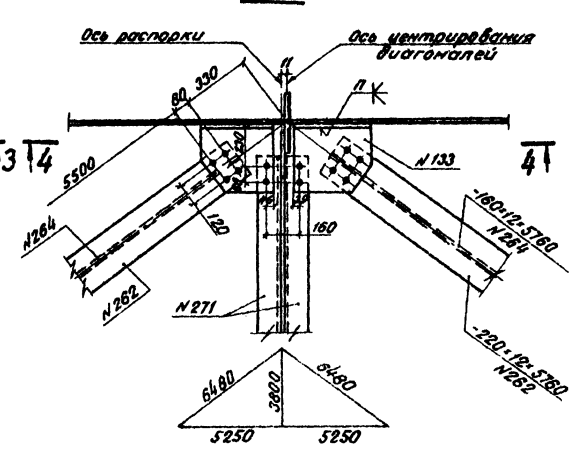
Б



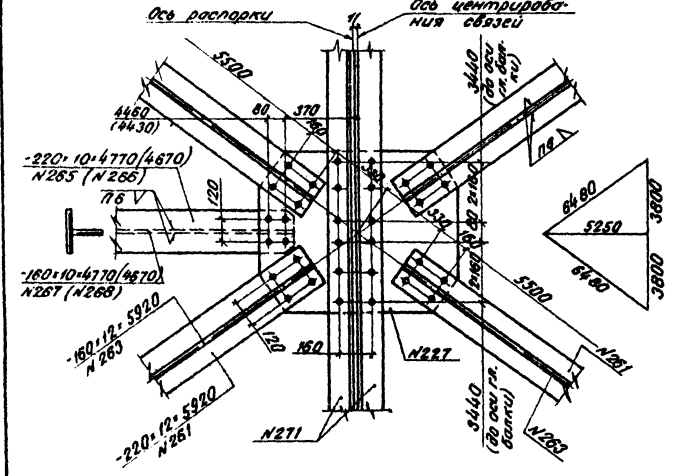
В



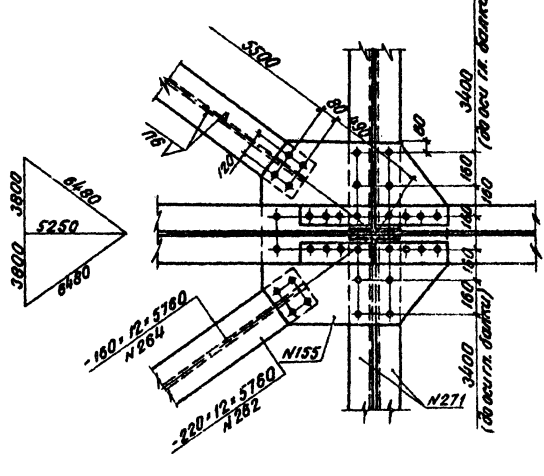
М



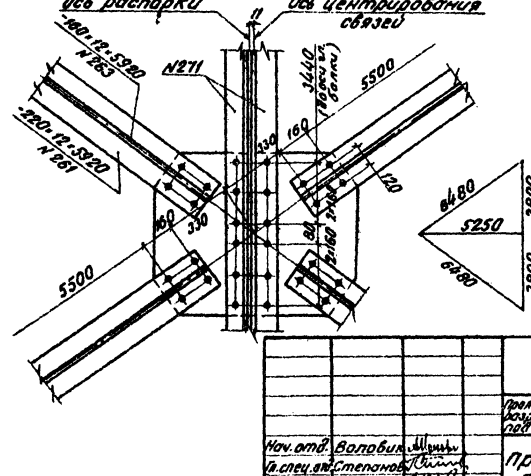
Е(И)



К



Г



Условные обозначения:
 + Отверстие Ø23 мм под высокопрочный болт Ø22 мм
 ⊕ Заводская заклепка Ø23 мм

Примечания:

1. Выноски поз. N130+133, 155 и 227 см лист N25
2. Все обрезы, кроме огоборенных, 50 мм
3. В фасанке N227 отверстия сверлить Ø27 мм.

1180/2 26

3.503-50

Исполн.	Воловик	Машин.	
Провер.	Степанов	Инж.	
Инж.	Шинко	Инж.	
Рис. гр.	Васильев	Рис.	
Пробир.	Иванов	Свар.	
Контроль	Михайлов	Инж.	
Пролетное строение для обдуваемых мостов, сталежелезобетонные ферменные и неразрывные с аркой поверхности прелетов в связи с обдувом под габариты Г-10 и Г-15,5 в обычном и северном исполнении.			
Выпуск 2			
Пролетное строение с Г-14,2м			
Габариты Г-10 и Г-15,5м			
Таблица Лист Листов			
Р 26			
Проблемные связи. Сварной вариант (Северное исполнение)			
Ленивпротрансмост			

Копиров. 10-22 Северол. 1942

Указания по изготовлению металлоконструкций

- Изготовление металлоконструкций выполнять в соответствии со "Строительными нормами и правилами" часть III, главы 10 (СНиП III-18-75).
- Качество свободных кромок или не полностью проплавленных при сварке кромок деталей конструкций элементов пролетного строения должны удовлетворять требованиям табл. 40 главы СНиП III-18-75 с учетом следующей разбивки кромок по категориям:
 - I категория - продольные кромки растянутых и сжато-вытянутых поясов главных балок, нижних поясов дократных балок, поясов прогона и кромок ребер жесткости в растянутой зоне.
 - II категория - все кромки фасонки и стыковые накладки;
 - III категория - кромки элементов не перечисленных в составе I и II категорий.
- Перед сваркой главных балок все стыки горизонтальных и вертикальных листов должны быть заранее сварены так, чтобы изготовленные листы имели полные длины необходимые для данного элемента с учетом посадки листов при сварке их между собой, а также при приварке ребер жесткости и упоров.
- При назначении заводских стыков горизонтальных и вертикальных листов необходимо учесть:
 - расстояние от ребра жесткости до стыкового шва стеньки не менее 120 мм (обычное исполнение) и 240 мм (северное исполнение);
 - стыки в горизонтальных и вертикальных листах распо-

- лагать вразбежку - не менее 100 мм;
- стыки в горизонтальных листах балки должны находиться на расстоянии не менее 100 мм от:
 - вертикальных ребер жесткости;
 - конца сварного шва упоров (обычное исполнение) или крайнего ряда отверстий (северное исполнение).
- Части стальных конструкций, подлежащие оцинкованию, не грунтуется, не окрашиваются, а покрываются цементным молоком.
- Контактные поверхности монтажных соединений не грунтовать и не красить.
- Подготовка кромок сварных соединений выполняется по заводскому нормалю.
- При сборке элементов конструкций пролетного строения допускается наложение прихваток, не перебариваемых в дальнейшем (обычное исполнение).
- Для сварки использовать сварочные материалы, обеспечивающие получение металла швов с расчетными свойствами не ниже основного металла согласно п. 4.3 СНиП II-Д. 7-62.
- Применяемая технология сварки должна обеспечивать выполнение требований п. 382 СН 200-62 и п. 1.30 главы СНиП III-18-75.

Указания по механической обработке сварных соединений

- Механическая обработка сварных соединений должна выполняться в соответствии с "Инструкцией по механической обработке сварных соединений в стальных конструкциях мостов", ВСН 188-78.
- Обработка отдельных типов сварных соединений должна выполняться по соответствующим пунктам ВСН 188-78, а именно:
- стыковых соединений однолистных поясов по п. 2.2;
 - концов фасонки продольных связей (обычное исполнение) по п. 3.4;
 - концов горизонтальных ребер жесткости по п. 4.2;
 - косых угловых швов на конце обрываемого в пролете поясного листа по п. 4.7.

Заводская приемка, очистка, грунтование и окраска

- Все изготовленные заводом элементы металлоконструкций должны быть приняты ОТК и заводской инспекцией до их грунтовки.
- При грунтовании и окраске должны соблюдаться условия по п. 1.62 главы СНиП III-18-75 "Металлические конструкции". Грунтование и окраску надлежит производить на заводе-изготовителе металлоконструкций в соответствии с требованиями главы СНиП III-23-76 "Защита строительных конструкций от коррозии" и главы СНиП III-43-75 "Мосты и трубы". Грунтование и окраску конструкций принимают ОТК завода-изготовителя и заводская инспекция.
- Элементы пролетного строения обычного исполнения грунтуются одним слоем железного сурика по ГОСТ 8135-74 на натуральной олифе ГОСТ 7931-76 или олифе оксоль ГОСТ 190-78 и окрашиваются одним слоем масляной краски. Элементы пролетного строения в северном исполнении грунтуются двумя слоями грунтовки марки ЖС-010 по ГОСТ 9365-60 или двумя слоями свинцового сурика марок 3 или 4 по ГОСТ 19161-73 и покрываются одним слоем краски с выполнением требований п. 3.38 ВСН 145-68.

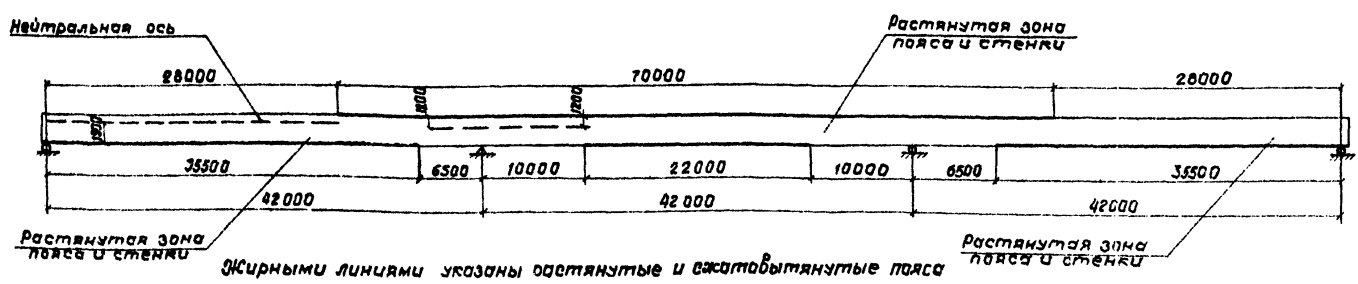
Примечание

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

Категории швов сварных соединений			
	I	II	III
Типы швов в сварных соединениях, выделяемых в данную категорию	1. Поперечные стыковые швы поясов главных балок в растянутой и сжато-вытянутой зоне.	4. Угловые поясные швы растянутых и сжато-вытянутых поясов главных балок и прогона.	10. Поперечные стыковые швы сжатых 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 200 мм (см. схему главных балок).	5. Поперечные стыковые швы стенок балок в растянутой зоне - на участке протяжением 40% ее высоты, примыкающем к концевому участку (см. поз. 2 и схему главных балок).	11. Поперечные стыковые швы стенок балок на участке за вычетом поз. 2 и 5 (см. схему).
	3. Концевые участки (длиной 100 мм) угловых поясных швов, соединяющих горизонтальные листы в пакеты растянутых и сжато-вытянутых поясов главных балок.	6. Концевые участки (длиной 100 мм) угловых швов, прикрепляющих горизонтальные фасонки связей к стенкам балок в растянутой и сжато-вытянутой зоне (без контроля УЗД).	12. Угловые поясные швы сжатых поясов главных балок.
		7. Угловые швы, прикрепляющие жесткие упоры в растянутых и сжато-вытянутым поясам главных балок (обычное исполнение).	13. Угловые швы, прикрепляющие вертикальные и горизонтальные ребра жесткости.
		8. Угловые швы, прикрепляющие продольные ребра жесткости к поперечным в растянутой и сжато-вытянутой зоне (см. схему).	14. Угловые швы, прикрепляющие к сжатым поясам главных балок упоры (обычное исполнение) и к накладкам (северное исполнение).
		9. Угловые соединительные швы поясов растянутых поясов.	

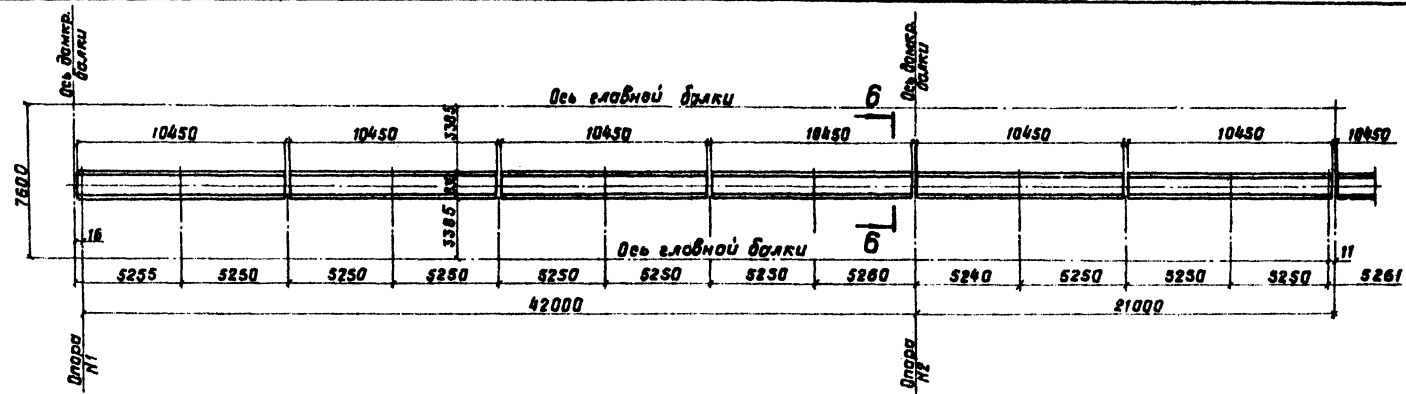
Все сварные швы, не указанные в данной таблице, относятся к III категории.

Схема главных балок (расположение растянутых зон)

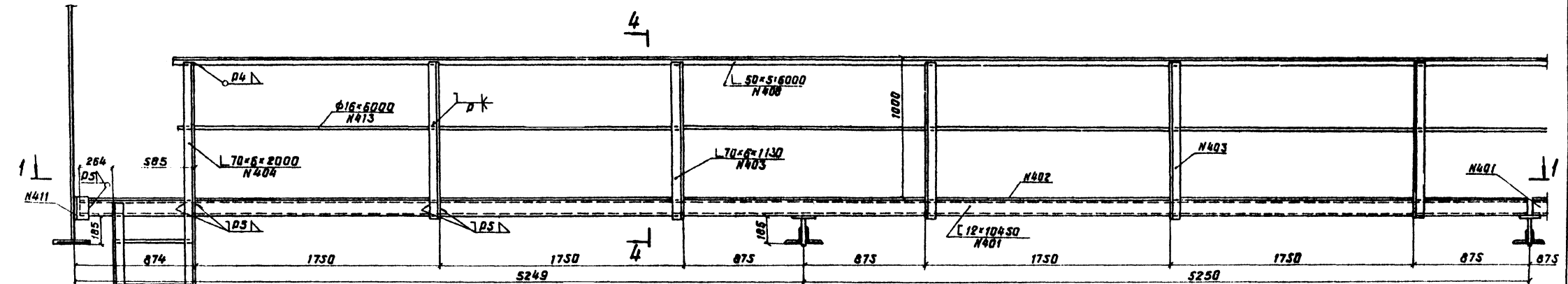


1180/2 27

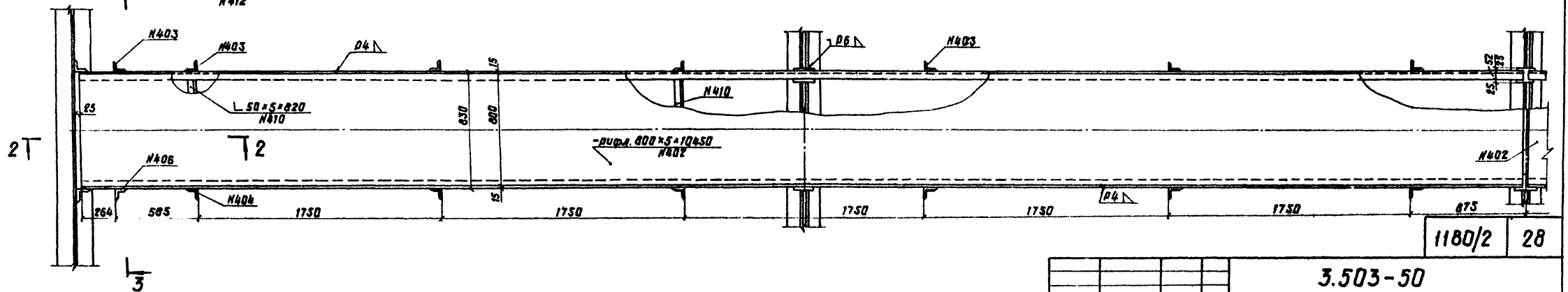
3.503-50					
Пролетное строение для автодорожных мостов стальной заводского изготовления и неразрезное с двумя подрезами, применено в свету 400 мм и по габаритам Г10 и Г-115 в обычном исполнении					
Выпуск 2					
Нов. отв.	Воловик	Минин	Пролетное строение с $L_p=5 \times 42$ м	Стация	Лист
К. введ. акт	Степанов	Минин	Габариты Г-10 и Г-115	Р	27
К. инж. пр.	Шипов	Минин	Указания по изготовлению конструкций и обработке сварных швов	Инвентриность	
Док. пр.	Верасимова	Минин			
Пробверт.	Шипов	Минин			
Исполнил	Верасимова	Минин			



Фасад



1-1

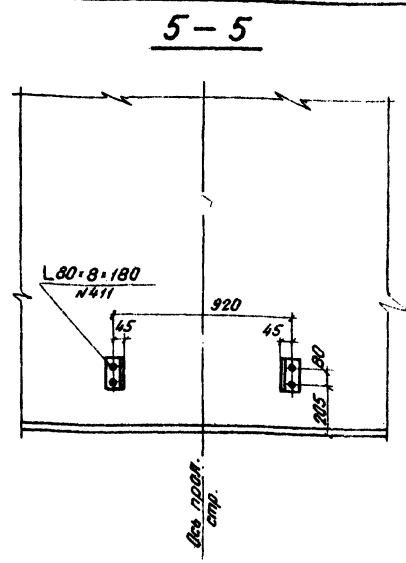
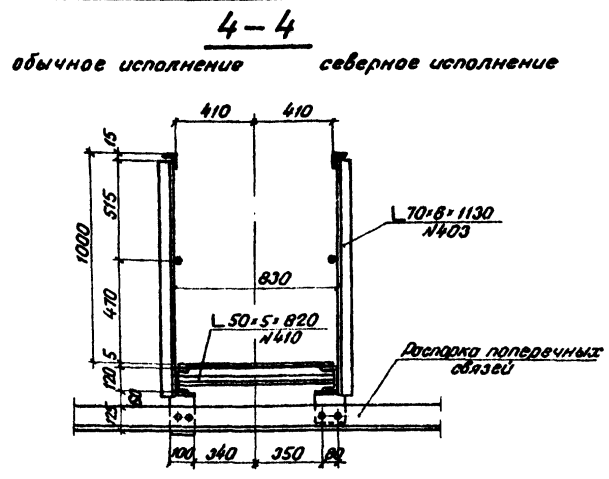
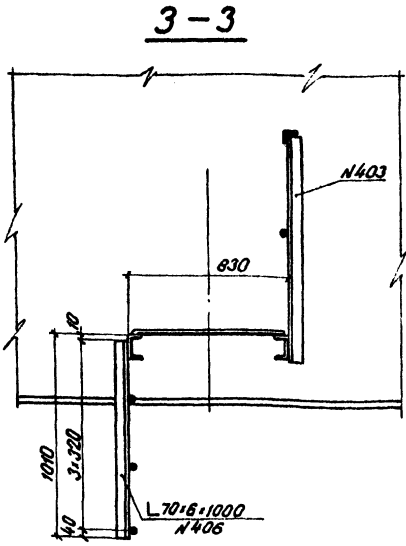
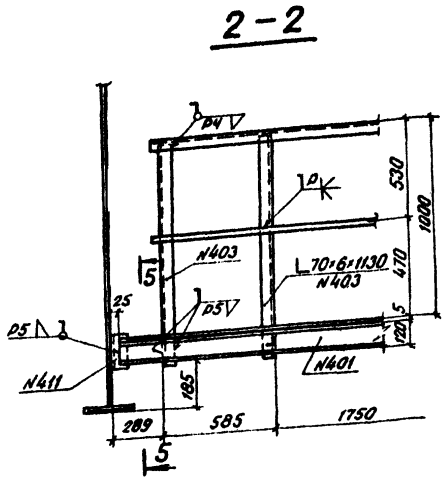


2-2

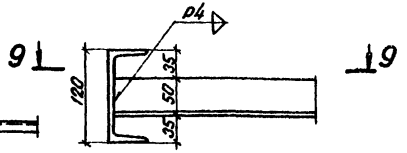
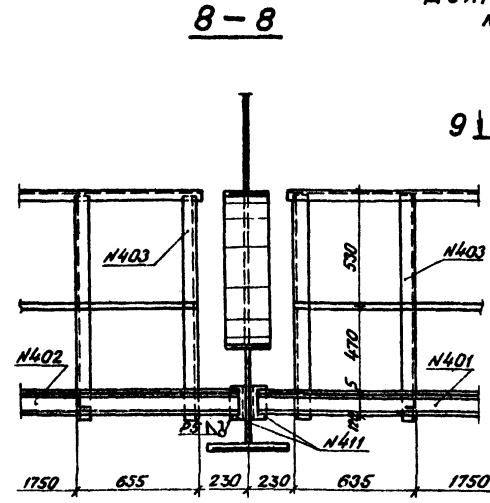
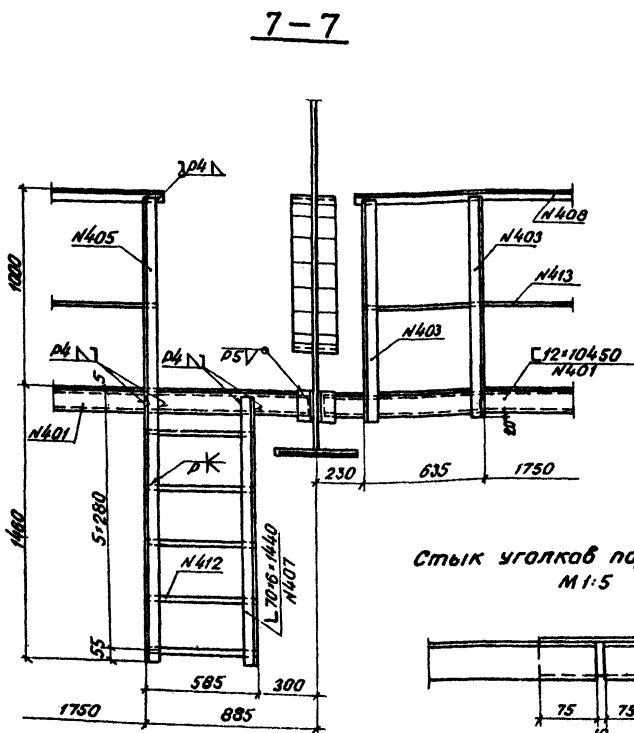
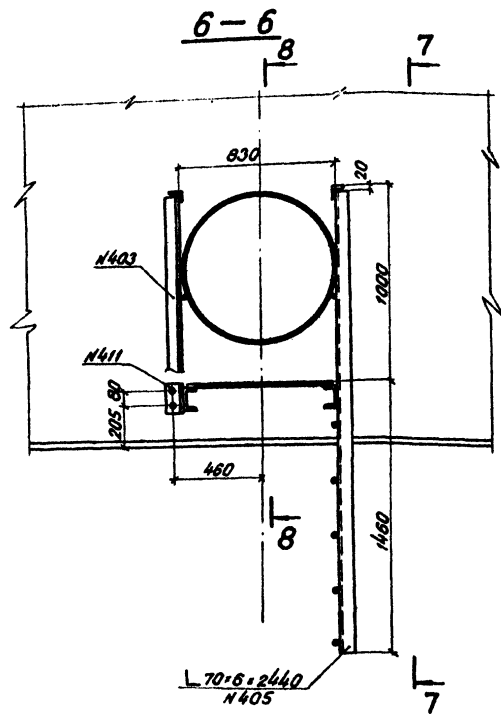
1180/2 28

3.503-50			
<small>Проектные строения для авторских мест, стрелок, аэродромов, аэровокзалов и т.д. по заказу ГИИ ГТЛ в единичном и серийном исполнении</small>			
Исполн. <i>Валовик</i>	Проект. <i>Шульц</i>	Выпуск 2.	
Служб. пр. <i>Шульц</i>	Исполн. <i>Шульц</i>	Проектные строения $В \times З \times 2 \text{ м}$.	Станд. Лист Листов
Рук. пр. <i>Вороженин</i>	Соглас. <i>Вороженин</i>	Габариты Г-10 и Г-115	D 28
Исполн. <i>Навикова</i>	Исполн. <i>Навикова</i>	Строительный объект	Ленинградтранспост

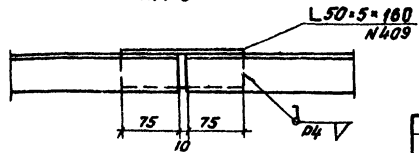
Копия. Лист. Проверил: *И.Танюк*



Деталь приварки уголка (поз. N410) к швеллеру (поз. N401)



стык уголков паручня перил М 1:5



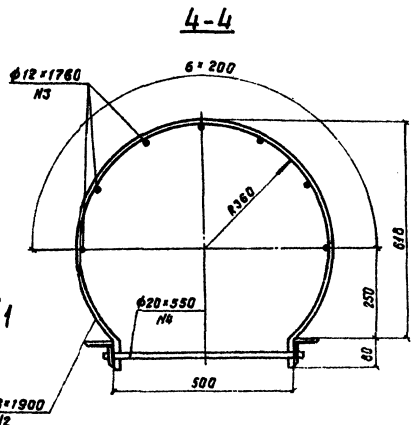
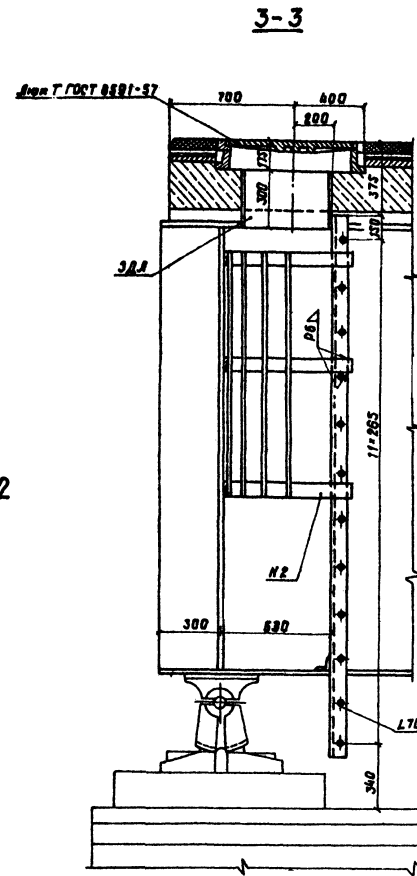
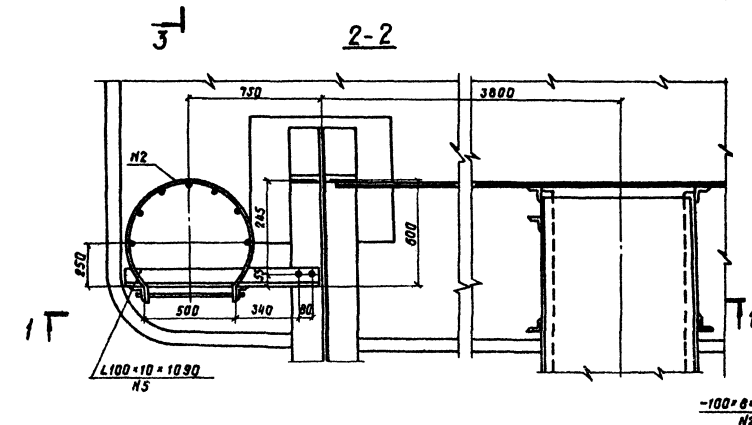
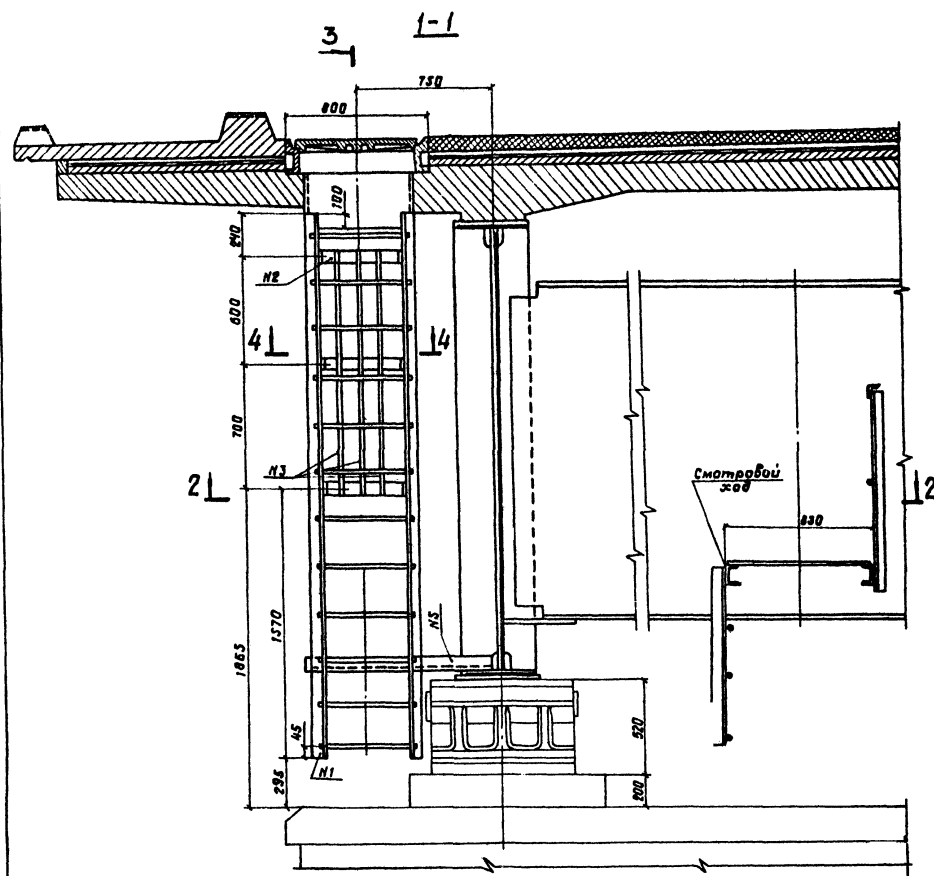
Примечание

Чертеж смотреть совместно с листом N 28.

Условные обозначения.

- + Отверстие $\varnothing=23$ мм под высокопрочный болт $\varnothing=22$ мм
- * Заводская заклепка $\varnothing=23$ мм.

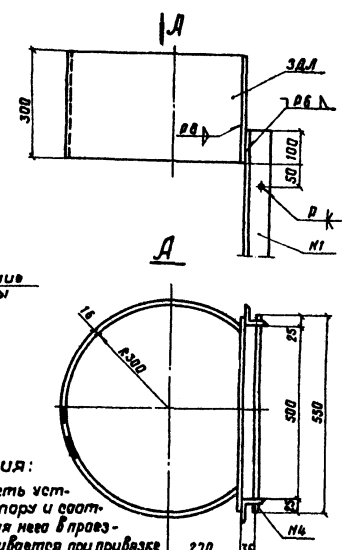
			1180/2	29
3. 503-50				
Проектные чертежи для изготовления металлических деталей перил и поручней с заводскими габаритами и северным исполнением. Выпуск 2. Пролетные строения с $\varnothing=3 \times 4 \times 2$ м. Габариты Г-10 и Г-11.5.				
Исполн.	Воловик	Инж. Шибанов	Сталь	Лист
Провер.	Степанов	Инж. Шибанов	Р	29
Рис. гр.	Варасмова	Инж. Шибанов	Ленинградская	
Провер.	Шибанов	Инж. Шибанов	детали.	
Исполн.	Нобихаба	Инж. Шибанов		



Спецификация металла
(на один с/д)

№ п/п	Наименование частей	Материал	Размеры одной части, мм		Кол-во шт.	Общая длина м	Масса, кг	
			Ширина	Длина или площадь, см ²				
1	Уголок лестницы	Ст.ЗелБ	170*6	3110	2	622	639	
2	Лист выравнивания	"	100	1900	3	570	628	
3	Стержни выравнивания	Ст.ЗелБ	Ø12	1800	7	9,80	0,888	
4	Ступени лестницы	"	Ø20	550	12	6,60	2,47	
5	Уголок крепления	Ст.ЗелБ	L100*10	1090	1	1,09	15,10	
6	Лист Г ГОСТ 8591-57	Чугун	-	-	1	-	-	
Итого							118	
1,3% на сварные швы							2	
Всего							120	

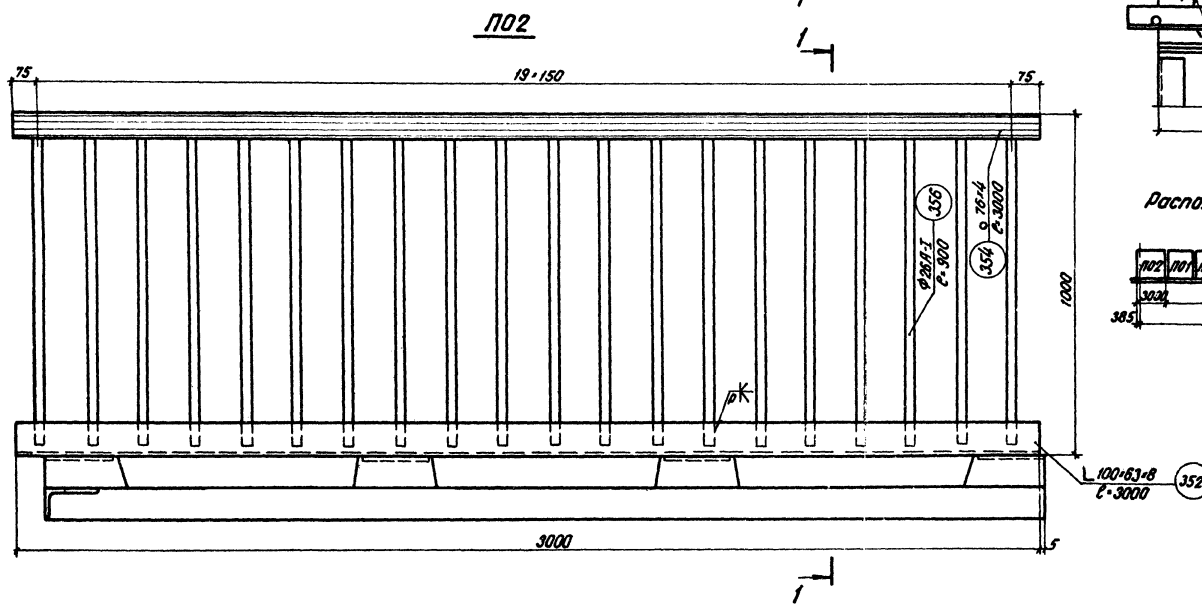
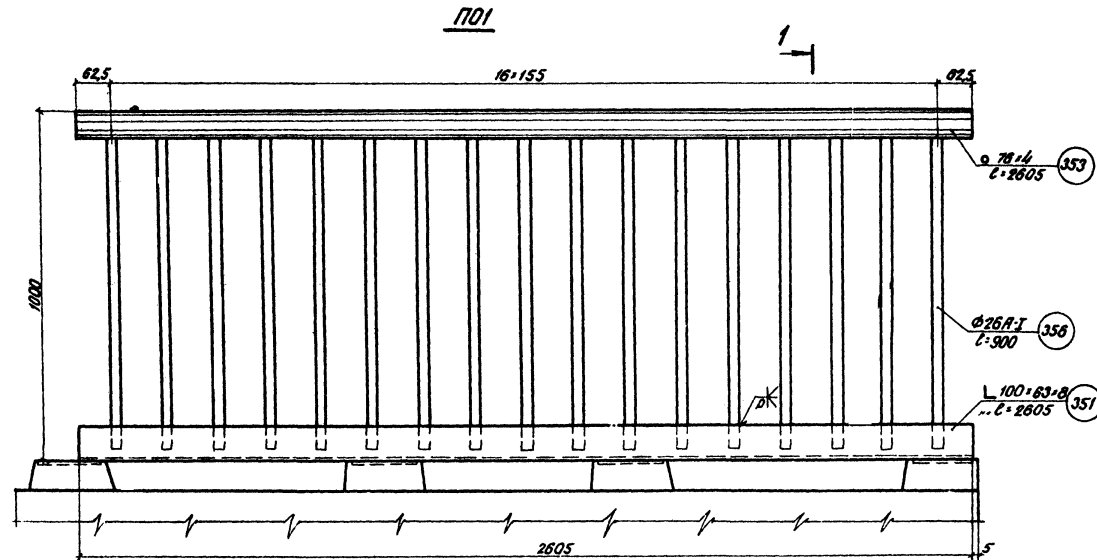
Деталь прикрепления лестницы к ЗДЛ



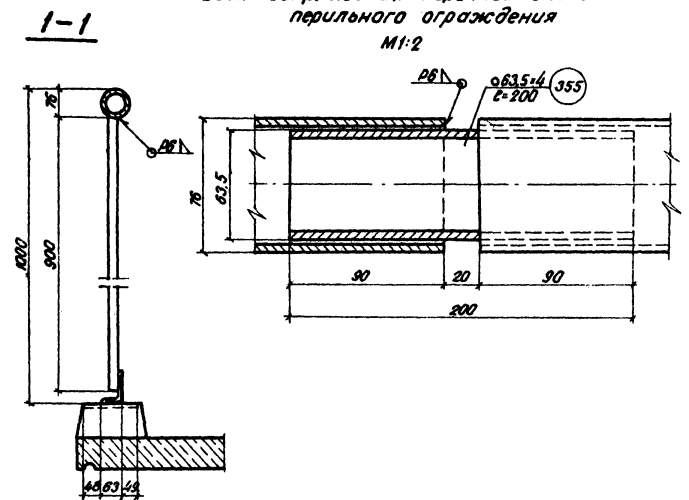
Примечания:
 1. Необходимость устройства схода на опоры и соответственно лага для нее в провальной части устанавливается при привязке типового проекта к конкретным месту с соответствующим учетом расхода металла в альбоме работ.
 2. Чертеж смотреть совместно с листом №1 настоящего выпуска и листами №10 и №11 выпуска Р.

1180/2 30

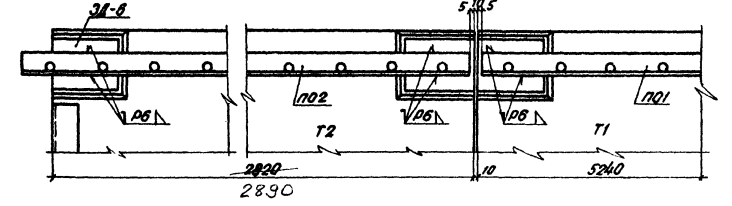
3.503-50		Выпуск 2		Лист	
Проектное строение для автомобильных мостов, стальных разводных мостов и мостовых сооружений, перемычек в свету и виадуксов, виадуксов Г-10 и Г-15 в одинарном и двойном исполнении		Лист		Лист	
Проектное строение		Выпуск 2		Лист	
Габариты Г10 и Г-15		р		30	
Сход на опоры		Менипратрансмат			



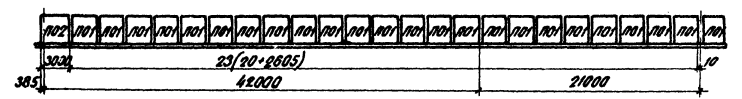
Узел сопряжения поручней блоков
перильного ограждения
М1:2



Деталь установки перильных секций на тратуары.



Расположение перильных секций на пролетном строении.

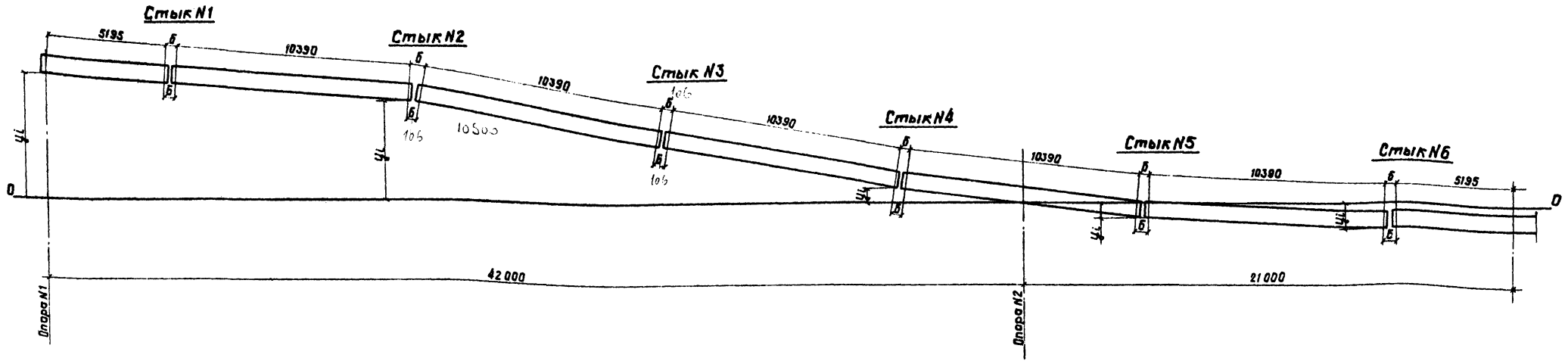


1180/2 31

		3. 503 - 50	
Изготовление для абитуриентов мест, стоящих за пределами казармы и расположенных вблизи пролета в здании под габариты Г10 и Г15 в единичном и серийном исполнении.			
Выпуск 2 Пролетное строение С, 3-42 Габариты Г-10 и Г-15		Лист Р 31	Лист 31
Перила		Легкопроточность	

Копия 100% Сверил: [Signature]

Схема заводского строительного подъема главных балок



Размещение рисок в накладках

Наименование ординат		Ордината (ц.і), мм						
		Опора N1	Стыки N			Опора N2	Стыки N	
Прогибы, мм	от постоянной нагрузки	0	69	17	0	-9	-13	
		от регулируемой нагрузки	0	14	3	0	-1	-1
усилий	от регулируемой нагрузки	636	348	50	0	-45	-105	
	от половины временной нагрузки	-217	-121	-18	0	15	35	
суммарные		419	317	54	0	-41	-85	
Ординаты строительного подъема, мм	теоретического	на площадке	-419	-317	-54	0	41	85
		при R 15000м (выпуклая)	-302	-258	-46	0	34	71
		при R 10000м (выпуклая)	-242	-227	-42	0	31	64
	принятого	при R 5000м (вогнутая)	-772	-496	-79	0	60	126
		при R 3000м (вогнутая)	-1007	-615	-95	0	74	154
		на площадке	-420	-318	-47	0	47	81
		при R 15000м (выпуклая)	-309	-258	-38	0	38	72
при R 10000м (выпуклая)	-247	-222	-34	0	34	68		
при R 5000м (вогнутая)	-772	-492	-68	0	68	127		
при R 3000м (вогнутая)	-1007	-612	-85	0	85	154		

Листы	Тип стыка	Верхний пояс															Листы	Тип стыка	Нижний пояс														
		на площадке			R _{вып.} 15000м			R _{вып.} 10000м			R _{вогн.} 5000м			R _{вогн.} 3000м					на площадке			R _{вып.} 15000м			R _{вып.} 10000м			R _{вогн.} 5000м			R _{вогн.} 3000м		
		А	Б	В	А	Б	В	А	Б	В	А	Б	В	А	Б	В			А	Б	В	А	Б	В	А	Б	В	А	Б	В	А	Б	В
1	I	52	106	—	52	106	—	52	106	—	52	106	—	52	106	—	52	106	—	52	106	—	52	106	—	52	106	—	52	106	—		
2	I	44	122	—	43	124	—	43	124	—	49	112	—	52	106	—	2	IV	52	106	47	52	106	47	52	106	47	52	106	47	52	106	47
3	I	52	106	—	52	106	—	52	106	—	52	106	—	52	106	—	3	II ^a	52	106	—	52	106	—	52	106	—	52	106	—	52	106	—
4	III	52	106	47	52	106	47	52	106	47	52	106	47	52	106	47	4	III	47	116	42	48	114	43	49	112	44	43	124	38	41	128	36
5	IV ^a	52	106	47	52	106	47	52	106	47	52	106	47	52	106	47	5	IV ^a	45	120	40	47	116	42	48	114	43	43	124	38	40	130	35
6	II	52	106	—	52	106	—	52	106	—	52	106	—	52	106	—	6	II	48	114	—	48	114	—	48	114	—	45	120	—	44	122	—

Примечания:

- Строительный подъем соответствует величине суммарного упругого прогиба от нормативной постоянной нагрузки, с учетом регулирования усилий, и от половины нормативной временной вертикальной нагрузки и приведен для трех видов продольного профиля:
 - а) площадка или продольный уклон;
 - б) выпуклая кривая R 15000м и R 10000м;
 - в) вогнутая кривая R 5000м и R 3000м.
- Ординаты строительного подъема приведены к низу вертикальной стенки.
- Строительный подъем главных балок задается за счет переломов в монтажных стыках N 2, 4, 5 и 6.
- Переломы в стыках осуществлены путем поворота монтажных звеньев вокруг точки пересечения вертикальных листов.
- Чертеж смотреть совместно с листом N 13.
- На чертеже изображена схема заводского строительного подъема на площадке.

1180/2 33

3.503-50

Пролетное строение для абсорбционных мастей, стиральных машин, моечных аппаратов и др. с шириной пролетами и светом 40, 50 и 60 м под габариты Г-10 и Г-115 в обычном и северном исполнении				Стация	Лист	Листов
Исполн.	Проверил	Директор	Инженер	Выпуск 2	Р	33
Исполн.	Проверил	Директор	Инженер	Пролетное строение С _р =3×42м Габариты Г-10 и Г-115		
Исполн.	Проверил	Директор	Инженер	Строительный подъем	Ленгипротрансмост	

Сводная таблица массы металла

Наименование	Масса, кг			
	15ХСНД	16Д	ВСтЗ	Всего
Главные балки	141580	—	—	141580
Прогон	15890	—	—	15890
стыки главных балок	11965	—	—	11965
Упоры главных балок и прогона	3370	—	—	3370
Поперечные связи	—	22735	—	22735
Продольные связи	—	10580	—	10580
Демкратные балки	7700	4185	—	11885
Высокопрочные болты	—	—	—	4130
Всего на прелетное строение	180285	37500	—	221915
Перила	—	—	10710	10710
Смотровой ход	—	2650	7140	9790
Покрашение ездового полотна	—	—	5770	5770
Всего	180285	40150	23620	248185

Спецификация металла на прелетное строение

N поз.	Наименование	Материал	Размеры одной части, мм				Количество, шт.	Общая длина в одну сторону, м	Масса, кг	
			Толщина	Ширина	Длина	или площадь, м ²			1 м или 1 м ²	общая
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. Главные балки и прогон										
1.1 Главные балки										
101	Вертикальный лист	15ХСНД	12	2480	5545	4	22,18			
102	То же		12	2480	10490	22	230,78	252,96	23362	59097
103	Горизонтальный лист		20	420	5545	8	44,36			
104	То же		20	420	10490	8	83,92			
105	"		20	420	8490	4	25,96	154,24	65,94	10171
106	"		20	560	2000	8	16,00			
107	"		20	560	3150	16	50,40			
108	"		20	560	6500	4	26,00			
109	"		20	560	8490	4	33,96			
110	"		20	560	10490	4	41,96			
111	"		20	560	4300	4	17,20	185,52	87,92	18311
112	"		15ХСНД-2	32	560	8000	12	24,00		
113	"			32	560	4200	12	50,40		
114	"			32	560	5250	4	21,00		
115	"			32	560	7250	4	29,00	124,40	140,67
116	"	32	750	10490	8	83,92				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
117	Горизонт. лист	15ХСНД-2	32	750	3240	8	25,92			
118	То же		32	750	1890	8	15,92			
119	Вертик. ребро жесткости		20	200	2480	8	19,68	31,40	618	
120	То же		32	380	2480	8	19,68	90,43	1780	
121	"		10	140	2480	228	560,88	10,99	6164	
122	Горизонт. ребро жесткости		10	130	1740	104	180,96			
123	То же		10	130	1500	52	78,00			
124	"		10	130	1729	18	27,68			
125	"		10	130	500	18	8,00	294,82	10,21	3008
126	Подкладка		20	40	100	228	22,80	6,28	143	
127	То же		20	60	150	8	1,20	9,42	11	
128	"		20	70	310	8	2,48	10,99	27	
129	Опорный лист		20	400	480	4	1,84	62,80	118	
130	Фасонка		10	F=2780	4	1,10	78,50	88		
131	То же		10	F=3700	18	6,66	78,50	528		
132	"	12	F=5570	4	2,23	94,20	210			
136	Опорный лист	20	400	520	4	2,08	62,80	141		
Итого									139430	
1,5% на сварные швы									2100	
Всего по п.1.1									141560	

1.2 Прогон										
141	Вертикальный лист	15ХСНД	10	440	5520	2	11,04			
142	То же		10	440	10480	2	20,96			
143	"		10	440	10490	8	83,92			
144	"		10	440	10510	1	10,51	126,43	34,54	4367
145	Горизонтальный лист		16	300	5520	4	22,08			
146	То же		16	300	10480	4	41,92			
147	"		16	300	10490	16	187,84			
148	"		16	300	10510	2	21,02	252,86	37,68	9528
149	Накладка		10	280	400	37	14,80	20,41	302	
150	То же		10	300	740	24	17,76	23,55	418	
151	"		10	120	740	48	35,52	9,42	335	
152	Ребро жесткости		10	140	420	13	5,46			
153	То же		10	140	400	12	4,80	10,26	10,99	113
154	"		10	F=1020	12	1,22				
155	Фасонка		10	F=7390	2	1,48	2,70	78,50	212	
156	Подкладка	20	40	90	13	1,17	6,28	7		
157	Прокладка	10	280	300	11	3,30	20,41	67		
158	То же	10	180	280	25	6,50	14,13	92		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
159	Прокладка	15ХСНД	10	300	420	2	0,64	23,55	20		
Итого									15481		
1,5% на сварные швы									229		
Всего по п.1.2									15690		
Всего по п.1									157250		
2. Стыки главных балок											
201	Горизонтальная накл.		15ХСНД	12	F=2680	16	4,29				
202	То же			12	F=4150	12	4,98				
203	"			12	F=5045	8	4,04				
204	"			12	F=7345	12	6,81				
205	"			12	F=2320	16	3,71				
206	"			12	F=3880	24	8,83				
213	Прокладка			12	F=2050	8	1,84				
									38,30		
									94,20		
									3420		
207	Горизонтальная накл.	16		F=1200	32	3,84					
208	То же	18		F=1905	24	4,57					
									8,41		
									125,60		
209	"	10		560	520	8	4,18	43,96	183		
210	"	10	750	520	12	6,24	58,88	387			
211	"	10	280	520	16	8,32	20,41	170			
212	"	10	350	520	24	12,48	27,48	343			
214	Прокладка	20	F=2495	8	2,00						
215	То же	20	F=3835	8	2,91						
216	"	20	F=290	16	0,46						
									5,37		
									157,00		
									843		
217	Вертикальная накл.	10	370	2420	48	116,16	29,05	3373			
218	Уголок	125x10	2420	48	116,16	19,10	2210				
Итого									11985		

3. Упоры главных балок и прогона										
241	Вертикальный лист	15ХСНД-2	25	140	280	24	6,24			
242	То же		25	140	250	132	33,00	38,24	27,48	1078
243	"		25	120	250	134	33,50	23,55	789	
244	"		20	100	140	131	18,34	15,70	288	
245	Ребро жесткости		12	F=95	96	0,91				
246	То же		12	F=175	264	4,62				
247	"		12	F=115	268	3,08				
									8,61	
									94,20	
248	"		18	F=115	48	0,55	125,60	89		
249	"		20	F=140	131	1,83	157,00	287		
Итого									3322	
1,5% на сварные швы									48	
Всего по п.3									3370	

1180/2 34

3.503-50

Пролетное строение для обслуживания мостов, стержневые стальные и сварные и неразъемные стальные балки, прогонные в свету 48 800 мм по габариты Г100Г115 в обычном и сварном исполнении

Выпуск 2.

Пролетное строение с габаритами Г100Г115.

Спецификация металла: блоки длиной с=10,5м (обычное исполнение)

Ленгипрогрансмост

Листов 34

Копир-Алекс. Свирли: [подпись]

Сводная таблица массы металла

Наименование	Масса, кг			
	15XСНД	16Д	ВСГЗ	Всего
Главные балки	142045	—	—	142045
Прогон	15890	—	—	15890
Стыки главных балок	8945	—	—	8945
Упоры главных балок и прогона	3340	—	—	3340
Поперечные связи	—	22735	—	22735
Продольные связи	—	10580	—	10580
Домкратные балки	7700	4185	—	11885
Высокопрочные болты	—	—	—	3670
Всего на пролетное строение	177120	37500	—	218890
Перила	—	—	10710	10710
Смотровой ход	—	2850	7140	9790
Перекрытие эстакады палатки	—	—	5770	5770
Всего	177120	40150	23620	245160

Спецификация металла на пролетное строение

№ поз	Наименование	Материал	Размеры одной части, мм				Масса, кг			
			Высота	Ширина	Длина	или площадь, кв. м				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. Главные балки и прогон										
1.1 Главные балки										
101	Вертикальный лист	15XСНД	12	2480	16045	4	64,18			
102	То же		12	2480	20890	4	83,96			
103	"		12	2480	10490	10	104,90			
104	Горизонтальный лист		20	420	16045	4	64,18			
105	То же		20	420	16890	4	67,96			
108	"		20	420	5755	4	23,02			
							155,18	6594	10231	
107	"		20	580	2000	4	8,00			
108	"		20	580	3150	16	50,40			
109	"		20	580	6500	4	26,00			
110	"		20	580	10490	4	41,96			
111	"		20	580	1800	4	7,20			
112	"		20	580	8290	4	33,16			
113	"	20	580	4300	4	17,20				
						183,92	8792	16170		
114	"	15XСНД-2	32	580	2000	12	24,00			
115	"		32	580	4200	12	50,40			
116	"		32	580	7450	4	29,80			
117	"		32	580	5250	4	21,00			
							125,20	4067	17812	
118	"	32	750	10490	8	83,92				
119	"	32	750	1990	8	15,92				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
120	Горизонтальный лист	15XСНД	32	750	3240	8	25,92			
121	Вертикальное р.ж.		20	200	2460	8	19,68	31,40	618	
122	То же		32	360	2460	8	19,68	90,43	1780	
123	"		10	140	2460	244	600,24	10,99	6597	
124	Горизонтальное р.ж.		10	130	1740	108	187,92			
125	То же		10	130	1500	48	72,00			
126	"		10	130	1729	16	27,66			
127	"		10	130	500	20	10,00			
							297,58	10,21	3038	
128	Опорный лист		20	400	460	4	1,84	62,80	116	
130	Фасонка		10	F=2760		4	1,10			
131	То же		10	F=3700		18	6,68			
132	"		10	F=5570		4	2,23			
							9,99	78,50	784	
129	Прокладка		20	40	100	244	24,40	6,28	153	
133	То же	20	60	150	8	1,20	9,42	11		
134	"	20	70	310	8	2,48	10,99	27		
135	Опорный лист	20	400	520	4	2,08	62,80	141		
Итого									139945	
1,5% на сварные швы									2100	
Всего по п.1									142045	

1.2 Прогон										
141	Вертикальный лист	15XСНД	10	440	5520	2	11,04			
142	То же		10	440	10480	2	20,96			
143	"		10	460	10490	8	83,92			
144	"		10	460	10510	1	10,51			
							128,43	34,54	4367	
145	Горизонтальный лист		16	300	5520	4	22,08			
146	То же		16	300	10480	4	41,92			
147	"		16	300	10490	16	167,84			
148	"		16	300	10510	2	21,02			
							252,96	37,68	9528	
149	Накладка		10	280	400	37	14,80	20,41	302	
150	То же		10	308	740	24	17,76	23,55	418	
151	"		10	120	740	48	35,52	9,42	335	
152	Ребро жесткости		10	140	420	13	5,46	10,99	60	
153	То же		10	140	400	12	4,80	10,99	53	
154	"	10	F=1020		12	1,22	78,50	96		
155	Фасонка	10	F=7390		2	1,42	78,50	116		
156	Подкладка	20	40	90	13	1,17	6,28	7		
157	Прокладка	10	280	300	11	3,30	20,41	67		
158	То же	10	180	280	25	6,50	14,13	92		
159	"	10	300	420	2	0,84	23,55	20		
Итого									15481	
1,5% на сварные швы									229	
Всего по п.1.2									15690	
Всего по п.1									157735	

2 Стыки										
201	Горизонтальная накл	15XСНД	12	F=2680	4	1,07				
202	То же		12	F=4150	8	3,32				
203	"		12	F=5045	8	4,04				
204	"		12	F=7345	12	8,81				
205	"		12	F=2320	16	3,71				
206	"		12	F=3680	24	8,83				
								29,78	94,20	2806
207	"		16	F=1200	8	0,96				
208	"		16	F=1905	16	3,05				
								4,01	125,60	504
209	"		10	560	520	8	4,16	43,96	183	
210	"		10	750	520	12	6,24	58,88	367	
211	"		10	260	520	16	8,32	20,41	170	
212	"		10	350	520	24	12,48	27,48	343	
214	Прокладка		20	F=2495	8	2,00				
215	То же	20	F=3635	8	2,91					
216	"	20	F=290	16	0,46					
							5,37	157,00	843	
217	Вертик. накладка	10	370	2420	32	77,44	29,05	2250		
218	Уголок		125*10	2420	32	77,44	19,10	1479		
Итого									8945	

3 Упоры главных балок и прогона										
241	Вертикальный лист	15XСНД-2	25	140	260	18	4,18			
242	То же		25	140	250	140	35,00			
								39,16	27,48	1076
243	"		25	120	250	134	33,50	23,55	789	
244	"		20	100	140	131	18,34	15,70	288	
245	Ребро жесткости		12	F=95	64	0,61				
246	"		12	F=175	280	4,90				
247	"		12	F=115	280	3,08				
								8,59	94,20	809
248	"		16	F=115	32	0,37	125,60	48		
249	"		20	F=140	131	1,83	157,00	287		
Итого									3295	
1,5% на сварные швы									45	
Всего по п.3									3340	

		1180/2		35	
3.503-50					
Пролетное строение для абсорбции метал.сталей: сварные стальные и чугунные сварные балки и прогонные балки 4360 мм под нагрузкой F=1154 кг/м и сварным соединением.					
Исполн.	Воловик	Монтаж	Минин	Стабил. лист	Листов
Инженер	Степанов	Проект	Шипов	ρ	35
Рис. гр.	Горасимова	Спецификация металла			
Проверил	Горасимова	Балки длиной F=210м			
Составил	Новикова	(обычное исполнение)			Лентипротрансмост

Копия, Юж. Сварил Ю.И.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
4. Продольные связи										
221	Диагональ	16Д	Г12	5360	72	385,92				
222	Распорка		Г12	4360	4	17,44				
223	То же		Г12	4260	4	17,04				
						420,40	10,40	4372		
224	Диагональ	16Д	Г14	5360	32	171,52	12,30	2110		
225	Планка		12	180	460	96	44,16	16,96	749	
226	То же		10	180	390	16	8,24	14,13	88	
227	"		34	160	180	192	34,56	42,70	1476	
228	"		20	140	180	32	5,76	21,96	127	
229	"		8	130	130	672	87,36	8,16	713	
230	"		8	100	100	112	11,20	6,28	70	
231	Фасонка		10	F=8710	12	8,05				
232	То же		10	F=1040	4	0,41				
233	"		10	F=1020	4	0,41				
						8,87	78,5	697		
234	Уголок		L100*10	360	4	1,44	15,1	22		
Итого										
1,5% на сварные швы										
Всего по п. 4										

5. Поперечные связи										
271	Распорка	16Д	L125*12	7240	84	608,16	22,7	13805		
272	Раскос		L100*10	2090	168	351,12	15,1	5302		
273	Фасонка		12	F=1770	42	7,43				
274	То же		12	F=605	42	2,54				
275	"		12	F=2920	21	6,13				
276	"		12	F=2830	42	11,89				
277	"		12	F=200	42	0,84				
							28,83	94,2	2716	
278	Планка		12	80	140	252	35,28	7,54	286	
279	То же		12	100	160	42	6,72	9,42	63	
280	"	10	100	120	42	5,04	7,85	40		
281	Прокладка	12	100	660	24	15,84	9,42	149		
282	То же	12	100	260	24	6,24	9,42	59		
Итого										
1,5% на сварные швы										
Всего по п. 5										

6. Домкратные балки										
6.1 На крайних опорах										
301	Вертикальный лист	16Д	12	1852	7540	2	15,08	174,46	2831	
302	Горизонтальный лист		16	260	7170	4	28,68	32,66	937	
303	Ребро жесткости		25	120	1632	8	14,66	23,55	345	
304	То же		12	120	494	8	3,95	11,30	45	
305	Подкладка		20	40	80	8	0,64	6,28	5	
306	То же		20	60	80	8	0,64	9,42	8	
307	Лист акюймления		12	200	2550	2	5,10	18,84	96	
308	Опорный лист		20	300	300	4	1,20	47,10	56	
Итого по п. 6.1										

6.2 На средних опорах									
311	Вертикальный лист	15ХСНД	20	1844	6650	2	13,70	289,88	3969
312	Горизонтальный лист		20	420	6650	4	27,40	65,94	1607
313	Накладка		12	370	1780	8	14,24	34,85	498
314	Ребро жесткости		20	200	1824	16	23,19	31,40	917
315	То же		12	120	490	8	3,92	11,30	44
316	Прокладка		6	180	1780	8	14,24	6,48	121
317	Подкладка		20	40	180	16	2,88	6,28	18
318	То же		20	40	100	8	0,80	6,28	5
319	Опорный лист		20	400	460	4	1,84	62,80	116
320	Лист акюймления		12	200	2550	2	5,10	18,84	96
Итого по п. 6.2									
Итого по п. 6									
1,5% на сварные швы									
Всего по п. 6									

7. Перила										
351	Уголок	15ХСНД	L100*6*8	2605	92	239,68				
352	То же		L100*6*8	3000	4	12,00				
							251,68	9,87	2484	
353	Поручень ВТЗ-78		φ76*4	2605	92	239,68				
354	То же		φ76*4	3000	4	12,00				
							251,68	7,10	1787	
355	Соединительн. труба		φ63,5*4	200	94	18,80	5,87	110		
356	Заполнение перил		φ267-I	900	1644	1479,6	4,17	6170		
Итого										
1,5% на сварные швы										
Всего по п. 7										

8. Ограждение взрывного полотна										
361	Швеллер	15ХСНД	Г16	450	200	90,00	14,20	1278		
362	Планка ограждения		4	-	3025	94	284,35			
363	То же		4	-	2160	4	8,64			
							292,99	14,60	4278	
364	Болт анкерный ГОСТ 7802-72		-	M6*75	-	100	-	0,144	14	
365	Болт крепляющий ГОСТ 7802-72		-	M6*45	-	768	-	0,100	77	
366	Гайка ГОСТ 5915-70		13	M16	-	868	-	0,034	30	
367	Гайка ГОСТ 5916-70		8	M18	-	100	-	0,021	2	
368	Шайба косая ГОСТ 10908-75		-	40*8,2	40	100	-	0,068	7	
Итого										
1,5% на сварные швы										
Всего по п. 8										

9. Смотровой ход										
401	Швеллер	16Д	Г12	10450	24	250,80	10,40	2608		
402	Рифленый лист		5	800	10450	12	125,40	33,84	4243	
403	Стойка перил		L70*6	1130	148	167,24				
404	То же		L70*6	2000	2	4,00				
405	"		L70*6	2440	2	4,88				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
406	Уголок лестницы	15ХСНД	L70*6	1000	2	2,00				
407	То же		L70*6	1440	2	2,88				
							181,00	6,39	1157	
408	Поручень перил		L50*5	6000	42	252,00				
409	Стыковой уголок		L50*5	180	43	6,89				
410	Уголок-распорка		L50*5	820	72	58,04				
							317,92	377	1189	
411	Уголок-прикрепления		L80*8	180	12	2,16	9,65	21		
412	Ступени лестниц		φ18*1	580	16	9,28				
413	Заполнение перил		φ18*1	6000	42	252,00				
							261,28	1,58	413	
Итого										
1,5% на сварные швы										
Всего по п. 9										

Спецификация высокопрочных болтов					
Толщина стягиваемого пакета	Длина, мм		Кол.	Масса, кг	
	болта	резьбы		1000шт	общая
15-32	70	50	2828(2684)	312	882(831)
25-42	80	50	620(620)	341	211(211)
45-82	100	50	2032(1576)	399	811(629)
65-82	120	50	784(872)	457	357(305)
85-102	140	50	608(608)	516	314(314)
Итого					
				Гайки	6872(6040)
				Шайбы	13744(12064)
				Всего	4130(3660)

Данные в скобках - при длине блоков 21,0 м

Материалы

1. Сталь марки 16Д - углеродистая сталь для мостостроения по ГОСТ 6713-75 с дополнительными требованиями в соответствии с примечанием 2 к табл. 1 ГОСТа.
2. Сталь марки 15ХСНД - низколегированная сталь для мостостроения по ГОСТ 6713-75 первой категории при толщине проката до 20 мм включительно и второй категории при толщине проката более 21 мм с дополнительными требованиями в соответствии с примечанием 2 к табл. 1 ГОСТа.
3. Сталь марки ВСт3пс5, ВСт3пс4, ВСт5пс2 и ВСт3кп по ГОСТ 380-71 - углеродистые стали обыкновенного качества.
4. Высокопрочные болты, гайки и шайбы к ним по ГОСТ 22353-77 - ГОСТ 22356-77.
5. Для сварки-сборочные материалы, обеспечивающие получение металла шва с ударной вязкостью и расчетными свойствами, не менее, чем у основного металла, согласно пп. 4.1 и 4.3 СНиП II-Д. 7-82 с учетом п. 1.30 СНиП III-18-75. Ударная вязкость при температуре минус 40°С должна быть не менее 3 кгс·м/см².

1180/2		36
3.503-50		
Пролетные строения для автомобильных мостов стальной балочной конструкции и железобетонные с железобетонными балками в свету 41,80 м длиной, подгабариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении		
Исполн. Волков В.И.	Проверил Шипов С.И.	Выпуск 2:
Составитель Шипов С.И.	Проектировщик Шипов С.И.	Пролетное строение с габаритами Г-10 и Г-11,5
Рис. г. Герасимова	Проектировщик Шипов С.И.	Спецификация металла: блоки длиной 16,5 и 21,0 м (обычное исполнение)
Проектировщик Шипов С.И.	Проверил Шипов С.И.	Лист 36
Составитель Шипов С.И.	Проверил Шипов С.И.	Лист 36

Сводная таблица массы металла

Наименование	Масса, кг		
	15хСНД или 10хСНД	ВСТЗсп	Всего
Главные балки	142190	—	142190
Прогон	15690	—	15690
Стыки главных балок	11965	—	11965
Упоры главных балок и прогона	9195	—	9195
Продольные связи	13830/18500	—	13830/18500
Поперечные связи	24560	—	24560
Домкратные балки	11885	—	11885
Высокопрочные болты	—	—	4175
Всего на пролетное строение	229315/227385	—	233490/232160
Перила	—	10710	10710
Смотровой ход	—	9790	9790
Ограждение ездового полотна	—	5770	5770
Всего	229315/227385	26270	259760/259430

В числителе - масса при клепаных продольных связях, в знаменателе - масса при сварных продольных связях.

Спецификация металла на пролетное строение

N поз.	Наименование	Марка стали		Размеры одной части мм		Масса кг				
		Тип исполнения	Толщина	Ширина или плеч, F, см	Длина мм					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Главные балки и прогон										
1.1 Главные балки										
101	Вертикальный лист	12	2480	5545	4	22,18				
102	То же	12	2480	10490	22	23078				
						25296	233,62	59097		
103	Горизонтальный лист	20	420	5545	8	44,36				
104	То же	20	420	10490	8	89,92				
105	"	20	420	8490	4	25,96				
						45424	85,94	10171		
106	"	20	560	2000	8	18,00				
107	"	20	560	3150	16	50,40				
108	"	20	560	6500	4	26,00				
109	"	20	560	8490	4	33,96				
110	"	20	560	10490	4	41,96				
111	"	20	560	4300	4	17,80				
						12552	87,92	16311		
112	"	32	560	2000	12	24,00				
113	"	32	560	4200	12	50,40				
114	"	32	560	5250	4	21,00				
115	"	32	560	7250	4	29,00				
						12440	140,67	17489		
116	"	32	750	10490	8	89,92				
117	"	32	750	3240	8	25,92				
118	"	32	750	1990	8	15,92				
						12576	188,40	23893		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
119	Вертик. ребро жесткости	20	200	2460	8	19,68	31,40	618		
120	То же	32	360	2460	8	19,68	90,43	1780		
121	"	10	140	2460	228	56086	10,99	6164		
122	Горизонт. ребро жестк.	10	130	1740	104	180,96				
123	То же	10	130	1500	52	78,00				
124	"	10	130	1729	16	27,66				
125	"	10	130	500	16	8,60				
						29482	10,21	3008		
126	Подкладка	20	40	100	228	22,80	6,28	143		
127	То же	20	60	150	8	1,20	9,42	11		
128	"	20	70	310	8	2,48	10,99	27		
129	Опорный лист	20	400	460	4	1,84	62,80	116		
130	Фасонка	12	F=2900	4	1,16					
131	То же	12	F=3750	18	6,75					
132	"	12	F=5780	4	2,31					
133	"	12	F=1200	4	0,48					
						10,70	94,20	1008		
134	Фланец	12	260	467	36	16,56				
135	То же	12	260	380	4	1,52				
						18,08	24,48	443		
136	Опорный лист	20	400	520	4	2,08	62,80	141		
Итого 140089										

1,5% на сварные швы 2101
Всего по п. 1.1 142190

1.2 Прогон

141	Вертикальный лист	10	440	5520	2	11,04				
142	То же	10	440	10480	2	22,08				
143	"	10	440	10490	8	89,92				
144	"	10	440	10510	1	1,951				
						12843	94,84	4367		
145	Горизонтальный лист	18	300	5520	4	22,08				
146	То же	18	300	10480	4	44,16				
147	"	18	300	10490	15	167,84				
148	"	18	300	10510	2	21,02				
						25276	37,68	9520		
149	Накладка	10	260	400	37	14,87	80,41	302		
150	То же	10	300	740	24	17,76	23,55	418		
151	"	10	120	740	48	35,52	9,42	335		
152	Ребро жесткости	10	140	420	13	5,48				
153	То же	16	140	400	12	4,80				
						10,28	10,99	163		
154	"	10	F=1020	12	1,22	78,50	96			
155	Фасонка	10	F=7990	2	1,42	78,50	118			
156	Подкладка	20	40	90	13	1,17	6,28	7		
157	Прокладка	16	260	300	11	3,30	20,41	67		
158	То же	14	180	260	25	6,50	14,13	92		
159	Прокладка	16	300	420	2	0,84	23,55	20		
Итого 15461										
1,5% на сварные швы 229										
Всего по п. 1.2 15690										
Всего по п. 1 157880										

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2. Стыки главных балок										
201	Горизонтальная накл.	12	F=2680	16	4,29					
202	То же	12	F=4150	12	4,98					
203	"	12	F=5045	8	4,04					
204	"	12	F=7345	12	8,81					
205	"	12	F=2320	16	3,71					
206	"	12	F=3680	24	8,83					
213	Прокладка	12	F=2050	8	1,64					
									36,98	94,20
										3420
207	Горизонтальная накл.	16	F=1200	32	3,84					
208	То же	16	F=1905	24	4,57					
									8,41	125,60
										1056
209	"	10	560	520	8	4,16	43,98	189		
210	"	10	750	520	12	6,24	58,88	367		
211	"	10	260	520	16	8,32	20,41	170		
212	"	10	350	520	24	12,48	27,48	343		
214	Прокладка	20	F=2495	8	2,00					
215	То же	20	F=3635	8	2,91					
216	"	20	F=290	18	0,46					
									5,37	157,00
										843
217	Вертикальная накл.	10	370	2420	48	116,16	28,05	3373		
218	Уголок	1125-10	2420	48	116,16	19,10	2210			
Итого 11965										

3. Упоры главных балок и прогона

241	Вертикальный лист	25	140	260	156	40,56	35,17	1426		
242	То же	32	120	120	131	15,72	30,14	474		
243	"	25	120	260	134	34,84	23,55	820		
244	Ребро жесткости	12	F=80	624	4,99					
245	То же	12	F=95	312	2,96					
246	"	12	F=80	590	4,24					
247	"	12	F=70	536	3,75					
									15,94	94,20
										1502
248	Накладка	12	F=1330	266	35,38	94,20	3333			
249	То же	12	380	400	16	6,40	33,91	228		
250	"	12	840	380	131	49,78	82,61	1125		
251	"	12	360	560	8	4,48	33,91	152		
Итого 9080										
1,5% на сварные швы 135										
Всего по п. 3 9195										

1180/2 37

3.503-50

Пролетное строение для вторичных мест, стальной, с обрешеткой, разрезы и разрезы с одной поверхью пролетного строения в соответствии с габаритами Г-10 и Г-11,5 в зависимости от способа изготовления.

Выпуск 2
Пролетное строение Г-3 и Г-4
Габариты Г-10 и Г-11,5

Исполнители: Воловик, Степанов, Шипов, Уваров, Цветков, Новикова

Лист 37

Ленгипротрансост (Северное исполнение)

N поз.	Наименование	Марка стали	Размеры одной части, мм			Количество шт.	Длина, мм	Масса, кг		
			тол. или ширина	А	Б				или площадь, F	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4. Продольные связи										
4.1 Клепанный вариант										
221	Диагональ	15ХСНД	10ХСНД	L125*10	5920	96	568,32			
222	То же			L125*10	5760	8	48,08			
							614,40	19,10	11735	
223	Распорка	15ХСНД-2	10ХСНД-3	L90*9	4780	4	19,16			
224	То же			L90*9	4680	4	16,76			
							37,92	12,20	460	
225	Планка	15ХСНД-2	10ХСНД-3	10	100	240	336	80,24		
226	То же			10	100	190	28	5,32		
							85,96	7,85	675	
227	Фасонка	15ХСНД-2	10ХСНД-3	F-7690	12	9,23				
233	То же			F-1020	4	0,41				
							9,64	78,5	757	
Итого								13627		
3% на головки заклепок								203		
Всего по п. 4.1								13830		
4.2 Сварной вариант										
261	Горизонтальный лист	15ХСНД-2	10ХСНД-3	12	220	5920	4,8	284,16		
262	То же			12	220	5760	4	23,04		
							307,20	20,72	6365	
263	Вертикальный лист	15ХСНД-2	10ХСНД-3	12	180	5920	4,8	284,16		
264	То же			12	180	5760	4	23,04		
							307,20	15,07	4629	
265	Горизонтальный лист	15ХСНД-2	10ХСНД-3	10	220	4770	2	9,54		
266	То же			10	220	4670	2	9,34		
							18,88	17,27	326	
267	Вертикальный лист	15ХСНД-2	10ХСНД-3	10	180	4770	2	9,54		
268	То же			10	180	4670	2	9,34		
							18,88	12,56	237	
227	Фасонка	15ХСНД-2	10ХСНД-3	F-7690	12	9,23				
233	То же			F-1020	4	0,41				
							9,64	78,5	757	
Итого								12314		
1,5% на сварные швы								186		
Всего по п. 4.2								12500		
5. Поперечные связи										
271	Распорка	15ХСНД	10ХСНД	L125*12	7240	84	608,16	22,7	13805	
272	Раскос			L100*12	2160	84	181,44			
273	То же	L100*12	2290	84	190,68					
							372,12	17,9	6861	
274	Фасонка	15ХСНД-2	10ХСНД-3	F-400	740	63	46,68	37,66	1757	
275	То же			F-2460	42	10,33				
276	"	15ХСНД-2	10ХСНД-3	F-760	42	3,28				
277	"			F-200	42	0,84				
							14,45	94,2	1361	
278	Планка	15ХСНД-2	10ХСНД-3	12	90	100	252	25,2	8,48	214
279	То же			12	160	180	42	7,56	15,07	114
280	"	15ХСНД-2	10ХСНД-3	10	120	180	42	7,56	9,42	71
281	Прокладка			12	100	860	24	15,84		
282	То же	12	100	860	24	15,84				
							22,08	94,2	208	
Итого								24191		
3% на головки заклепок								389		
Всего по п. 5								24580		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6. Домкратные балки										
6.1 На крайних опорах										
301	Вертикальный лист	15ХСНД-2	10ХСНД-3	12	1852	7560	2	15,08	174,46	2831
302	Горизонтальный лист			16	260	7170	4	28,88	32,86	937
303	Ребра жесткости			25	120	1832	8	14,88	21,55	345
304	То же			12	120	494	8	3,95	11,30	45
305	Подкладка			20	40	100	8	0,80	6,28	5
306	То же			20	60	100	8	0,80	9,42	8
307	Лист акаймления			12	200	2550	2	5,10	18,84	98
308	Опорный лист			20	300	300	4	1,20	47,10	56
Итого по п. 6.1								4123		
6.2 На средних опорах										
311	Вертикальный лист	15ХСНД-2	10ХСНД-3	20	1844	6850	2	13,70	289,68	3849
312	Горизонтальный лист			20	420	6850	4	27,40	65,94	1807
313	Накладка			12	370	1780	8	14,24	34,85	498
314	Ребра жесткости			20	200	1824	16	29,19	31,40	917
315	То же			12	120	490	8	3,92	11,30	44
316	Прокладка			6	180	1780	8	14,24	8,48	121
317	Подкладка			20	40	180	16	2,88	6,28	18
318	То же			20	40	100	8	0,80	6,28	5
319	Опорный лист			20	400	460	4	1,84	62,80	116
320	Лист акаймления			12	200	2550	2	5,10	18,84	98
Итого по п. 6.2								7589		
Итого по п. 6								11712		
1,5% на сварные швы								173		
Всего по п. 6								11885		
7. Перила										
351	Уголок	ВСТ-3сп5	ВСТ-3сп5	L100*63*8	2405	92	233,68			
352	То же			L100*63*8	3000	4	12,00			
							245,68	9,87	2464	
353	Поручень ГОСТ 6732-78	09Г2	09Г2	76*4	2605	92	219,66			
354	То же			76*4	3000	4	12,00			
							231,66	7,10	1787	
355	Соединительная труба	09Г2	09Г2	63*5*4	200	94	18,80	5,87	110	
356	Заполнение перил			68*6*1	900	1644	147,6	4,17	6170	
Итого								10551		
1,5% на сварные швы								159		
Всего по п. 7								10710		
8. Ограждение эстакадного полотна										
361	Швеллер	ВСТ-3сп5	ВСТ-3сп5	L16	450	200	90,00	14,20	1278	
362	Планка огражден.			4	3025	94	284,38			
363	То же			4	2160	4	8,64			
							292,92	4,80	4278	
364	Болт анкерный ГОСТ 1881-76	09Г2	09Г2	M16*25	100	1	0,144	14		
365	Болт анкерный ГОСТ 1881-76			M16*45	768	1	0,100	77		
366	Гайка ГОСТ 5915-70	13	M16	868	1	0,034	30			
367	Шайба ГОСТ 6316-70	8	M16	100	1	0,021	2			
368	Шайба ГОСТ 6316-70	8	M16	40	100	1	0,066	7		
Итого								5888		
1,5% на сварные швы								84		
Всего по п. 8								5770		
9. Смотровой ход										
401	Швеллер	ВСТ-3сп2	ВСТ-3сп2	L12	10450	24	252,00	10,40	2608	
402	Рифленый лист			5	800	10450	12	125,40	33,84	4243
403	Стойка перил			L70*6	1130	148	167,24			
404	То же			L70*6	2000	2	4,00			
405	"			L70*6	2440	2	4,88			
406	"			L70*6	1000	2	2,00			
407	"			L70*6	1440	2	2,88			
							181,00	6,39	1157	
408	Поручень перил	ВСТ-3сп2	ВСТ-3сп2	L50*5	6000	42	252,00	3,77	850	
409	Стыковая уголок			L50*5	160	43	6,88	3,77	28	
410	Уголок-распорка			L50*5	820	72	59,04	3,77	223	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
411	Уголок крепления	ВСТ-3сп2	ВСТ-3сп2	L80*6	180	12	2,16	9,65	21		
412	Ступени лестниц			16*1*1	580	18	9,28	1,58	15		
413	Заполнение перил			16*1*1	6000	42	252,00	1,58	398		
Итого								9641			
1,5% на сварные швы								149			
Всего по п. 9								9790			

Спецификация высокопрочных болтов

Толщина стягиваемого пакета	Длина, мм		Кол. шт.	Масса, кг	
	болта	резьбы		1000шт.	общая
15-32	70	50	2800	312	805
25-42	80	50	280	341	211
45-62	100	50	2032	339	811
65-82	120	50	784	457	359
85-102	140	50	608	518	314
Итого				2600	
Гайки				6944	108
Шайбы				13888	58,3
Всего				4175	

Материалы

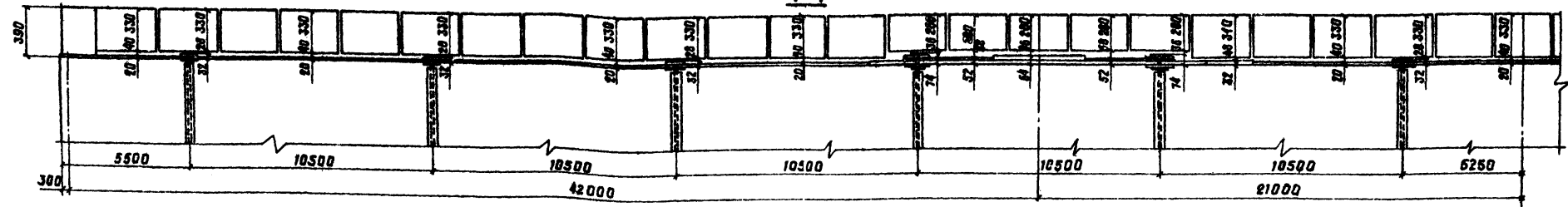
1. Северное исполнение А - при расчетной температуре воздуха не ниже минус 40°С до минус 50°С (включительно):
 - сталь марки 15ХСНД-2 низколегируемая сталь для мостостроения второй категории по ГОСТ 6713-75 с дополнительными требованиями в соответствии с примечаниями 2 и 3 к табл. 1; п. 1.14; п. 1.16 ГОСТа - для листового проката;
 - сталь марки 10ХСНД - низколегируемая сталь для мостостроения первой категории по ГОСТ 6713-75 с дополнительными требованиями в соответствии с примечаниями 2 и 3 к табл. 1; п. 1.14; п. 1.16 ГОСТа, при этом фасонная сталь толщиной 11 мм и менее должна иметь вязкость при температуре минус 60°С не менее 3 кгс/м²; ВСт3сп2; ВСт3сп5; ВСт3сп2; ВСт3сп1 - по ГОСТ 380-71 - углеродистая обыкновенного качества;
 - для заклепок - низколегируемая сталь марки 09Г2 по ТУ 14-1-287-72;
 - высокопрочные болты, гайки и шайбы климатического исполнения ХЛ по ГОСТ 22359-77 - ГОСТ 22356-77;
 - для сварки - сварочные материалы, обеспечивающие получение металла шва с ударной вязкостью не ниже, чем у основного металла, согласно п. 4.1 и 4.3 СНиП II-А.7-62*, с учетом п. 1.30 СНиП II-18-75. Забронная вязкость при температуре минус 70°С должна быть не менее 3 кгс/м²; 2. Северное исполнение Б - при расчетной температуре воздуха не ниже минус 50°С;
 - сталь марки 10ХСНД-3 низколегируемая сталь для мостостроения третьей категории по ГОСТ 6713-75 с дополнительными требованиями в соответствии с примечаниями 2 и 3 табл. 1; п. 1.14; п. 1.16 и п. 3.1 (только при расчетной температуре воздуха минус 60°С и ниже) ГОСТа - 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 - низколегируемая сталь для мостостроения первой категории по ГОСТ 6713-75 с дополнительными требованиями в соответствии с примечаниями 2 и 3 табл. 1; п. 1.14; п. 1.16 ГОСТа - 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/м²; ВСт3сп2; ВСт3сп5; ВСт3сп2; ВСт3сп1 - углеродистая сталь обыкновенного качества по ГОСТ 380-71;
 - для заклепок - низколегируемая сталь марки 09Г2 по ТУ 14-1-287-72;
 - высокопрочные болты, гайки и шайбы климатического исполнения ХЛ по ГОСТ 22359-77 - ГОСТ 22356-77;
 - для сварки - сварочные материалы, обеспечивающие получение металла шва с ударной вязкостью не ниже, чем у основного металла, согласно п. 4.1 и 4.3 СНиП II-А.7-62* с учетом п. 1.30 СНиП II-18-75. Забронная вязкость при температуре минус 70°С должна быть не менее 3 кгс/м².

1180/2		38
--------	--	----

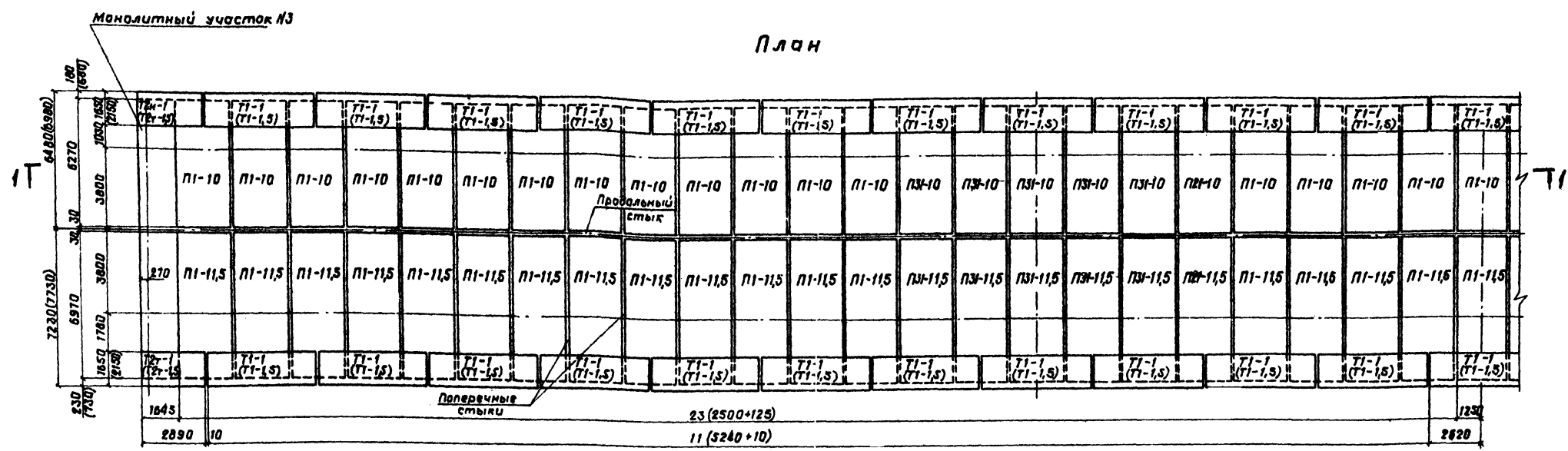
3.503-50

Нач. отд. Воловик
 И. спец. инж. Степанов
 И. спец. инж. Шипов
 Инж. гр. Власова

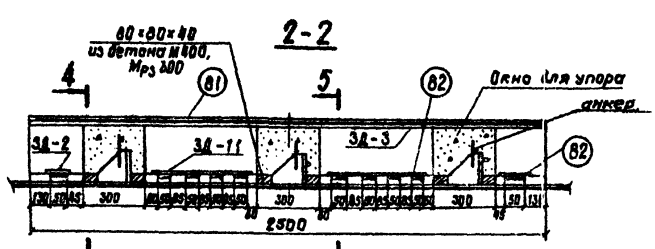
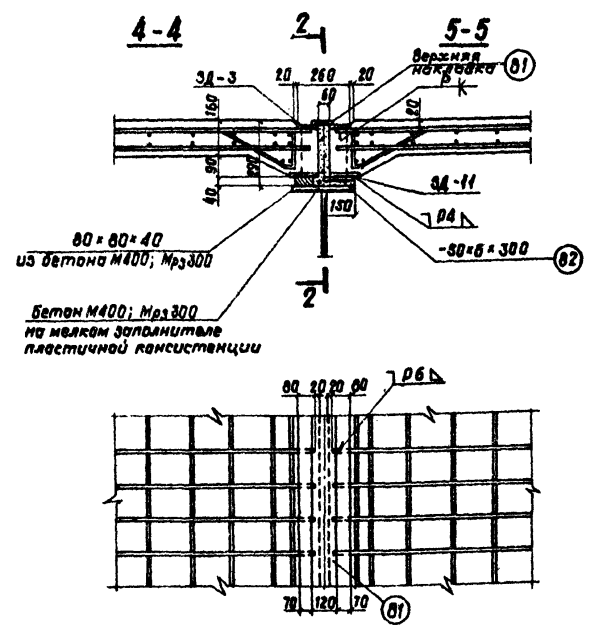
Монтажная схема
М 1:150
1-1



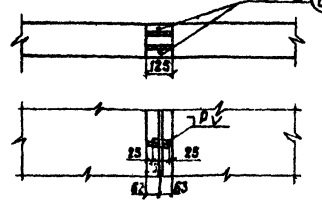
План



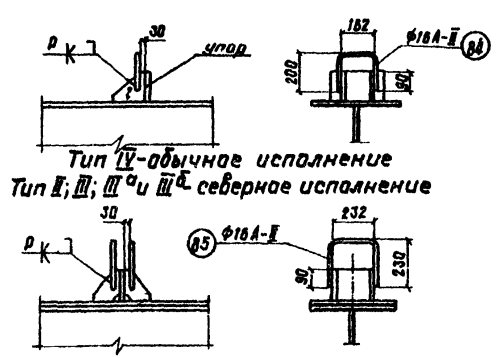
Продольный стык блоков плиты проезда



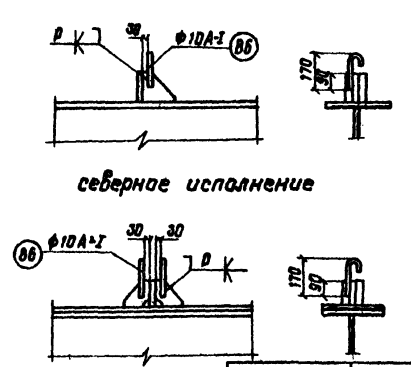
Поперечный стык блоков плиты проезда
М 1:20



Анкеры на упорах главных балок (М 1:20)
Тип II и III - обычное исполнение



Анкеры на упорах проема
обычное исполнение



Примечания:

1. Чертеж смотреть совместно с листом №0.
2. Углы главных балок и проема см. листы №16 и 17.

1180/2 39

3.503-50

Проектные строения для однопутных линий, стальной-бетонные			Страница	Лист	Листов
разрезные и неразрезные с одной дорожкой платформами в шкату 40, 60 и 80 см, для вагонов Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.			Р	39	
Исполн.	Николаева	Менш.	Выпуск 2		
Диз. отдел	Степанов	Шипов	Проектное строение	Ер=3442м	
Инж. пр.	Шипов	Шипов	Габариты Г-10 и Г-11,5		
Рук. пр.	Ларссимова	Ларссимова	Монтажная схема		
Проверил	Цветкова	Цветкова	плиты проезда и тротуаров.		
Исполн.	Николаева	Николаева	Стыки блоков		Инженер транспорта

Копир. Лек. Сверил: АН

Спецификация металла продольного стыка
блоков плиты (на пролетное строение)

N поз.	Наименование	Материал		Сечение мм	кол. шт.	Масса, кг		
		обычное исполнение	северное исполнение			шт.	общая	
В1	Верхняя накладка	ВСт.Зсп2	15ХСНД	120×10×2500	47	23,55	1107	
В2	Нижняя накладка	—	—	50×6×300	470	0,71	334	
Всего								1441

Спецификация арматуры поперечных стоек
блоков плит и анкеров упоров (на пролетное строение)

Исполнение	Спецификация арматуры						Выборка арматуры		
	N поз.	Эскиз	Диаметр, мм	Длина		Диаметр, мм	Общая длина, м	Общая масса, кг	
				шт.	общая, м				
обычное	В3		16А-II	92	12550	1154,6	1346,1	2127	
				92	13950	1283,4	1474,8	2350	
				Итого				2727	2350
				Бетон монолитный		М400	У ³ 33м ³		
северное	В3		16А-II	92	12550	1154,6	1572,2	2484	
				92	13950	1283,4	1701,0	2888	
				Итого				2823	2787
				Бетон монолитный		М400	У ³ 33м ³		

Материалы:

- Бетон марки 400 по ГОСТ 4795-88, бетон гидрофемичевский. Контроль прочности бетона на производстве должен выполняться с учетом указанного ГОСТ Р 15833 (письмо НИ-3445) от 02.12.76. Марка бетона по морозостойкости должна быть не ниже Мрз 200 для районов со среднемесячной температурой наиболее холодного месяца +5°С и выше, Мрз 300 ниже -15°С.
- Арматура: обычное исполнение - стержни арматурной стали класса А-II из стали марки ВСт.Зсп2, класса А-I из стали марки ВСт.Зп2 по ГОСТ 3781-75. При расчетной температуре воздуха не ниже -30°С допускается применение арматуры класса А-II из стали марки ВСт.5 п 2;
северное исполнение - стержни арматурной стали класса А-II из стали марки 10Г, класса А-I из стали марки ВСт.Зсп2 по ГОСТ 3781-75.
- Для сварки арматуры и накладок электроды типа Э42А и Э30А (северное исполнение) по ГОСТ 9467-75.

Ведомость закладных деталей
на пролетное строение

Марка закладной детали	Место установки	кол. шт.	Масса, кг	
			шт.	Общая
ЗД-1	блоки плиты проезда	94	7,8	739
ЗД-2	То же	188	1,9	357
ЗД-3	— " —	94	19,7	1862
ЗД-4	Тротуарные блоки	96	1,8	173
ЗД-5	То же	196	1,1	216
ЗД-6	— " —	338	3,0	1014
ЗД-7	— " —	100	10,2	1020
ЗД-8	— " —	44	21,0	87(182)
ЗД-9	Монолитные участки	4	7,2	28
ЗД-11	Блоки плиты проезда	188	8,5	1598
Всего				7080(7112)

Объемы работ полите проезжей части
(на пролетное строение)

Наименование	Материал	Единица	Количество	
			Г-10	Г-1,5
Железобетонные блоки	Бетон	м ³	261,8	291,6
Железобетон монолитных участков	М400	м ³	8,8	9,2
Бетон монолитный вальцованный железной плитой по ГОСТ 8823-78 и с углублениями	М400	м ³	31	39
Арматура сборных блоков	гладкая А-I	кг	194,4	2134,8
	периодическая А-II	кг	371,30	38728
Арматура монолитных участков и анкеры	гладкая А-I	кг	424	474
	периодическая А-II	кг	3299	3480
Закладные детали и стыковые накладки	—	кг	8521	8521
	—	кг	(8556)	(8556)
Монтажные элементы крепления вторичных блоков	—	кг	282	282

Ведомость сборных блоков
(на пролетное строение)

Марка блока	кол.	Объем бетона		Масса арматуры					
		на один блок	общий	на один блок		общая		Всего	
шт	м ³	м ³	А-I	А-II	А-I	А-II	кг		
П1-10	70	2,29	160,3	181	395	12670	27650	40380	
П1-11,5	70	3,11	217,7	190	412	13930	28840	42770	
П21-10	4	2,78	11,2	281	395	1124	1584	2704	
П21-11,5	4	3,89	12,3	309	412	1238	1648	2884	
П31-10	20	2,78	55,3	281	395	5620	7900	13520	
П31-11,5	20	3,07	61,4	309	412	6180	8240	14420	
Т1-1	46	2,1(46)	97(204)	107(183)	47(87)	4322(2529)	2452(2182)	7064(2072)	
(Т1-1)	(46)	(2,1(46))	(97(204))	(107(183))	(47(87))	(4322(2529))	(2452(2182))	(7064(2072))	
Т2-1	2	2,1(2)	21(2)	80(14)	25(23)	240(418)	100(100)	340(316)	
(Т2-1)	(2)	(2,1(2))	(21(2))	(80(14))	(25(23))	(240(418))	(100(100))	(340(316))	
Всего			207(204)	257(204)	107(183)	47(87)	4322(2529)	2452(2182)	7064(2072)

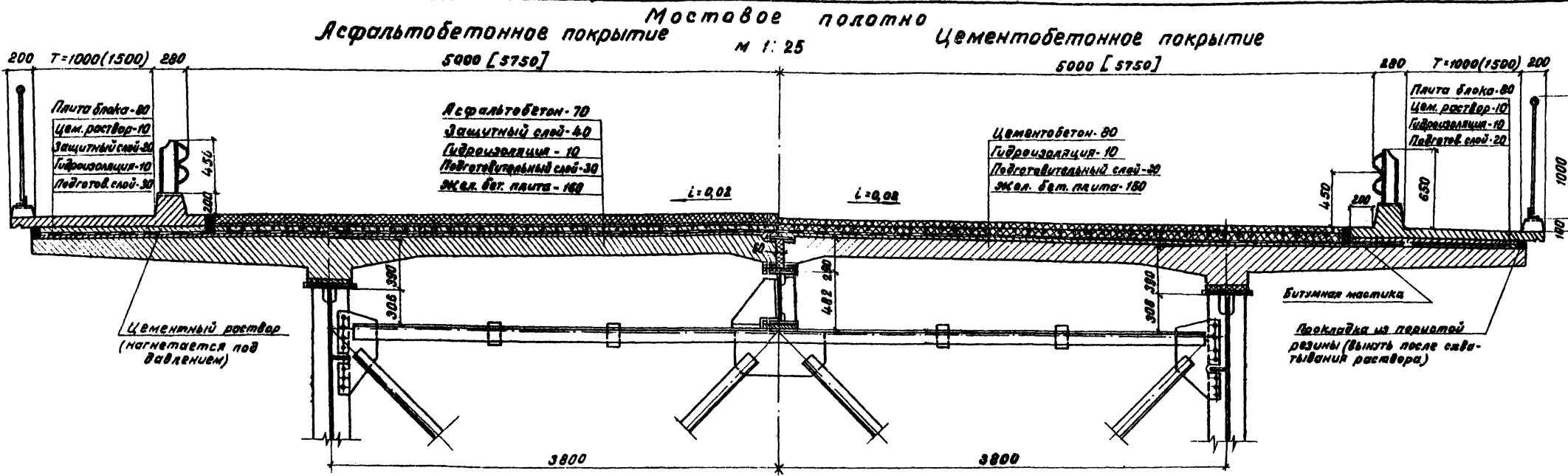
Примечания:

- 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 3-15-78 и разделов 4 и 5 главы СНиП 3-43-75.
- Поперечные стыки блоков плиты осуществляются сваркой выпусков продольной арматуры внахлестку с последующим бетонированием швов бетоном М400.
Продольные стыки, расположенные над прогоном, выполняются приваркой стыковых накладок (нижних и верхних) с последующим заполнением бетоном М400. Допускается приварка верхних накладок после заполнения швов бетоном.
- При толщине слоя бетона под плитами 5 см и более должны укладываться арматурная сетка из проволоки диаметром 3-5 см с ячейками 100×100 мм.
- Детализированные чертежи конструкции сборных блоков, монолитных участков плиты проезжей части и тротуарных блоков приведены в выпуске 7 (см. перечисленную записку).
- Величины в числителе - для Г-10, в знаменателе - для Г-1,5
- Величины в квадратных скобках - для северного исполнения.
- Величины в круглых скобках - для тротуарных блоков шириной 1,5 м.
- Закладные детали ЗД-1-ЗД-10 обозначены на чертежах блоков железобетонной плиты проезжей части и тротуаров, приведенных в выпуске 7. На настоящей листе спецификации эти закладные детали повторно приведены для удобства заказа их при изготовлении блоков и закладных деталей в разных местах.
на объектах по плану и заводам.

1180/2 40

3.503-50

Проектные сведения для обоснования сметы, стоимости работ, расходов и заработной платы, стоимости материалов в смете в руб. и коп. по действующим ценам на момент составления сметы.			
н.к. ст.	Видовик	Классификация работ	Виды работ
Вид работ	Сметная категория	Сметная категория	Сметная категория
А. сметы	И. сметы	К. сметы	Л. сметы
Р. сметы	С. сметы	Т. сметы	У. сметы
Вид работ	Сметная категория	Сметная категория	Сметная категория
Сметная категория	Сметная категория	Сметная категория	Сметная категория



Объемы работ по мостовому полотну на пролетное строение

Наименование		Материал	Ед.изм.	Количество	
				Г-10	Г-11,5
Асфальтобетонное покрытие	Асфальтобетон проезжей части - 7 см.	Асфальтобетон	м ²	1223	1413
	Гидроизоляция - 1 см.	Битумная мастика	м ²	1595	1775
	Защитный слой - 4 см и 2 см.	Бетон М300	м ³	1595 / 44,9	1775 / 49,8
	Арматура защитного слоя	Сетка А-5 по ГОСТ 5336-87	м ²	1223 / 3,7	1413 / 4,3
Цементобетонное покрытие	Подготовительный слой - 3 см.	Бетон М300	м ³	1595	1775
	Цементобетон проезжей части - 8 см.	Цементобетон	м ²	1223	1413
	Гидроизоляция - 1 см.	Битумная мастика	м ²	1595	1775
	Подготовительный слой 3 см и 2 см.	Бетон М300	м ³	1595 / 44,9	1775 / 49,8
Арматура цементобетонного покрытия		Сварная сетка по ГОСТ 5336-86	м ²	1223 / 3,7	1413 / 4,3
Железобетонные блоки тротуаров		Бетон М400	м ³	36,1 (54,9)	36,1 (54,9)
Омоноличивание тротуарных блоков		Раствор М400	м ³	4,8 (4,8)	4,8 (4,8)
Перила		—	кг	10710	10710
Ограждение ездового полотна		—	кг	5770	5770
Деформационные швы		—	—	—	—
Водоотводное устройство		—	шт./кг	4,8 / 2018	4,8 / 2018
Арматура блоков тротуаров	Гладкая А-1	—	кг	5162 (2262)	5162 (2262)
	Периодическая А-II	—	кг	2262 (2262)	2262 (2262)

Данные в скобках - для тротуаров шириной 1,5 м.

Обшивка ездового полотна

1. Подготовительный слой под гидроизоляцию устраивается из бетона или цементопесчаного раствора марки 300, Мрз 150-200 для обычного исполнения и Мрз 300 для северного исполнения. Перед укладкой подготовительного слоя поверхность плиты проезжей части обрабатывают в соответствии с требованиями ВСН 85-88. Подготовительный слой из песчаного асфальта допускается при устройстве его в холодное время.

2. Гидроизоляция плиты проезда термодластичная, устраивается в соответствии с ВСН 107-84. Для битумной мастики необходимо применять гидроизоляционный битум по ТУ 38-101-71 Министерства нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. Для армирования гидроизоляции допускается применение стеклосетки 29ТС-3 по ТУ 8-11-232-76 или нетканной стеклоткани ИПС-Г по ТУ 869-76, также пакеточной ткани (мешковина) по ГОСТ 5330-71; предварительно пропитанной антиоксидантом.

3. Защитный слой устраивается из цементопесчаного раствора или мелкозернистого бетона марки 300, Мрз 150-200 для обычного исполнения и Мрз 300 для северного исполнения и армируется стальной сеткой А-5 по ГОСТ 5336-87 (ширина сетки 1,5 м). Сетки укладываются с перекрытием 200-300 мм. Защитный слой, укладываемый в холодное время, может устраиваться из сборных плиток размером 300х300х40 мм и 500х500х40 мм. Стыки между плитками заполняют горячим битумом марки ПЛастбит-7У 38-1253-88.

4. Асфальтобетонное покрытие на проезжей части двухслойное общей толщиной 70 мм, нижний и верхний слои из мелкозернистого асфальтобетона в соответствии с требованиями ВСН 93-83. 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. Бетон марки 300, Мрз 150-200 для обычного исполнения и Мрз 300 для северного исполнения. Покрытие армируется сварной сеткой по ГОСТ 5336-86 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 плиты проезда, тротуаров, элементов ограждения ездового полотна и перил см. листы № 31, 32, 39.
2. Покрытие на проезжей стороне устраивается такого же типа, как и на примыкающих участках дороги.
3. Покрытие проезжей части принята в соответствии с "Методическими рекомендациями по совершенствованию мостового полотна автодорожных и городских мостов" Минтрансстрой СССР.
4. При использовании сеток других ширип следует уточнить расчет материала.
5. На чертеже предусмотрен водоотвод через трапециевидный водоотвод через трубки см. лист № 33, выпуск 7.
6. Все размеры в мм.

1180/2 41

3. 503-50			
Пролетные строения для автодорожных мостов, сталепластинчатые			
расширяющие и сужающие в пролетах, пролетными балками № 80 и 80 мм, поперечный размер по 112 в единичном и двойном исполнении.			
Исполн. пр.	Выпуск 2	Студия	Лист
Пролетное строение	Габариты Г-10 и Г-11,5	Р	41
Мостовое полотно		Ленгипротраммост	

Схема пролетного строения

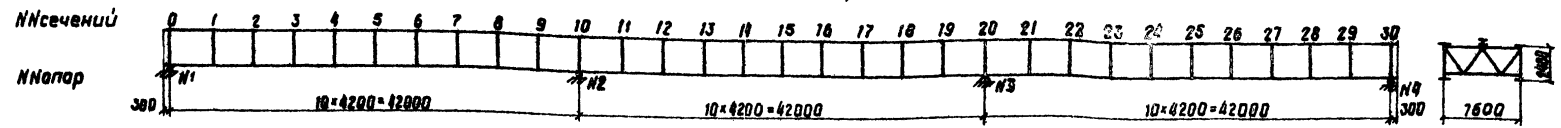
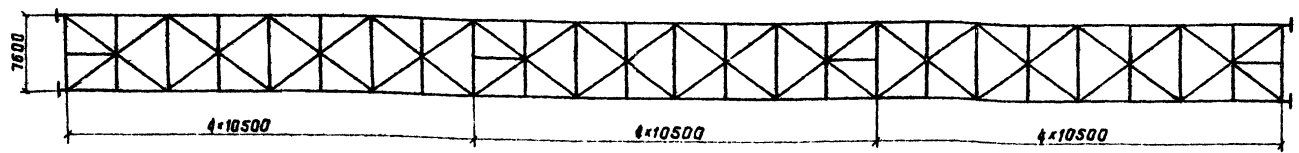


Схема нижних продольных связей



1. Технические условия и нормы проектирования:

а) Технические условия проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и туннелей (ОН-200-62);

б) Указания по проектированию железобетонных балок и бетонных конструкций железнодорожных, автодорожных и городских мостов и туннелей (ОН 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 $\sigma_{доп} > \gamma_{Рп}$) 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 636 мм, что соответствует приложению силы 14,3 т и получению момента над средними опорами $M_{оп} = 600$ тм.

Во II стадии работы главной балки.

Пролетное строение на крайних опорах поднимается на 217 мм (после приобретения бетоном монолитизация не менее 80% прочности от проектной), что соответствует приложению силы 14,3 т и получению момента над средними опорами $M_{оп} = 600$ тм.

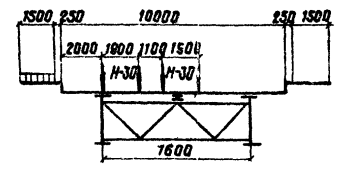
б) постоянная равномерно-распределенная на пролетное строение в т/м:

Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка		Коэффициент динамичности	Расчетная нагрузка	
	I стадия	II стадия		I стадия	II стадия
Железобетон плиты проезда $\delta = 17$ см; $\gamma = 2,5$ т/м ²	6,40	—	1,1	7,04	—
Павловка под плиты	0,10	—	1,1	0,11	—
Асфальтобетон проезда $\delta = 7$ см; $\gamma = 2,3$ т/м ²	—	1,55	1,5	—	2,33
Защитный слой $\delta = 4$ см; $\gamma = 2,4$ т/м ²	—	1,20	1,5	—	1,80
Гидроизоляция $\delta = 1$ см; $\gamma = 1,0$ т/м ²	—	0,13	1,5	—	0,20
Павловка под плиты $\delta = 3$ см; $\gamma = 2,2$ т/м ²	—	0,63	1,5	—	1,25
Тротуарный блок $\gamma = 2,5$ т/м ²	—	1,39	1,1	—	1,53
Перила	—	0,13	1,1	—	0,14
Итого	6,50	5,23	—	7,15	7,87
Металл пролетного строения	1,80	—	1,1	1,98	—
Всего	8,30	5,23	—	9,13	7,87
Принято на одну балку	4,15	2,60	—	4,55	3,80

в) нормативная временная нагрузка: автомобильная по схеме Н-30; колесная НК-80; нагрузка на тротуаре 400 кг/м²;

г) коэффициенты к нормативной временной нагрузке:

1. Расчетная схема загрузки:



Коэффициенты поперечной установки для автомобильной нагрузки Н-30 - 1,15, для нагрузки на тротуарах - 1,29.

2. Коэффициент перегрузки для Н-30 и нагрузки на тротуарах $K_1 = 1,4$.

3. Коэффициент, учитывающий загруженность двумя полосами Н-30, $K_2 = 0,9$.

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

$v = 84$ м; $1 + \mu = 1,12$; $v = 42$ м, $1 + \mu = 1,19$.

5. Материалы:

а) главные балки, прогона и диаграмных 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) высакорачных болтов - по ГОСТ 22363-77 - ГОСТ 22356-77.

Расчетная несущая способность одного болта $\phi 22$ мм, по одному болтоконтакту принята (ВСН 144-76 (табл. 4))

при числе болтов: 2 - 4 шт. - 7,1 т
5 - 19 шт. - 8,2 т
20 шт. - 9,0 т;

г) бетон плиты проезда - М400.

6. Основные расчетные сопротивления сталей:

Сталь	Расчетное сопротивление R_s , кг/см ²	
	при действии осевых сил	при изгибе
Углеродистая сталь 16Д	1900	2000
Низколегированная сталь 15ХСНД	2700	2800

1180/2 43

3.503-50

Изд. №	Выпуск 2	Лист	43
Исполн.	Пролетное строение с $\delta = 342$ мм	Лист	Листов
Провер.	Габариты Г-10 и Г-11,5	Р	43
Исполн.	Основные положения расчета. Г-10	Ленгипротрансмост	

Копир. Лек. Сверил: *И.И.*

Схема пролетного строения

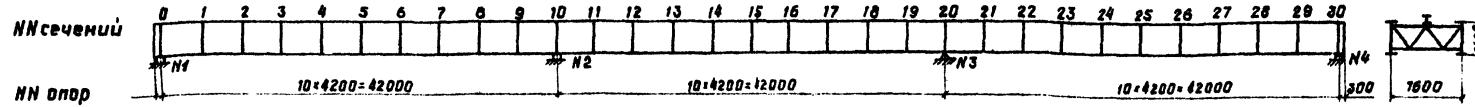
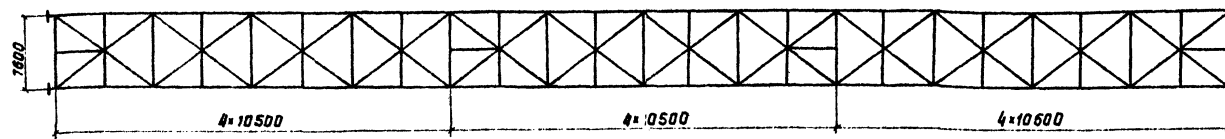


Схема нижних продольных связей



1. Технические условия и нормы проектирования:

- а) Технические условия проектирования железнодорожных, автомобильных и городских мостов и труб (СН-200-62);
- 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 92-83).

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 $\epsilon_{гр} > R_{пл}$) работа бетона не учитывается

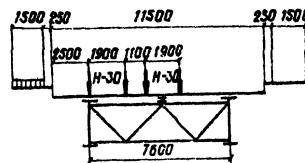
3. Нагрузки:

- а) регулирование усилий в главных балках.
 В I стадии работы главной балки.
 Пролетное строение на крайних опорах опускается на 636мм, что соответствует приложению силы 14,3т и получению момента над средними опорами $M_{оп} = 600$ тм.
 Во II стадии работы главной балки.
 Пролетное строение на крайних опорах поднимается на 217мм (после приобретения бетоном омоноличивания не менее 70% прочности от проектной), что соответствует приложению силы 14,3т и получению момента над средними опорами $M_{оп} = 600$ 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 $b=7$ см; $\gamma=2,5$ т/м ³	6,90	—	1,1	7,60	—
Падивка под плиту	0,10	—	1,1	0,11	—
Асфальтобетон проезда: $b=7$ см; $\gamma=2,3$ т/м ³	—	1,79	1,5	—	2,68
Защитный слой: $b=4$ см; $\gamma=2,4$ т/м ³	—	1,34	1,5	—	2,00
Гидроизоляция: $b=1$ см; $\gamma=1,0$ т/м ³	—	0,14	1,5	—	0,21
Подготовительный слой: $b=3$ см; $\gamma=2,2$ т/м ³	—	0,62	1,5	—	1,38
Тротуарный блок: $\gamma=2,5$ т/м ³	—	1,25	1,1	—	1,38
Перила	—	0,09	1,1	—	0,10
Итого	7,00	5,53	—	7,71	7,75
Металл пролетного строения	1,80	—	1,1	1,98	—
Всего	8,80	5,53	—	9,69	7,75
Принято на одну балку	4,40	2,80	—	4,90	3,90

- в) нормативная временная нагрузка: автомобильная по схеме Н-30, колесная НК-80; нагрузка на тротуаре 400 кг/м²;
- г) коэффициенты к нормативной временной нагрузке:

1. Расчетная схема загрузки:



- а) коэффициенты поперечной установки для автомобильной нагрузки Н-30 - 1,21, для нагрузки на тротуарах - 1,39;
- б) коэффициент перегрузки Н-30 и нагрузки на тротуарах = 1,4;
- в) коэффициент, учитывающий заурженье двумя полосами Н-30; $K=0,9$
- г) динамический коэффициент: $1 + \mu = 1 + \frac{15}{37,5 + \epsilon}$

$\epsilon = 84$ м, $1 + \mu = 1,12$; $\epsilon = 42$ м, $1 + \mu = 1,19$.

- 5. Материалы:
 - а) главных балок, прогана и двкротных балок - низколегированная сталь марки 15ХСНД или 10ХСНД;
 - б) поперечных и продольных связей - углеродистая сталь марки 18Д - обычное исполнение и низколегированная сталь марки 15ХСНД - северное исполнение;
 - в) высокопрочных балласт - по ГОСТ 22353-77 - ГОСТ 22356-77.
- Расчетная несущая способность одного балла $b=22$ мм по одному балла контакту принята (ВСН 144-76 (табл. 4)) при числе балла:
- 2 - 4шт. - 7,1 м
 - 5 - 19шт. - 6,2 м
 - 20шт. - 9,0 м
- г) бетон плиты проезда М400
 - д) основные расчетные сопротивления сталей:

Сталь	Расчетное сопротивление $R_{ср}$ при действии осевых сил	
	при действии	при изгибе
Углеродистая марки 18Д	1900	2000
Низколегированная марки 15ХСНД	2700	2800

1180/2 44

3.503-50

Исполнитель		Проверитель		Составитель	
Исполн. Шилава	Исполн. Шилава	Проверк. Шилава	Проверк. Шилава	Составит. Шилава	Составит. Шилава
Инж.пр. Шилава	Инж.пр. Шилава	Инж.пр. Шилава	Инж.пр. Шилава	Инж.пр. Шилава	Инж.пр. Шилава
Рук. ср. Герасимова	Рук. ср. Герасимова	Рук. ср. Герасимова	Рук. ср. Герасимова	Рук. ср. Герасимова	Рук. ср. Герасимова
Исполн. Шилава	Исполн. Шилава	Исполн. Шилава	Исполн. Шилава	Исполн. Шилава	Исполн. Шилава

Пролетные строения для автомобильных мостов сталежелезобетонные с железобетонной плитой проезжей части, высотой проезжей части 40,80м и шириной 11,0 и 11,5м в плане и северным исполнением

Выпуск 2
 Пролетное строение $R_p=3 \times 42$ м
 Габариты Г-10 и Г-11,5

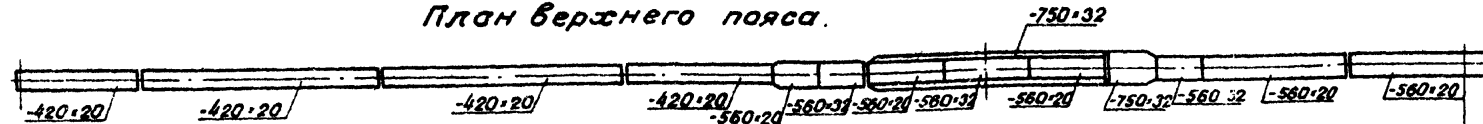
Основное положение расчета Г-11,5

Лист 44

Ленинградтранспост

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

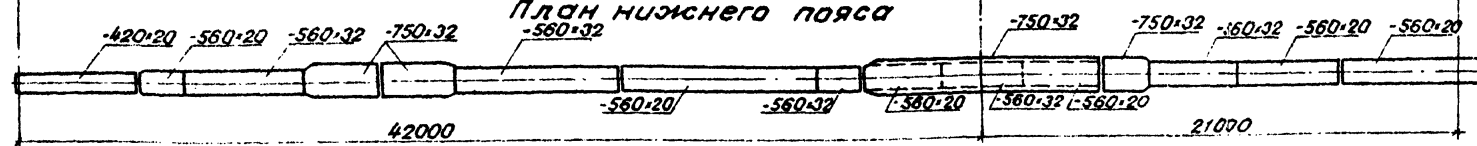
План верхнего пояса.



Фасад балки



План нижнего пояса

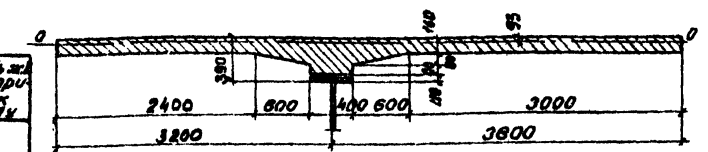


Геометрические характеристики сечений

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения F _{бр.}	Z _{б.ф.с.}	Моменты инерции I _{с.}	Моменты сопротивления приведенные к стали					
						W _{с.с.}	W _{н.с.}	W _{с.с.} ^{р.}	W _{н.с.} ^{р.}		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
I	Г.Л. 420*20 В.Л. 2480*12 Г.Л. 420*20	Итого	466,0	163,0	4150000	32900	32900				
			Сталь-арматура	513,0	148,7		48400	36900			
			Сталь-бетон	2524,0	37,4	13220000	3487500	52600	353800	465700	
			Г.Л. 420*20								
			В.Л. 2480*12								
II	Г.Л. 420*20 В.Л. 2480*12 Г.Л. 560*20	Итого	494,0	170,1	4560000	34300	38400				
			Сталь-арматура	541,0	155,9		47900	42800			
			Сталь-бетон	2552,0	40,1	14960000	4781700	60100	372900	460400	
			Г.Л. 420*20								
			В.Л. 2480*12								
III	Г.Л. 560*20 В.Л. 2480*12 Г.Л. 560*20	Итого	522,0	163,0	5030000	39900	39900				
			Сталь-арматура	589,0	150,1		53600	43700			
			Сталь-бетон	2580,0	40,1	14960000	4617400	60100	373100	460800	
			Г.Л. 420*20								
			В.Л. 2480*12								
IV	Г.Л. 560*32 В.Л. 2480*12 Г.Л. 560*32	Итого	561,0	184,4	5410000	36700	51100				
			Сталь-арматура	608,0	170,7		50600	58600			
			Сталь-бетон	2819,0	48,5	19040000	1997600	78100	469200	507000	
			Г.Л. 420*20								
			В.Л. 2480*12								
V	Г.Л. 750*32 В.Л. 2480*12 Г.Л. 750*32	Итого	622,0	194,6	6000000	38100	62800				
			Сталь-арматура	669,0	181,4		52100	69200			
			Сталь-бетон	2680,0	52,0	22520000	1499000	54600	432900	523200	
			Г.Л. 420*20								
			В.Л. 2480*12								
VI	Г.Л. 560*20 В.Л. 2480*12 Г.Л. 560*32	Итого	588,8	140,4	5979500	42570	53030				
			Сталь-арматура	638,0	130,6		51650	55040			
			Сталь-бетон	2516,8	47,5	18932950	1805100	78000	398680	495780	
			Г.Л. 560*32								
			В.Л. 2480*12								
VII	Г.Л. 560*32 В.Л. 2480*12 Г.Л. 560*32	Итого	656,0	163,0	7180000	56400	56400				
			Сталь-арматура	750,0	143,5		85100	62500			
			Сталь-бетон	2713,0	45,6	19100000	1940200	78100	418500	521100	
			Г.Л. 750*32								
			В.Л. 2480*12								
VIII	Г.Л. 750*32 В.Л. 2480*12 Г.Л. 750*32	Итого	777,6	127,2	9097880	71520	71520				
			Сталь-арматура	873,0	114,3		90070	73480			
			Сталь-бетон	2815,7	50,6	22827700	1528700	94440	447170	547900	
			Г.Л. 560*20								
			В.Л. 2480*12								
IX	Г.Л. 560*20 В.Л. 2480*12 Г.Л. 750*32	Итого	1002,0	163,0	12780000	98900	98900				
			Сталь-арматура	1046,0	149,6		128200	104200			
			Сталь-бетон	3089,0	58,7	28930000	1160400	123900	492800	581600	
			Г.Л. 560*32								
			В.Л. 2480*12								
X	Г.Л. 750*32 В.Л. 2480*12 Г.Л. 750*32	Итого	1136,0	163,0	15040000	115400	115400				
			Сталь-арматура	1230,0	151,1		144600	120500			
			Сталь-бетон	3233,0	63,1	32600000	1069900	141500	516900	602700	
			Г.Л. 560*32								
			В.Л. 2480*12								

Примечания:
1. Приведенные изгибающие моменты в поясах главных балок, расчетные напряжения в расчетных сечениях, а также теоретические места обрывов горизонтальных листов определены по программе Ленгилпротранспорта КМ-9 на ЭЦВМ БЭСМ-4.
2. Напряжения в монтажных стыках определены с учетом коэффициентов ослабления поясов, приведенных на листе № 46.

Сечение плиты проезда, включенное в соответствующую работу с металлическими главными балками.



Площадь ж.б. плиты F _{ит} , см ²	Площадь ж.б. плиты, приведенная к металлу
12065 (при F _к =47)	2011
12018 (при F _к =94)	2010

Расчетные напряжения в сечениях балки

Вид сечения и стыков	Номера сечений и стыков	Типы сечений	Расстояние между сечениями, см	Расчетные усилия в тм		Расчетные напряжения кгс/см ²			
				Приведенный изгибающий момент в верхнем поясе	Приведенный изгибающий момент в нижнем поясе	В стали	В бетоне		
				Σ M _{в.}	Σ M _{н.}	Σ σ _{ст.}	σ _{ст. max}	σ _{ст. min}	σ _{б. max}
Расчетные сечения	1	I	4,20	283	647	-1383	-29	-22	-4
	2	IV	8,40	453	1113	-1238	-42	-34	-7
	3	V	12,60	536	1376	-1461	-54	-43	-8
	4	V	16,80	534	1457	-1402	-56	-46	-8
	5	IV	21,00	414	1344	-1129	-59	-48	-7
	6	IV	25,20	210	1066	-572	-54	-44	-5
	7	II	29,40	297	600	-867	-48	-37	-2
	8	III	33,60	641	691	-1585	-2	-2	-2
	9	IX	37,80	1578	1687	-1509	-30	-23	-5
	10	X	42,00	2681	2887	-1596	-16	-13	-19
	11	IX	46,20	1799	1921	-2324	-8	-7	-7
	12	VII	50,40	1124	1180	-2502	40	34	-12
	13	III	54,60	758	760	-1819	-15	-12	-20
	14	III	58,80	635	584	-1942	24	20	-19
	15	III	63,00	599	534	-1992	-24	-19	9
Монтажные стыки	1 лев пр.	I	4,35	279	730	-895	-	-	-
	1 прав пр.	II	5,28	286	767	-2290	-	-	-
	2 лев пр.	V	15,45	534	-	-1470	-	-	-
	2 прав пр.	V	16,05	534	-	-1470	-	-	-
	3 лев пр.	V	15,21	-	1431	-	-	-	-
	3 прав пр.	V	16,29	-	1442	-	-	-	-
	4 лев пр.	IV	25,95	226	690	-	-	-	-
	4 прав пр.	IV	26,55	238	-	-	-	-	-
	5 лев пр.	II	25,87	-	992	-	-	-	-
	5 прав пр.	II	26,63	907	2660	-	-	-	-
	6 лев пр.	VII	38,37	1259	1348	-	-	-	-
	6 прав пр.	VII	37,13	1428	1528	-	-	-	-
	7 лев пр.	IX	48,71	1717	1831	-	-	-	-
	7 прав пр.	VII	47,79	1543	1640	-	-	-	-
	8 лев пр.	III	57,37	677	644	-	-	-	-
8 прав пр.	III	58,13	655	612	-	-	-	-	

1180/2 45

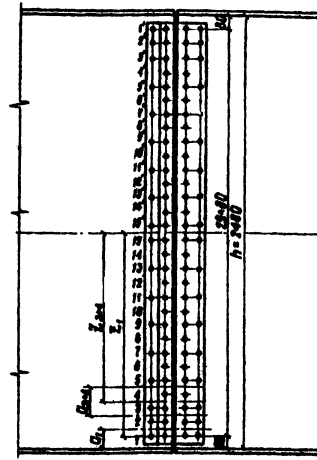
3.503-50

Монтаж	Воловик	Ишени	Пролетное строение 6,342	Сталь	Лист	Листов
Г.с.с.	Степанов	Силин	Габариты Г-Ю и Г-15	р	45	
П.с.с.	Шилов	Силин	Геометрические характеристики сечений и напряжения	Ленгилпротранспорта		
Р.с.с.	Герасимов	Силин				
П.с.с.	Цыткова	Силин				
Исполн.	Новилова	Силин				

Стыки поясов главных балок

Тип стыка	Схема стыка	Множ-во	Состав сечения	F _{гр}	Расчетные площади								Прикрепление накладок и количество болтов					
					Вне стыка				В стыке				нормируемая площадь 0-I	N	F _{нак}	M	Требуем ся	Дано
					решающие	F _{нт}	F _{рвб}	решающие	F _{нт}	F _{рвб}	решающие	F _{нт}						
I		1	н. 420*12	50,4				4	11,0	39,4	30,9	1	36,9	0,329	12,1	16		
		г.л. 420*20	84,0	2	82*33	88,1	80,1											
		2	н. 190*16	68,8					4	14,7	48,1	43,2	2	43,2	0,329	14,2	16	
		Рабочая площадь в стыке								65,5								
		Коэффициент стыка - 0,937																
II		1	н. 560*12	83,2				4	11,0	56,2	48,7	1	48,7	0,329	16,0	20		
		г.л. 560*20	112,0	2	82*33	108,1	104,1											
		2	н. 260*16	63,2					4	14,7	68,4	58,4	2	58,4	0,329	19,5	20	
		Рабочая площадь в стыке								124,7								
		Коэффициент стыка - 0,867																
III		1	н. 260*10	52,0				4	9,2	42,0	38,8	1	38,8	0,329	12,1	16		
		2	н. 260*12	62,4				4	11,0	51,4	44,3	1*2	81,1	0,300	24,0	20		
		г.л. 560*32	179,2	2	82*33	188,8	182,8					3*4	96,7	0,300	26,8	20		
		3	н. 660*12	87,2				4	11,0	56,2	44,4	4	40,3	0,329	13,3	16		
		4	н. 560*10	56,0				4	9,2	46,8	40,3							
Рабочая площадь в стыке								197,2										
Коэффициент стыка - 0,862																		
IV		1	н. 350*10	70,0				6	13,8	56,2	50,2	1	50,2	0,329	16,5	22		
		2	н. 350*12	84,0				6	16,8	67,4	60,2	1*2	110,4	0,300	33,1	30		
		г.л. 750*32	240,0	2	82*33	234,8	230,8					3*4	120,2	0,300	38,1	30		
		3	н. 750*12	90,0				6	16,8	73,4	65,5	4	54,7	0,329	18,0	22		
		4	н. 750*10	75,0				6	13,8	61,2	54,7							
Рабочая площадь в стыке								256,2										
Коэффициент стыка - 0,893																		

Стык стенки главной балки



Силы для любого ряда болтов стыка стенки определяется по формуле

$$T = \alpha \delta \left[\tau + \frac{(\sigma - \tau) \lambda Z}{0,5h} \right]$$

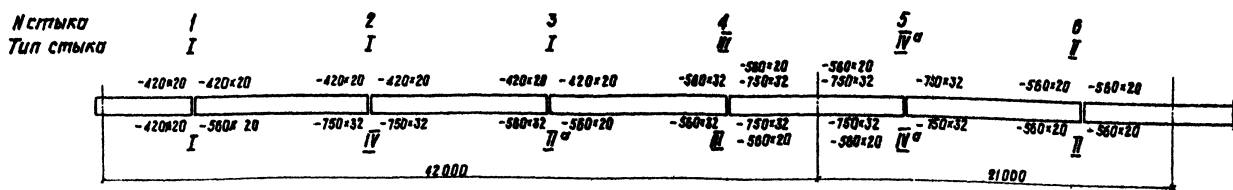
где δ - толщина стенки (12 мм);
 Z - расстояние от оси стыка до рассматриваемого ряда болтов;
 $\delta - 0,85R_p$, $\lambda = 0,5$;
 $\tau = 0,85R_p$, $\sigma = 1,0 R_p$;
 $R_p = 2700$ кг/см^2 ;
 α - высота расчетного участка;
 h - высота стенки, мм.

Ряды болтов	α	Z	T	Кол. болтов	Дано
	см	см	т	шт.	шт.
1	12	116	32,5	2,3	2
1+2	20	112	38,8	3,04	4
3+4	16	98	41,0	2,93	3
1+2+3+4	8	4	15,0	1,1	2

Таблица коэффициентов к напряжениям в поясах главных балок в стыках

Тип стыка	F _{гр}	F _{нт}	K = F _{гр} /F _{нт}
	см ²	см ²	
I	84,0	60,1	1,05
II и II ^а	112,0	108,1	1,03
III	179,2	189,8	1,06
IV и IV ^а	240,0	230,6	1,04

Схема расположения стыков главных балок



1180/2 46

3.503-50

Выпуск 2

Проектные данные: С 23*42м

Габариты: Г-10и Г-К5

Рис. №: Проектная

Проверка: Герасимова

Исполнение: Майкова

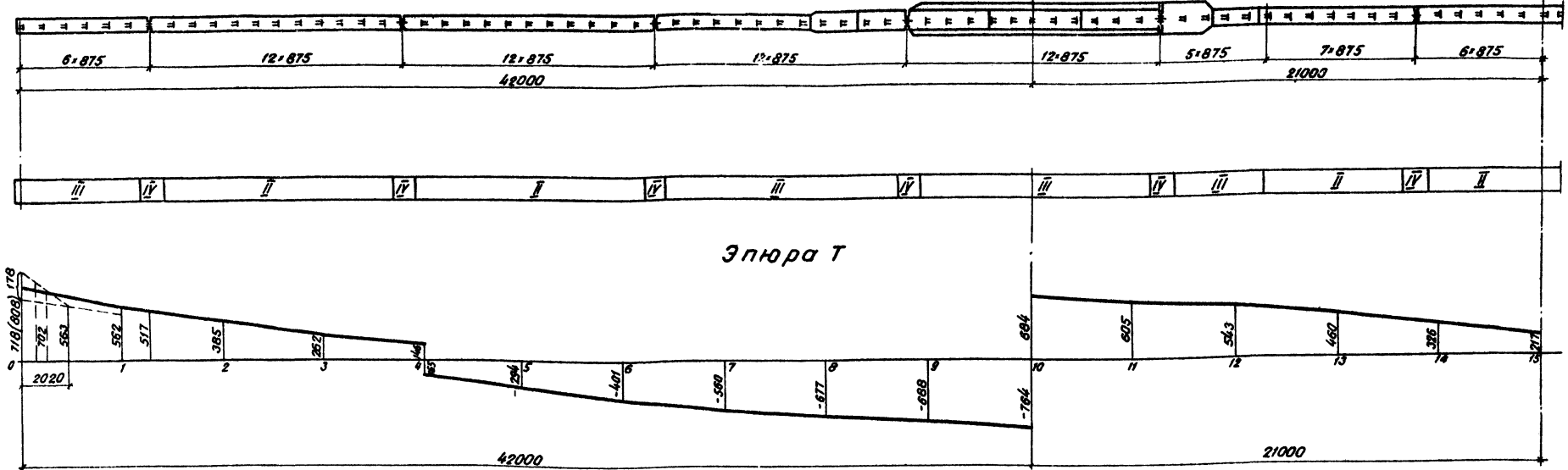
Лист 46

Листов

Расчет стыков главных балок

Ленинградтрансст

Схема расположения упоров по главным балкам пролетного строения М1-125

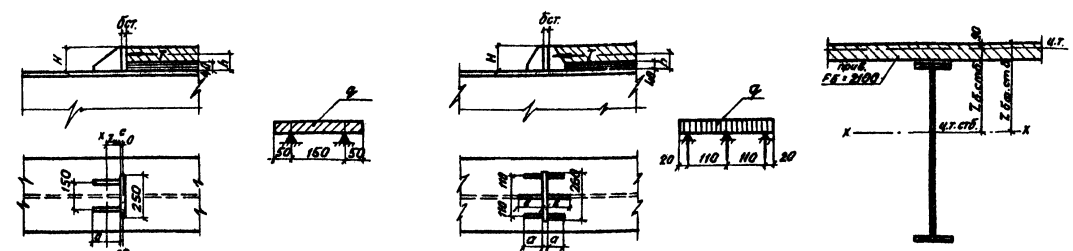


Сдвигающие усилия от поперечных сил

№ сечения	Q расч.	У.сб.	Z б.сб.	S с.сб.	Q ² ·S ² / У.сб.	Усилие на упор	Тип упора
Т	см ⁴	см	см ³	кг/см	т		
0	166(46)	1320·10 ⁴	28,4	57084	718(808)528(707)	II	III
1	130(114)	1320·10 ⁴	28,4	57084	562(490)492(429)	III	II
2	97	1900·10 ⁴	37,5	75375	385 337	II	II
3	66	1900·10 ⁴	37,5	75375	262 22,9	I	II
4	-43	2250·10 ⁴	43,0	86430	-185 14,4	I	II
5	-74	1900·10 ⁴	37,5	75375	-294 25,7	II	II
6	-101	1900·10 ⁴	37,5	75375	-401 35,1	II	II
7	-134	1496·10 ⁴	31,1	62510	-560 49,0	III	II
8	-165	1500·10 ⁴	30,6	61506	-677 59,2	III	III
9	-199	2890·10 ⁴	49,7	99897	-689 60,2	III	III
10	-229	3260·10 ⁴	54,1	109741	-784 -68,9	II	III
11	175	2890·10 ⁴	49,7	99897	605 52,9	III	II
12	141	1910·10 ⁴	38,6	73588	543 47,5	II	III
13	110	1496·10 ⁴	31,1	62510	460 40,3	II	II
14	78	1496·10 ⁴	31,1	62510	326 28,5	II	II
15	-52	1496·10 ⁴	31,1	62510	-217 19,0	I	II

В скобках приведены усилия от дополнительного сечения нагрузки.

Тип II и III Расчет упоров Тип IV



Тип упора	Геометрические параметры					Расчет стенки упора					Расчет прикрепления упора											
	H	дет	a	b	h	F _{max}	S _{с-с}	q	M	W	G	F _н	S _{н-н}	Z _н	U _{н-н}	M _н	S _{с-с}	S _{с-с}	T	S _{н-н}		
II	45	120	25	150	—	80	200	225	180	0,28	12,5	2240	77	368	4,8	2235	636	3,6	570	168	1200	1925
III	85	140	25	195	—	90	250	260	260	0,40	14,6	2780	895	600	6,7	4300	783	5,9	750	234	1280	2080
IV	85	140	25	100	125	90	250	250	250	0,35	14,6	2400	1218	—	—	5082	378	5,9	1570	—	—	—

R_{сст} < 1,6 R_{рп.}, где R_{рп.} = 165 кг/см² для бетона М400

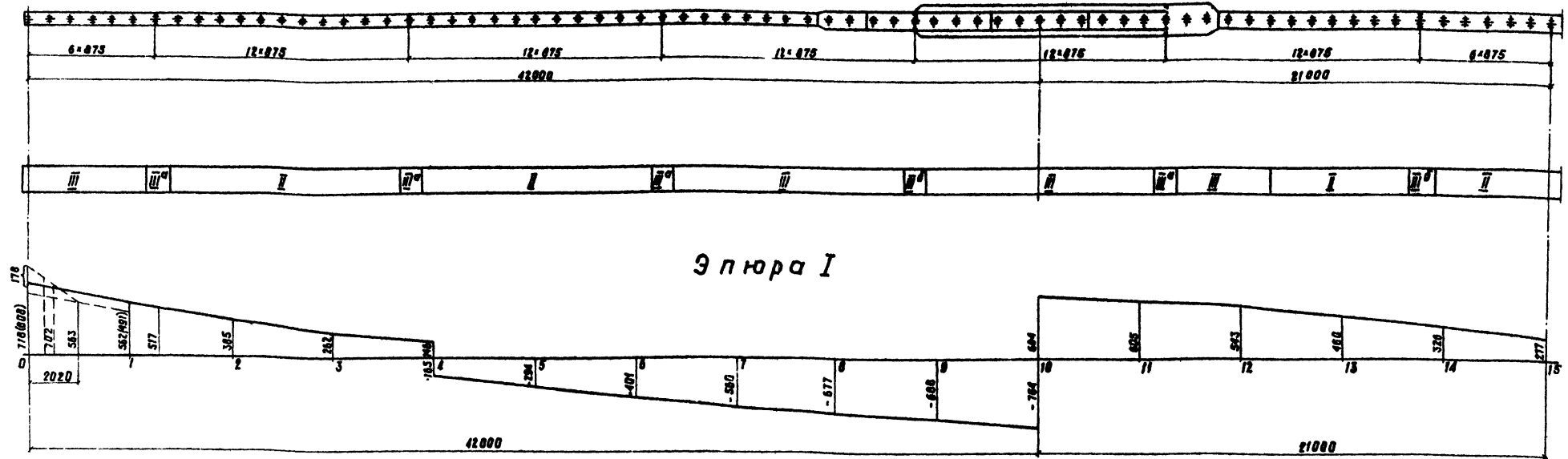
Сдвигающее концевое усилие от температуры T = S_{к.б.} · F_{к.б.}, где S_{к.б.} - напряжения в ч.т. плиты от колебаний температуры: при t_{max} = 30°, T² = 36т при t_{max} = 15°, T² = 18т а · 0,7H · 0,7 · 289 = 202 см

1180/2 47

3.503-50

Исполн. Волыков	Проверка Стерганов	Выпуск 2	Лист 47
Уч. спец. Шипов	Проектное строение 6-3-42	Габариты Г-10 и Г-11,5	Р
Рис. гр. Волыков	Расчет упоров	(обычное исполнение)	Литейно-прокатная
Проверка (в скобках) Шипов			
Дата выд. 20/11/51			

Схема расположения упоров по главным балкам пролетного строения

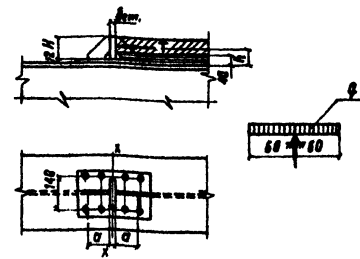


Сдвигающие усилия от поперечных сил

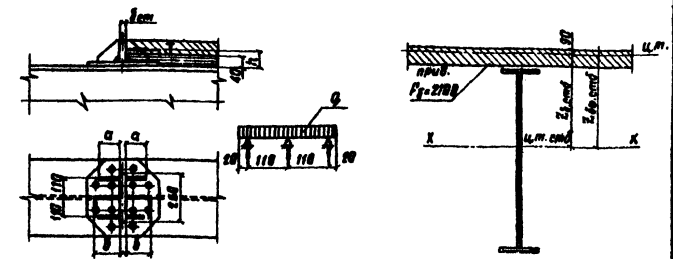
№ сечений	Q I расч.	Усгб	Z. Сдвб	S. Сдвб	T = $\frac{I \cdot S_{сдвб}}{J_{сдвб}}$	Усилия по упор	Тип упора	
							трел.	пост.
0	166 (146)	1320*10 ⁴	20,4	57084	718(800)	62,9(70,7)	II	II
1	130 (114)	1320*10 ⁴	20,4	57084	562(490)	49,2(42,9)	II	II
2	97	1900*10 ⁴	37,5	75375	365	33,7	I	I
3	66	1900*10 ⁴	37,5	75375	282	22,9	I	I
4	-43	2250*10 ⁴	43,0	86430	-185	14,4	I	I
5	-74	1900*10 ⁴	37,5	75375	-294	25,7	I	I
6	-101	1900*10 ⁴	37,5	75375	-401	35,1	I	I
7	-134	1496*10 ⁴	31,7	62510	-580	49,0	II	II
8	-185	1500*10 ⁴	30,8	81506	-677	59,2	II	II
9	-199	2890*10 ⁴	49,7	99897	-688	60,2	II	II
10	-229,205	3260*10 ⁴	54,1	108741	-764;664	66,9;60,0	II	II
11	175	2890*10 ⁴	49,7	99897	605	52,9	II	II
12	141	1910*10 ⁴	38,8	73566	543	47,3	II	II
13	110	1496*10 ⁴	31,1	62510	480	40,3	I	I
14	78	1496*10 ⁴	31,1	62510	326	28,5	I	I
15	52,-52	1496*10 ⁴	31,1	62510	217;-217	19,0	I	II

в скобках приведены усилия от дополнительного сочетания нагрузок.

Тип I



Тип II и III



Тип упора	H	Геометрические характеристики				Расчет стенки упора						Прикрепление упора							
		мм	мм	мм	мм	мм	см ²	сдвгб/см	мм	см	сдвгб	мм	сдвгб	мм	сдвгб				
I	23	120	32	120	86	110	227	200	0,375	20,5	1030	36,0	1747	128	1,85	1440	8	8	
II	45	120	25	100	120	86	239	188	173	0,26	12,5	2100	74,0	3597	271	3,33	1230	8	12
III	70	140	25	100	120	96	291	224	289	0,41	14,0	2790	83,8	4382	332	5,08	1775	12	12

R_{сдвгб} ≤ 1,0 R пр. еде R пр. = 185 кг/см² для бетона М400.

Сдвигающие концевые усилия от температуры: $T = \epsilon_{сдвгб} \times F_3$, где $\epsilon_{сдвгб}$ - напряжения в и. т. плиты от колебаний температуры:
 при $\epsilon_{сдвгб} 30^\circ T = 36,0 т$
 при $\epsilon_{сдвгб} 15^\circ T = 18,0 т$
 $\epsilon = 0,7 H = 0,7 \times 202 = 202 см.$

1180/2 48

3.503-50

Исполн.	В. Лавров	Проверил	И. Шиткова
Р. в. спец. пр.	Степанов	Исполн.	И. Шиткова
И. в. спец. пр.	Шитков	Проверил	И. Шиткова
Р. в. пр.	Герасимов	Исполн.	И. Шиткова
Проверил	Шиткова	Исполн.	И. Шиткова
Исполн.	И. Шиткова	Исполн.	И. Шиткова

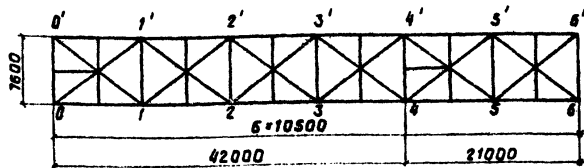
Проектные условия для проектирования и изготовления упоров: упоры должны изготавливаться с одной стороны, высотой в сдвгб 43,5 мм и той высотой 7-18 и 7-115 в обычных и северных исполнениях.

Пролетное строение Ср-3142,0м
 Габариты F-10и-115.

ВЫПУСК №
 Стадия Лист Листов
 Д 48

Расчет упоров (северное исполнение)
 Ленгипротранспост

Схема продольных связей



Усилия в элементах продольных связей

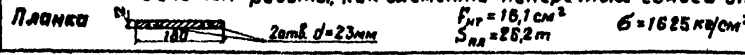
Обозначение элемента	Состав сечения	От постоянной нагрузки S _п	От временной нагрузки S _в		От ветровой нагрузки S _в		Расчетные			От монт. нагрузок (по табл. 1)
			При коэффициенте 1,4	При коэффициенте 1,4	При коэффициенте 1,4	При коэффициенте 1,4	S ₁ +S ₂	S ₁ +S ₃	S ₁ +S ₄	
обычное исполнение										
0-1'	2СН12	13,5	6,5	5,2	± 2,6	± 0,7	20,0	16,1	19,4	
1'-2		17,2	9,0	7,2	± 0,3	± 0,09	26,2	17,5	24,5	
2-3'	2СН14	11,4	6,5	6,8	± 1,9	± 0,5	19,9	13,3	18,7	-21,7
3'-4		-16,1	-7,5	-6,0	± 4,2	± 1,1	-23,6	-20,5	-23,2	-23,0
4-5'	2СН12	-18,7	-7,2	-5,8	± 3,4	± 0,9	-25,9	-22,1	-25,4	
5'-6		-9,2	-6,8	-5,4	± 1,1	± 0,3	-16,0	-10,3	-14,9	
2-2'	2Л125*12	-16,8	-10,3	-8,2	± 1,3	± 0,4	-27,1	-18,1	-25,5	
5-5'		16,4	8,2	6,6	± 2,6	± 0,7	24,6	19,0	23,7	
северное исполнение										
0-1'	в.л. 160*12 г.л. 220*12	13,9	6,7	5,4	± 2,6	± 0,7	20,6	16,5	20,0	
1'-2		22,4	10,9	8,7	± 0,3	± 0,09	33,3	25,0	31,8	
2-3'	2Л125*10	17,8	9,3	7,4	± 1,9	± 0,5	27,1	18,1	25,3	
3'-4		-11,7	-8,9	-7,0	± 4,2	± 1,1	-20,6	-13,5	-19,2	
4-5'	2Л125*12	-10,3	-7,8	-6,4	± 3,4	± 0,9	-23,4	-20,2	-23,0	
5'-6		-14,5	-6,7	-5,4	± 1,1	± 0,3	-21,1	-18,7	-21,0	-21,4
2-2'	2Л125*12	-22,9	-10,7	-8,5	± 1,3	± 0,4	-33,6	-27,1	-32,6	-30,1
5-5'		15,4	8,0	6,4	± 2,6	± 0,7	23,4	18,0	22,5	

Напряжения в расчетных сечениях

Исполнение	Элемент	Тип сечения	Состав сечения	Расчетное усилие	Свободная длина l _{св}	Радиус инерции I _х	Глубина l _г	γ _к (γ _{пр})	Максимальное напряжение σ _к	Укрепление болтами	
										шт.	шт.
обычное	2-3'	2СН12	F=26,8 см ²	-21,7	576	4,78	120	0,430	-1900	3,0	4
	4-5'										
	2-2'	2Л125*12	F=57,8 см ²	-27,1	340	3,82	89	0,560	-1300	3,8	4
	5-5'										
северное	4-5'	в.л. 160*12 г.л. 220*12	F=45,6 см ²	-23,4	648	5,2	125	0,224	-2290	3,3	4
	2-2'										
	4-5'	2Л125*12	F=57,8 см ²	-28,0	340	3,82	89	0,480	-1865	3,9	4
	1-2										
4-5'	2Л125*10	F=48,6 см ²	-34,0	648	4,84	134	0,260	-2690	4,8	6	
1-2											566
2-2'	2Л125*12	F=57,8 см ²	-28,7	340	3,82	89	0,400	-1900	4,0	6	
5-5'											740

В диагонали 4-5' из 2Л125*10 с помощью специальных мер, приведенных на листе № 24, должно быть отмечено усилие от деформации поясов на первой стадии загрузки металла конструкции.

С учетом работы, как элемента поперечных связей от постоянной нагрузки.



Расчет поперечных связей

Расчетная схема	Элементы	Тип сечения	Состав сечения	Расчетное усилие	Свободная длина l _{св}	Радиус инерции I _х	Глубина l _г	γ _к	γ _{пр}	Максимальное напряжение	Прикрепление												
											требуется	поставлено											
обычное исполнение																							
0-1 1-2	2Л100*12	F=45,6	+60,1	197	3,03	65	0,76	-1730	катет h=8	p=752	поставлено 4 шт.	поставлено 7 шт.											
													0-2 2-4	2Л125*12	F=57,8	-43,5	342	3,82	89	0,63	-1200	катет h=8	p=545
северное исполнение																							
0-1 1-2	2Л100*12	F=45,6	+61,2	197	3,03	65	0,76	-1765	n=5	p=5	поставлено 4 шт.	поставлено 7 шт.											
													0-2 2-4	2Л125*12	F=57,8	-45,2	342	3,82	89	0,63	-1240	n=4	p=4

* С учетом работы как элемента продольных связей. Данные в скобках - для северного исполнения.

Расчет дватратных балок

Расчетная схема	Тип сечения	Состав сечения	F _{пр} (F _{ит})	γ _{к-к} / γ _{к-пр}	R ₁ / D ₁	M / Q	Блок / Т _{блок} / Б _{пр}	Прикрепление	
								требуется	поставлено
Крайние опоры	по I-I	г.л. 260*16	41,6	1357410	155,1	1290			
		в.л. 1850*12	222,0	14425	160,9	1861 / 160,9	890		
		г.л. 260*16	41,6	9015	123,9	1845			
		Итого	305,2						
Превые опоры	по II-II	г.л. 260*16	83,2	1380585		1790(1045)			
		в.л. 513*12	123,1	14700		171,1			
		г.л. 200*12	48,0						
		Итого	247,9						
Крайние опоры	по I-I	г.л. 420*20	84,0	2497798	445,8	2400			
		в.л. 1842*20	368,4	26544	462,6	535	1510		
		г.л. 420*20	84,0	16302	356,2	462,6	2380		
		Итого	536,4						
Превые опоры	по II-II	г.л. 420*20	168,0	2483673		491,2	2215(900)		
		в.л. 509*20	203,6	26394					
		г.л. 200*12	48,0						
		Итого	419,6						

1180/2 49

3.503-50

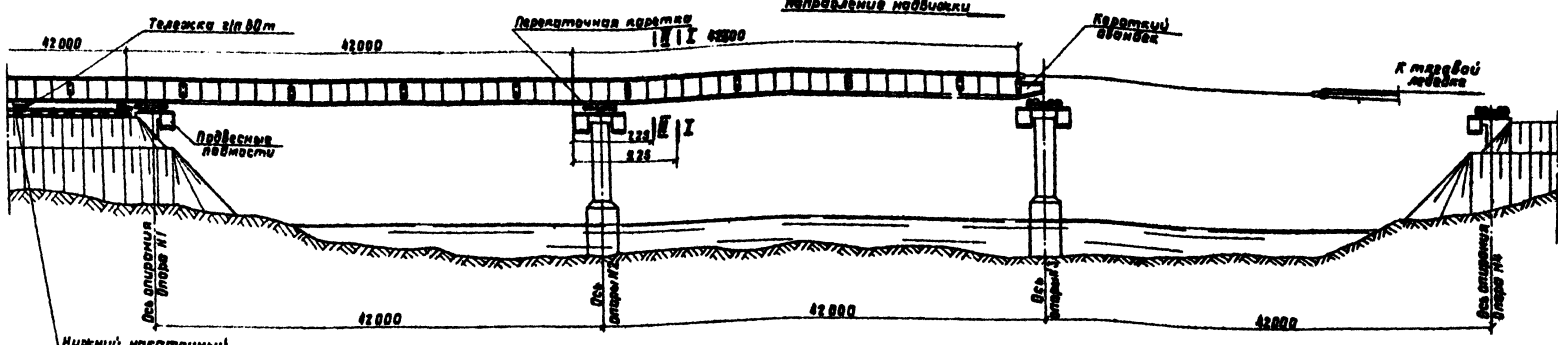
Выпуск в Пролетное строение №342м

Габариты Г-10 и Г-115

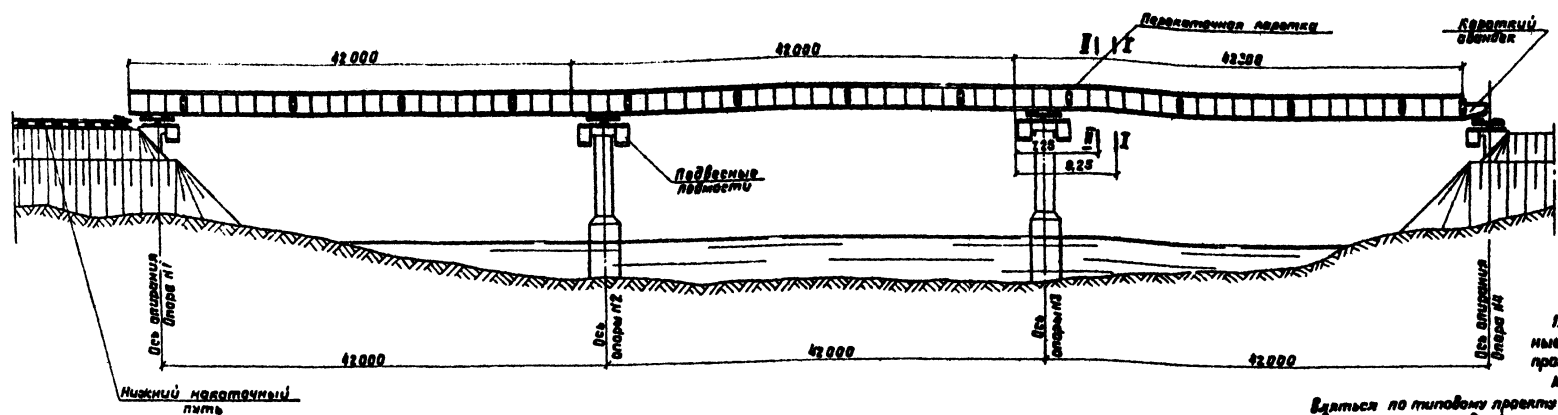
Расчет связей и дватратных балок

Ленгипротрансмост

Расчетная схема 1



Расчетная схема 2



Нагрузка на одну главную балку

Наименование нагрузки	Единица	Значение
Металл пролетного строения	см. схему	
Вспомогательная нагрузка интенсивностью 50 кг/м ²	т/м	0,10
		1,0
		0,10

Примечания:

1. На данном листе приведены основные исходные данные для разработки проекта монтажа пролетного строения.

Монтаж пролетного строения должен осуществляться по типовому проекту монтажа, разработанному СФБ Глубиннострой, являющемуся составной частью настоящего проекта, приведенного в выписке № 2.

2. Установка металлоконструкций пролетного строения в пролеты моста производится продольной навдвижкой без устройства временных опор, с помощью корытчатого обивщика бליнда 1,4м обеспечивающего выборку провибов консолей и втачивание на опоры.

3. Расчет конструкции пролетного строения произведен из условия, что навдвижка производится по восьмирольным кареткам грузоподъемностью 450т или сходящим устройством на основе накатки 2 или оторплатки при длине соприкасающихся поверхностей не менее 2,5м устраиваемых на каждой опоре.

4. Все работы по монтажу пролетного строения должны производиться в соответствии с требованиями главы СНиП № 43-75 и настоящего проекта, а также с учетом действующих инструкций и указаний по технике безопасности.

5. После установки металлоконструкций в пролеты моста, соединительные пролетного строения должны производиться с учетом требований чертежа лист №51 "Последовательность заеряжения пролетного строения и регулирование усилий."

Расчетные усилия, напряжения и прогибы

Схема	Сечение	Расчетная схема	Расчетные усилия		Момент сопротивления		Направления		Лестничная нагрузка	Превос	Превос
			Нормальная	Поперечная	W ^I	W ^{II}	δ ^I	δ ^{II}			
I	I-I	[Diagram showing load distribution]	Р _н =100	40	657	34300	36400	1315	-2100	2970	81
			Р _н =32	45	740	39900	38800	1655	-2260		

1180/2 50

3.503-50

Исполнитель: [Signature]		Выпуск № 2		Лист 50	
Проверенный: [Signature]		Масштаб: 1:100		Лист 50	
Директор: [Signature]		Содержит: 1 лист		Лист 50	
Инженер: [Signature]		Тема: Пролетное строение Р _н =342т		Лист 50	
Инженер: [Signature]		Габариты: 1180x115		Лист 50	
Инженер: [Signature]		Схема: Продольной навдвижки		Лист 50	
Инженер: [Signature]		Дениспротрансмот		Лист 50	

Стадия	Наименование работ	Схема загрузки одной главной балки	Вид нагрузки	Опорные реакции (т)		Перемещение балки на опорах (см)	
				R _{д3}	R _{д2}	0 и 3	1 и 2
1	<p>Металлоконструкции пролетного строения устанавливаются в пролеты моста, с опиранием на постоянные опорные части в проектное положение.</p> <p>Производится регулирование усилий в главных балках, путем опускания их на крайних опорах на высоту 22 см с последующим опиранием на временные подвижные опорные части. Конструкция временных опорных частей разрабатывается в составе проекта производства работ.</p>		Постоянная	16,1	46,9	-22 без учета строительного подвеса работа 42 см	0
			Регулирование	-14,3	14,3		
			Итого	1,8	61,2		
2	<p>Последовательно, начиная с одного конца пролетного строения, краном КС-5363 укладываются блоки сборной железобетонной плиты проезжей части. Бетоном марки 400 производится бетонирование монолитных участков плиты проезжей части, аномаличивание стыков блоков плиты между собой, с главными балками и прогоном.</p>		Постоянная	56,6	220,7	0	0
			Регулирование	-0	0		
			Итого	56,6	220,7		
3	<p>После приобретения бетоном аномаличивания требуемой прочности (не менее 80% проектной) пролетное строение на крайних опорах поднимается на 22 см и устанавливается в проектное положение на постоянные опорные части.</p>		Регулирование	14,3	-14,3	+22	0
			Итого	70,9	206,4		
			Регулирование	0	0		
4	<p>Устанавливаются тротуарные блоки, перила и ограждение проезда.</p> <p>Устраивается одежда ездового полотна.</p>		Постоянная	118,3	335,3	0	0
			Регулирование	0	0		
			Итого	118,3	335,3		

Примечания:

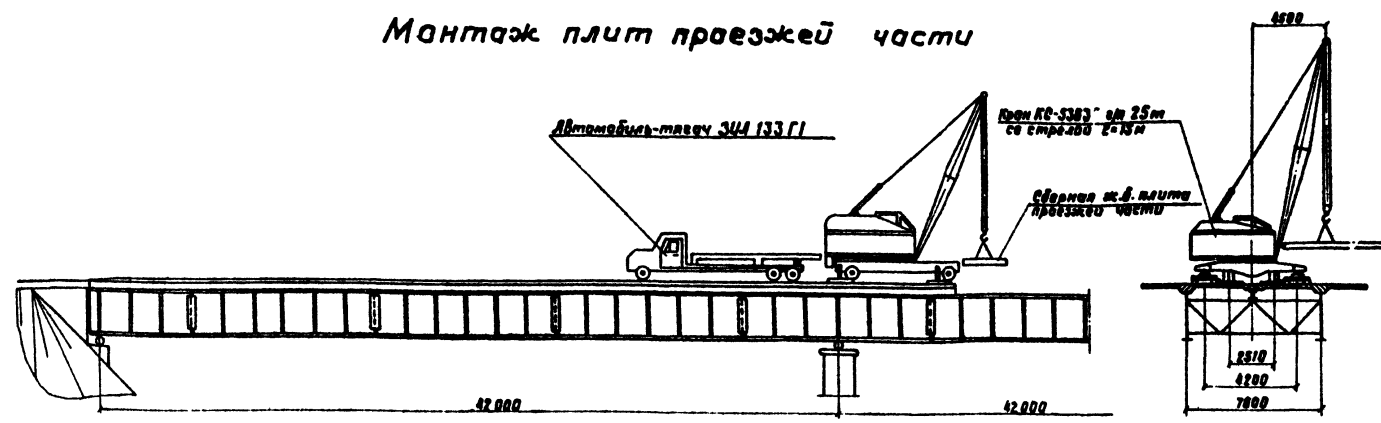
1. Величины опорных реакций и перемещений приведены от нормативных нагрузок (без коэффициентов перерезки). Контролируемыми величинами являются перемещения.
2. На схемах нормативная постоянная нагрузка дана нарастающим итогом.
3. Все работы должны выполняться в соответствии с требованиями главы СНиП III-43-75.

4. Подъемка (опускание) пролетного строения на опорах должна производиться двукратными установками, удовлетворяющим п. 1.12 главы СНиП III-43-75. При подъемке (опускании) пролетного строения на опорах разность отметок опорных частей на опорах N0,3 и N1,2 допускается не более 200 мм.

1180/2		51
3.503-50		
Выпуск 2		
Пролетное строение ЕР-3-42м		
Габариты Г-10 и Г-115		
Последовательность заделки стыков пролетного строения и регулирование усилий.		
Исх. отд.	Долзиков	Листов
Детей отд.	Степанов	Листов
Листок пр.	Шипов	Листов
Вик. ср.	Борисова	Листов
Продерн.	Горюхинова	Листов
Исполн.	Галахова	Листов

Handwritten signature

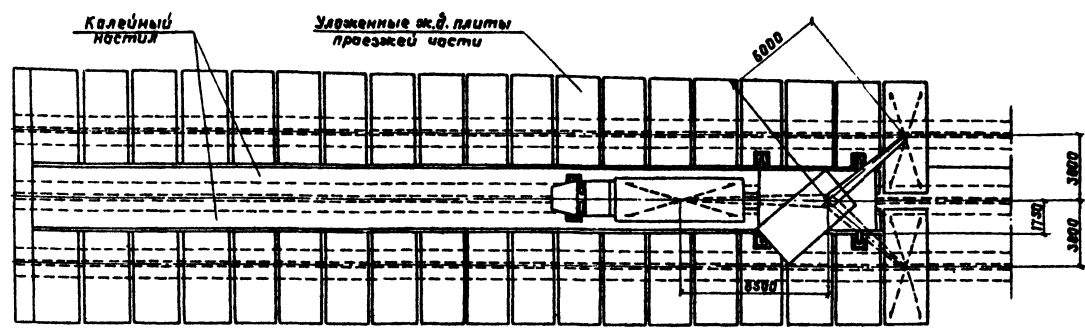
Монтаж плит проезжей части



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

Расчетная нагрузка от крановой нагрузки	Расчетные усилия			Сечение плиты	Арматура		Предельная нагрузка при расчете сечения
	M _{max}	M _{min}	EM		Количество и диаметр стержней	Шаг	
М	тм	тм	тм	см × см	шт./м	см ²	тм
17	-0,50	7,08	6,58	100×18	12Ф16	24,13	6,05

План



Проверка общей устойчивости балки

Расстояние от опоры	Ширина плиты	Свободная длина	Момент инерции	Уд. л. прогиба	F _к	F _л	F _н	Момент сопротивления	Напряжения		Расчетное сопротивление
									по прочности	по устойчивости	
М	тм	см	см ⁴	см	см ²	см	см ³	кв/см ²	кв/см ²	кв/см ²	
54,6	914	525	29270	112	105	50	0,82	39900	2280	2800	2970

Проверка общей устойчивости балки произведена в соответствии с рекомендациями по расчету устойчивости стальных балок (ЦИИИС, письмо от 20.08.77г. за НС31124/70).

Основные данные

1. Монтаж плит производится краном КС-5363 грузоподъемностью 25 тонн. (Масса крана 33 т)
2. Сварные блоки плиты подаются под кран автомобильным тягачом ЗИЛ-133Г1.
3. Движение крана и автомобиля принята справа по оси пролетного строения по деревянному кованому настилу.

Примечания:

1. Все работы по укладке железобетонных плит проезда должны производиться в соответствии с требованиями глав СНи П II-43-75 и III-Л. 11-70 и проектом производства работ.
2. Укладка сварных железобетонных плит проезда производится на бетонные подкладки последовательно, начиная с одного конца пролетного строения. Каждая пара железобетонных плит должна объединяться сварными наладками (см. лист №6).
3. Подача плит производится автомобильным тягачом ЗИЛ-133Г1 не далее, чем на одной шпалле.
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 четном строении.

6. При укладке блоков плиты взаимное положение крана и автомашин должно строго соответствовать приведенному на чертеже. При применении других кранов и автомашин при разработке ППР должны быть проведены поворочные расчеты элементов конструкции пролетного строения.

1180/2 (52)

3.503-50

Проектный отдел для проектирования работ по монтажу строений
 Проектирование и изготовление в соответствии с требованиями СНиП II-43-75 и III-Л. 11-70
 для сооружений I-III и IV степеней и сооружений

Исполн.	Галюнова И.И.	Провер.	Горюхова С.С.	Степень	Лист	Листов
Мас. отд.	Воловик М.	Директор	Отепанов А.	Р	52	
Инж. отд.	Шилова И.	Инж. отд.	Шилова И.			
Инж. отд.	Краснова И.					
Инж. отд.	Горюхова С.					
Инж. отд.	Галюнова И.					

Выпуск № 2
 Пролетное строение L_р=31,42 м, габариты Г-10 и Г-11,5
 Схема монтажа плит проезжей части
 Ленинградтранспост