Типовые конструкции и детали зданий и сооружений

Серия 3.503-50

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

Выпуск 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 /И.П. Коновалов/
Главный инженер проекта /Н.Д. Шипов/

Утверждены и введены в действие
с 1.07.80 г.
Минтрансстроем СССР, приказ от
13.03.80 г. № Б-354

Инв №1180/2-2

Ленинград
1979 г.

NN стр.	Наименование	NN листов
1	Титульный лист	2
2	Содержание	3
3	Пояснительная записка	4
4	То 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	То же (продолжение)	9
9	То же (окончание)	10
10	Главные балки. Блоки длиной 21,0м (обычное исполнение)	11
11	То же (продолжение)	12
12	Стыки главных балок	13
13	Прогон	14
14	То же (продолжение)	15
15	Упоры главных балок и прогона (обычное исполнение)	16
16	То же (северное исполнение)	17
17	Домкратная балка на крайней опоре	18
18	Домкратная балка на средней опоре	19
19	Поперечные связи (обычное исполнение)	20
20	То же (северное исполнение)	21
21	Продольные связи (обычное исполнение)	22
22	То же (продолжение)	23
23	Продольные связи (северное исполнение)	24
24	То же (продолжение)	25
25	Продольные связи. Сварной вариант. (северное исполнение)	26
26	Указания по изготовлению конструкций и обработке сварных швов	27
27	Смотровой ход	28
28	То же. Детали	29
29	Сход на опору	30
30	Перила	31
31	Ограждение ездового полотна	32
32	Строительный подъем	33
33	Спецификация металла. Блоки длиной 10,5м (обычное исполнение)	34
34	То же. Блоки длиной 21,0м (обычное исполнение)	35
35	То же. Блоки длиной 10,5 и 21,0м (обычное исполнение) (продолжение)	36
36	Спецификация металла(северное исполнение)	37
37	То же (продолжение)	38
38	Монтажная схема блоков плиты проезда и тротуаров. Стыки блоков	39
39	То же (продолжение)	40
40	Мостовое полотно	41
41	Поперечный разрез плиты и прикрепление тротуарных блоков	42
42	Основные положения расчета Г-10	43
43	То же. Г-11,5	44
44	Геометрические характеристики сечений и напряжения	45
45	Расчет стыков главных балок	46
46	Расчет упоров (обычное исполнение)	47
47	То же (северное исполнение)	48
48	Расчет связей и домкратных балок	49
49	Схемы продольной надвижки	50
50	Последовательность загружения пролетного строения и регулирование усилий	51
51	Схема монтажа плит проезжей части	52

1180/2 | 3

3.503-50

Пролетные строения для автодорожных мостов сталежелезобетонные сквозные и неразрезные с верхом проезжей части на отм. 10,8 и 8м над габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении

Выпуск 2

Пролетное строение ℓ_p=3×42м Габариты Г-10 и Г-11,5

Содержание

			Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Валавик		Р	3	
Гл. спец. отд.	Степонов				
Гл. инж. пр.	Шипов				
Рук. гр.	Герасимова				
Проверил	Герасимова		Ленгипротрансмост		
Исполнил	Новикова				

Копив. Сверил

Пояснительная записка

1. Введение

Рабочие чертежи типового сталежелезобетонного пролетного строения $L_p=3\times42$м разработаны в составе типового проекта „Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении", в соответствии с заданием на проектирование, утвержденным Минтрансстроем СССР 15 апреля 1975 года и на основе технического проекта, согласованного письмом Минтрансстроя СССР от 6 марта 1978 г. за №Д-262.

2. Область применения.

Пролетное строение $L_p=3\times42$м предназначено для установки на автодорожных мостах, расположенных на прямых (в плане) участках дорог II и III технических категорий, эксплуатируемых в районах с расчетной температурой воздуха до -40°С (обычное исполнение) и ниже минус 40°С (северное исполнение „А" и „Б") и при сейсмичности районов 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.А.6-72 „Строительная климатология и геофизика."

Пролетное строение под габариты Г-10 и Г-11,5 запроектировано из условия установки в профиле на площадках, уклонах и вертикальных кривых с предельно допустимыми нормами наименьшими радиусами - выпуклых соответственно 10000 и 15000 м, вогнутых - 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 сборных плит проезжей части, мостового полотна, ограждение проезда и др.); расчеты пролетного строения и основные положения монтажа металлоконструкций и сборных плит проезжей части;

Выпуск 7 - блоки железобетонной плиты проезжей части (вспомогательные и арматурные чертежи сборных 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 II-Д.5-72* „Автомобильные дороги. Нормы проектирования";

глава СНиП II-Д.7-62* „Мосты и трубы. Нормы проектирования";

Технические условия проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб (СН 200-62), с учетом рекомендаций ЦНИИСа Минтрансстроя, по правилам загрузки ездового полотна пролетных строений временной нагрузкой и расчетам изгибно-крутильной устойчивости стальных балок;

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

Указания по проектированию и строительству железобетонных и бетонных конструкций железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб СН 365-67;

то же, автодорожных и городских мостов и труб, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур (северное исполнение), ВСН 155-69;

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

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

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

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

Инструкция по устройству цементо-бетонных покрытий автомобильных дорог, ВСН 139-68.

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. Металлоконструкции.

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 расставлены на 1,6 м.

Поперечные связи в виде плоских ферм из уголков поставлены с шагом 5,25 м.

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

Диагонали связей запроектированы составного сечения из двух швеллеров №11 (обычное исполнение) объединенных сварными или клепаными 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 диагоналей из сварного тавра. Диагонали связей из двух уголков или тавров могут применяться по усмотрению завода-изготовителя, также в конструкциях обычного исполнения.

В целях повышения пространственной жесткости металлоконструкций пролетного строения в процессе монтажа - при надвижке 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 поперечные связи, в виде сварной сплошностенчатой балки с высотой стенки, равной 440 мм, устраивается по всей пролетного строения и служит для сокращения вдвое расчетного пролета железобетонной плиты проезжей части.

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

В конструкциях северного исполнения на заводских заклепках или высокопрочных болтах запроектированы фермы поперечных связей, диагонали продольных связей из уголков, прикрепление фасонок 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 повагонной отгрузкой), сокращения проектной (чертежей КМ и КМД) и производственной заводской документации и др. металлоконструкции пролетных строений под габариты Г-10 и Г-11,5 запроектированы одинаковыми (по Г-1,5).

Главные балки в северном и обычном исполнении разбиваются на монтажные блоки с длинами 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 привязке типового проекта по согласованию с заводом изготовителем и строительной организацией. При комплектации проекта пролетного строения 3×42 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении, а также при разработке заводских чертежей КМД (деталировочных) необходимо учитывать следующее:

чертежи конструкции пролетного строения, имеющие в штампе наименование „обычное исполнение" или „северное исполнение" входят в состав только этого рода исполнения конструкций;

чертежи конструкции пролетного строения, имеющие в штампе наименование „блоки длиной 21,0 м" или 10,5 м, входят 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, образуя 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 омоноличивания бетоном марки 400 на мелком заполнителе через „окна" упоров. Поперечные стыки осуществляются путем сварки продольной арматуры и омоноличиванием 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. Мостовое полотно.

Мостовое полотно, предназначенное для обеспечения нормальных условий безопасного движения транспортных средств, пешеходов и отвода воды с поверхности покрытия (ездовое полотно, конструкция его одежды, тротуары, ограждение, 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. N384/42, выпуск 15), разработанному Союздорпроектом в 1973 г.

Одежда ездового полотна запроектирована в двух вариантах - с асфальтобетонным и армированным цементобетонным покрытиями. Одежда ездового полотна с асфальтобетонным покрытием устраивается толщиной 70 мм по защитному слою 40 мм над термопластичной гидроизоляцией стеклотканью и мастикой на гидроизоляционном тепломорозостойком битуме марки „Пластбит."

Одежда ездового полотна с армированным цементобетонным покрытием устраивается толщиной 80 мм из бетона марки 400 на пролетном строении под габарит Г-11,5 и марки 350 под Г-10 по гидроизоляции 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 8478-66, 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			
Гл. инж. пр-та	Коновалов			Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении. Выпуск 2. Пролетное строение $L_p=3\times42$м. Габариты Г-10 и Г-11,5			
Нач. отд.	Валавик				Стадия	Лист	Листов
Гл. спец. отд.	Степанов				Р	4	
Гл. инж. пр.	Шилов						
Рук. гр.	Герасимова			Пояснительная записка	Ленгипротрансмост		
Проверил							
Исполнил	Шилов						

Копир. Лев Сверил

Покрытие на пролетном строении должна 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 вызов отвода воды с проезжей части пролетного строения: через тротуары по всей длине пролетного строения и через водоотводные трубки, располагаемые в пределах полос безопасности.

Отвод воды через тротуары следует устраивать при слабом или нерегулярном пешеходном движении по тротуарам и под мостом. При этом для лучшего обеспечения водоотвода с проезжей части пролетное строение 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%, 10-12м при уклоне 1-2% и 20-22м при уклонах более 2%, что назначается генпроектировщиком мостового перехода, при привязке пролетного строения.

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

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 блоков), по контуру сопряжения ее с пересекаемыми элементами, следует укладывать тиоколовую мастику.

При укладке покрытия проезжей части в месте сопряжения с тротуарными блоками надлежит оставить штрабу 2-3см, которую заполнить герметиком ЦПЛ-2 или мастиками: 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, окалины и цементного раствора и покрывают суриком или органосиликатными материалами марки ВН по ТУ 84-505-79. Открытые бетонные поверхности тротуаров, покрытия и боковые поверхности элементов, по которым может стекать вода, рекомендуется дважды 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 312×84×4, изготавливаемого по ТУ14-2-341-78 заводом „Запорожсталь" с дополнениями СТУ 71-64 из ВСт.3 (кп,пс). Допускается применение подобного профиля, выпускаемого другими заводами (Борисовским ЗММК Минавтодора РСФСР и др.).

Перила приняты бесстоечные 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 3.503-18 (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-8.

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, изготавливаемые по типовому проекту 3.501-35 литых опорных частей под металлические пролетные строения железнодорожных мостов, разработанному Гипротрансмостом 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 отношениях модулей упругости стали и бетона марки 410, равно 6 по таблице I §51 ВСН 92-63.

Стальные сечения главных балок без учета совместной работы их с железобетонной плитой проверены так же на усилия, возникающие на различных этапах монтажа. При этом проверка общей изгибо-крутильной устойчивости главных балок и прогона произведена в соответствии с рекомендациями ЦНИИС Минтрансстроя 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 продольной надвижкой, без устройства временных опор, с помощью короткого аванбека длиной 1,4 м, обеспечивающего выбеску прогибов консолей и вкатывание на опору.

Продольную надвижка допускается производить по Восьмирольным кареткам грузоподъемностью 450 т (2×224 т) или скользящим устройством на основе нафтлена 2 или фторопласта при длине соприкасающихся поверхностей не менее 2,5 м, устраиваемым на каждой опоре. Надвижка осуществляется непосредственно по нижним поясам главных балок пролетного строения, болты стыковых накладок в монтажных стыках которых, перекрываются перфорированными листами.

После установки металлоконструкций пролетного строения в пролеты моста, сооружение пролетного строения должна производиться с учетом требований чертежа лист N 51 „Последовательность загружения 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 способу „впереди себя". Блоки плиты подаются под кран автомобильным тягачом ЗИЛ-133 ГЯ.

Движение крана и автомобиля принято строго по оси пролетного строения. При повороте стрелы крана с грузом и расположения стрелы перпендикулярно оси пролетного строения вылет ее должен быть минимальным. После установки плиты расклиниваются в упоры верхнего пояса сквозь „окна" в плите и сваариваются 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 поверочных расчетов элементов конструкции пролетного строения и, при необходимости, произвести соответствующее их усиление.

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

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

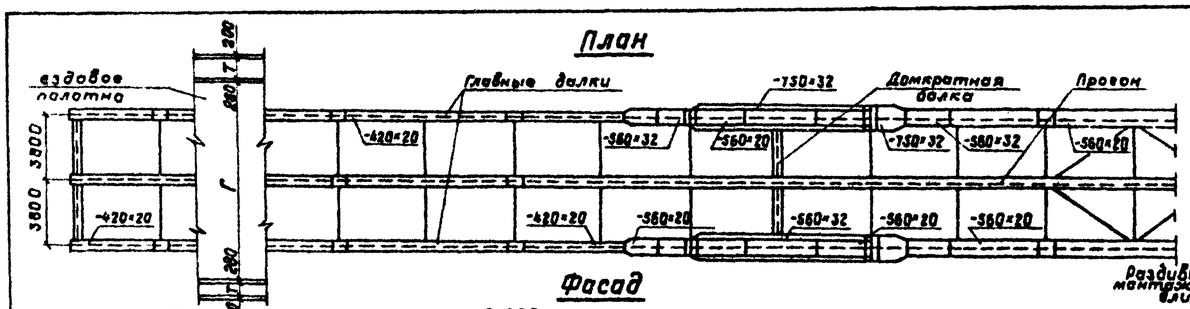
11. Приемка пролетных строений в эксплуатацию

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 III-18-75 и СНиП III 43-75 и обкатаны с проведением визуальных наблюдений за состоянием конструкции при действии подвижной нагрузки.

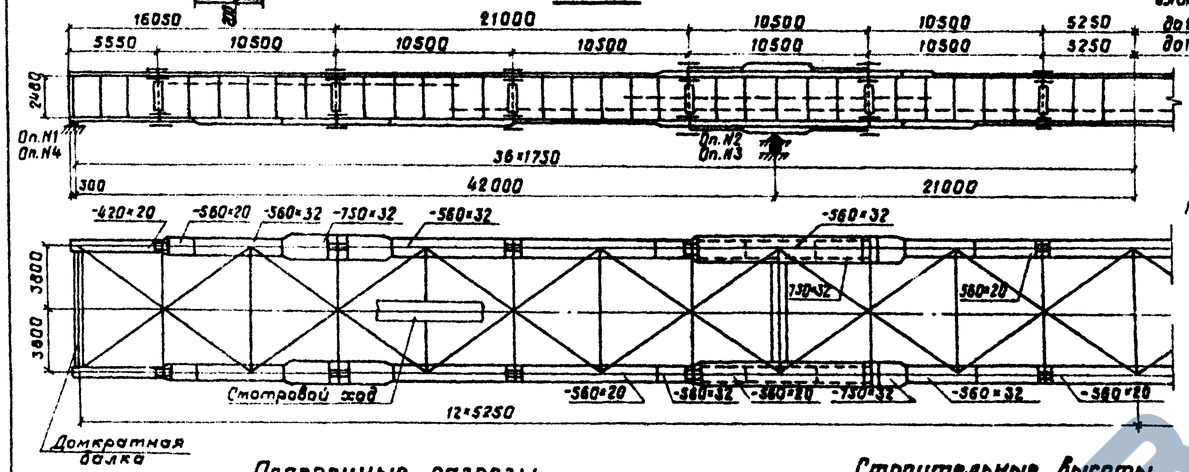
				1180/2		5
				3.503-50		
Гл.инж.инж	Коновалов			Пролетные строения для автодорожных мостов сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40,60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении		
Нач.отд.	Воловик			Выпуск 8		
Гл.спец.пр	Степанов			Пролетное строение Ер=3×42м	Стадия	Лист	Листов
Гл.инж.пр	Шипов			Габариты Г-10 и Г-11,5	Р	5	
Рук.гр.	Герасимова			Пояснительная записка	Ленгипротрансмост		
Проверил							
Исполнил	Шилов						

Копир. Лев. Сверил:

План

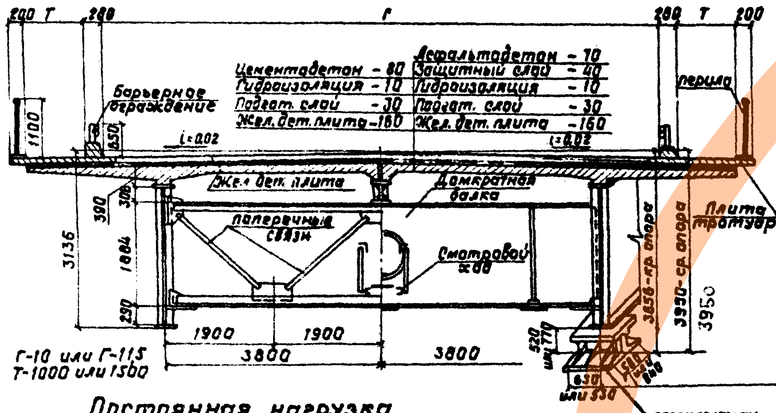


Фасад

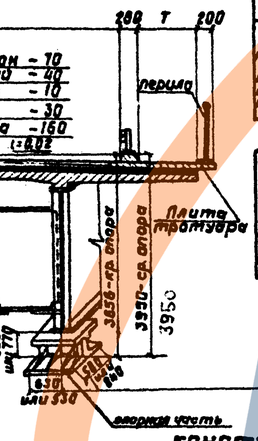


Поперечные разрезы

в пролете



на опоре



Строительные высоты

Расстояния			Строительная высота мм
от верха настила на проезжей части до оси проезда	до нижней плиты	на крайних опорах	1656
		на средних опорах	1950
	до низа конструкц.	в крайних пролетах	3136
		в средних пролетах	3180

Прогиб пролетного строения

Вид нагрузки	прогиб в середине крайнего пролета		прогиб в середине среднего пролета	
	f см	f/l	f см	f/l
Временная нагрузка	2,1	1/2000	1,6	1/2625

Постоянная нагрузка на одну главную балку (нормативная)

Наименование	Принято т/м	Получено т/м
Металл пролетного строения	0,9	0,91
Жел. бет. плита проезда	3,30	3,30
Покрытие 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_4 т	R_2 и R_3 т
Постоянная нагрузка	142	410
Временная с динамикой	102	213
Итого	244	623

Основные конструктивные показатели

Наименование	Ед. изм.	Кол. Г-10	Кол. Г-11,5
Наибольшая масса монтажного блока металлоконструкций	т	9,3 / 10,1	
Наибольшая длина монтажного блока металлоконструкции	м	10,5 / 21,0	
Наибольшая масса монтажного блока жел. бет. плиты	т	7,0	7,8
Наибольшая длина монтажного блока жел. бет. плиты	м	6,27	6,97

Основные данные

1. Нормы, технические условия и указания: СНиП II-Д.7-62*, СНиП II-Д.5-72*, СНиП III-16-79, СН 200-62, СН 365-67, ВСН 164-76, ВСН-92-63.
2. Габариты проезжей части Г-10 и Г-11,5 с тротуарами по 1,5 м или 1,0 м.
3. Нормативные нагрузки: постоянная равномерно-распределенная в соответствии с приведенной таблицей;

   временные: автомобильная Н-30, колесная НК-80, на тротуарах - 400 кг/м².
4. Материалы: всех элементов пролетного строения, кроме оговоренных ниже, принята сталь низколегированная марки 15ХСНД (I и 2 категории) по ГОСТ 6713-75*; продольных и поперечных связей - сталь углеродистая марки 16Д по ГОСТ 6713-75*; смотрового хода, перил и барьерного ограждения - сталь углеродистая марки ВСт.3 по ГОСТ 380-71*; высокопрочных болтов, гаек и шайб к ним по ГОСТ 22353-77 - ГОСТ 22356-77; арматура сталь класса А-II марки ВСт.5пс2, при расчетной температуре не ниже минус 30°С, ВСт.5сп2 при расчетной температуре не ниже минус 40°С и класса А-I марки ВСт.3пс2 по ГОСТ 5781-75; бетон плиты проезда и тротуаров М400, (на кубах 20×20×20), $M_{рз}$ - 300.
5. Опорные части по типовому проекту серии 3.501-35, (тип II и IV) Гипротрансмоста 1987 г.
6. Заводские соединения на сварке, монтажные - на высокопрочных болтах.
7. Пролетные строения предназначены для мостов на дорогах III и II категории при продольном профиле: на площадке, выпуклой кривой радиусом 10000 и 15000 м, вогнутой - 3000 и 5000 м, соответственно для Г-10 и Г-11,5.
8. Сейсмичность районов строительства не выше 6 баллов.
9. Конструкция деформационных швов приведена в выпуске 8, тип шва устанавливается при привязке типового проекта.
10. Сооружение пролетных строений должно производиться в соответствии с проектом монтажа, разработанным СКБ Главмостостроя, являющимся составной частью настоящего проекта - выпуск 10.

Масса металла пролетного строения

Наименование элементов	Масса в тоннах: 15ХСНД или 10ХСНД	ВСт.3 16Д	Всего	на 1 п.м прол. стр.
Главные балки	136,9 / 134,3	—	136,9 / 134,3	1,24 / 1,22
Проезд	13,7	—	13,7	0,13
Домкратные балки	7,7	4,2	11,9	0,09
Поперечные связи	—	22,7	22,7	0,18
Продольные связи	—	10,6	10,6	0,08
Высокопрочные связи	4,1 / 3,7	—	4,1 / 3,7	0,03
Итого	160,3 / 177,7	37,5	221,9 / 216,9	1,73
Перила и барьерное ограждение	—	16,5	16,5	0,13
Смотровой ход	—	9,8	9,8	0,08
Всего	160,3 / 177,7	63,8	248,2 / 243,2	1,96 / 1,94
Опорные части	—	—	7,2	—

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

Опорные части (по типовому проекту серии 3.501-35)

N опор	Тип опорной части	Наименование	Количество опорных частей на 1 опору шт.	Высота опорной части мм	Размеры опорных подушек вдоль оси моста мм	Размеры опорных подушек поперек оси моста мм	Расстояния между анкерными болтами вдоль оси моста мм	Расстояния между анкерными болтами поперек оси моста мм
1 и 4	II	Подвижная	4	520	610	510	500	650
2	VI	Неподвижная	4	770	1000	1200	840	530
3	VI	Подвижная	4	770	960	1200	840	530

Объемы основных работ на пролетное строение

Наименование	Материал	Ед. изм.	Количество Г-10	Количество Г-11,5
Металлоконструкции				
Металл пролетного строения	см. основные данные п.4	т	217,8 / 213,2	
Высокопрочные болты		т	4,1 / 3,7	
Итого		т	221,9 / 216,9	
Перила и барьерное ограждение	см. основные данные п.4	т	16,5	
Смотровой ход		т	9,8	
Всего		т	248,2 / 243,2	
Опорные части	Ст.25 ЛерII	т	7,2	
Плита проезжей части и мостовое полотно				
Железобетон плиты проезжей части	Бетон М400	м³	261,8	291,6
Железобетон тротуарных блоков		м³	36,1 (54,9)	36,1 (54,9)
Железобетон монолитных участков		м³	8,8	9,2
Бетон омоноличивания		м³	35,5 (35,8)	37,5 (37,8)
Арматура А-I	—	т	25,0 (28,8)	27,0 (30,7)
Арматура А-II	—	т	44,8 (44,6)	46,8 (46,8)
Асфальтобетон и железобетон	—	м²	1223	1413
Гидроизоляция	см. лист N14	м²	1395	1775
Защитный слой при асфальтобетоне	Бетон М300	м³ / м³	139,5 / 56,9	177,5 / 63,8
Подготовительный слой	Бетон М300	м³ / м³	33,5 / 42,9	177,5 / 53,3
Закладные детали, стыковые накладки и монтажные элементы	—	т	8,8 (8,8)	8,8 (8,8)

Примечания:

1. Данные в скобках - для - Т-1500 мм.
2. Величины в числителе - для блоков длиной 10,5 м; в знаменателе - для блоков - 21,0 м.

Гл. инж. пр.	Кановалов		
Нач. отд.	Волобик		
Гл. спец. отд.	Степанов		
Гл. инж. пр.	Шипов		
Рук. гр.	Герасимова		
Проверил	Цветкова		
Исполнил	Владимирова		

1180/2 | 6

3.503-50

Пролетные строения для автодорожных мостов стаканные безрезные и неразрезные ездой поверху, пролетами в метрах 42, 63, 84 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении

Выпуск 2

Пролетное строение l_p=3×42 м. Габариты Г-10 и Г-11,5.

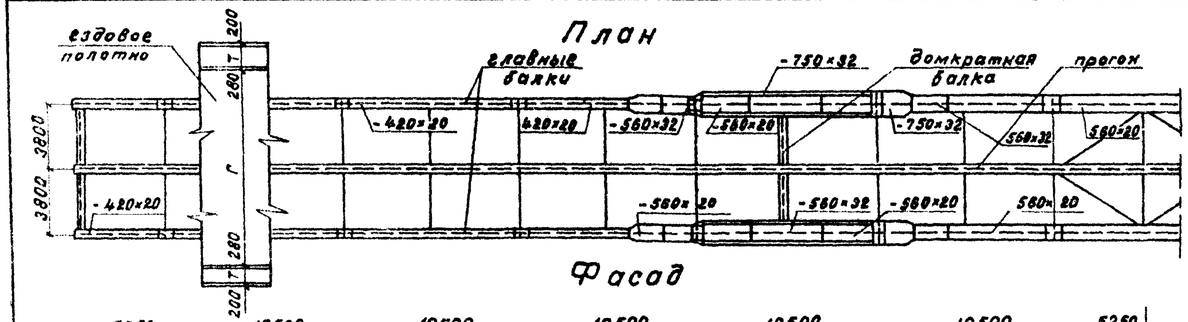
Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Паспорт пролетного строения блоки длиной 10,5 м и 21,0 м. (обычное исполнение)

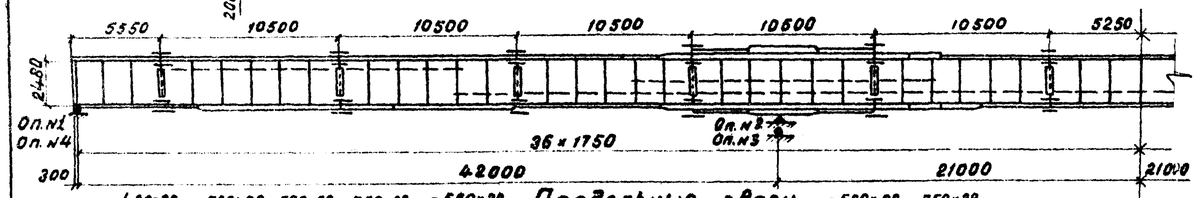
Ленгипротрансмост

Колир. Лес Сверил: И. Тарф

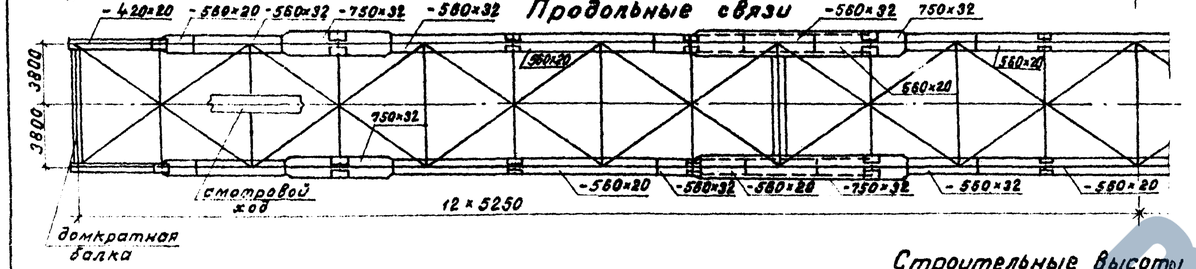
План



Фасад

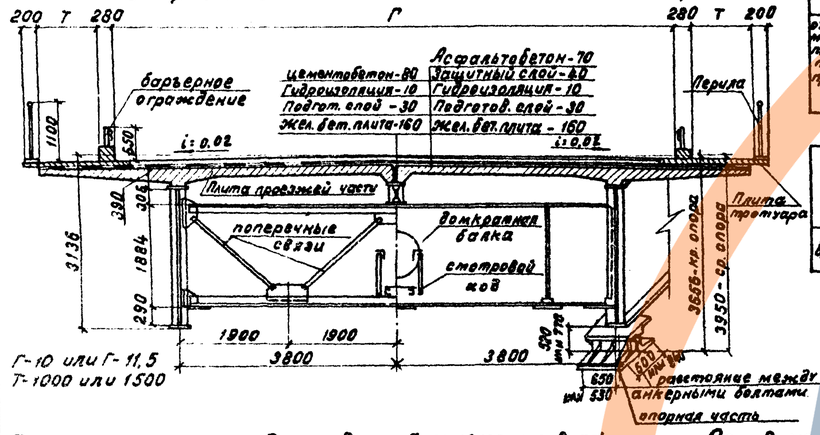


Продольные связи

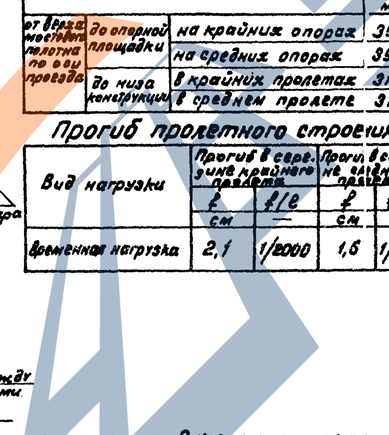


Поперечные разрезы

в пролете



на опоре



Основные данные:

1. Нормы, технические условия и указания: СНиП II-Д.7-62*, СНиП II-Д.5-72*, СНиП III-16-79, СН 200-62, СН 365-67, ВСН 32-83, ВСН 144-78, ВСН 145-88, ВСН 155-89.
2. Габариты проезжей части Г-10 и Г-11,5 м с тротуарами по 1,5 м или 1,0 м.
3. Нормативные нагрузки: постоянная равномерно-распределенная в соответствии с приведенной таблицей;
временные: автомобильная Н-30, колесная НК-80, на тротуарах-400 кг/м².
4. 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 6713-75;
бетон плиты проезда и тротуаров М400, Мрз-300 (на кубах 20×20×20 см);
арматурная сталь класса Ас-II марки 10ГТ и класса А-I марки ВСт3сп2 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.
5. Опорные части - по типовому проекту серии 3.501-35 тип II и VI Гипротрансмоста 1967г.
6. Заводские соединения на сварке и клепке (продольные и поперечные связи), монтажные - на высокопрочных болтах.
7. Пролетные строения предназначены для мостов III и II категории при продольном профиле: на площадке, выпуклой кривой радиусом 10000 и 15000 м, вогнутой - 3000 и 5000 м, соответственно для Г-10 и Г-11,5.
8. Сейсмичность районов строительства не выше 6 баллов.
9. Конструкция деформационных швов приведена в выпуске 8, тип шва устанавливается при привязке типового проекта.
10. Сооружение пролетных строений должно производиться в соответствии с проектом монтажа, разработанным СКБ Главмостостроя, являющимся составной частью настоящего проекта - выпуск-10.

Масса металла пролетного строения

Наименование элементов	Масса в тоннах			
	15ХСНД или 10ХСНД	ВСт.3	Всего	на 1 м прол. стр.
Главные балки	163,4	—	163,4	1,30
Прогон	15,7	—	15,7	0,12
Домкратные балки	11,9	—	11,9	0,09
Поперечные связи	24,6	—	24,6	0,19
Продольные связи	13,8 / 12,5	—	13,8 / 12,5	0,11 / 0,10
Высокопрочные болты	4,2	—	4,2	0,03
Итого	228,3 / 228,0	—	233,5 / 232,2	1,84 / 1,83
Перила и барьерное ограждение	—	16,5	16,5	0,13
Смотровой ход	—	9,8	9,8	0,08
Всего	228,3 / 228,0	26,3	259,8 / 258,5	2,05 / 2,04
Опорные части	—	—	7,2	—

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

Объемы основных работ на пролетное строение

Наименование	Материал	ед. изм.	Количество Г-10	Количество 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 / 232,2	
Перила и барьерное ограждение	см. основные данные п.4	т	16,5	
Смотровой ход		т	9,8	
Всего		т	259,8 / 258,5	
Опорные части	Ст.25Л гр. III	т	7,2	
Плита проезжей части и мостовое полотно				
Железобетон плиты проезжей части	Бетон М-400	м³	261,8	291,6
Железобетон тротуарных блоков		м³	36,1(54,9)	36,1(54,9)
Железобетон монолитных участков		м³	8,8	9,2
Бетон омоноличивания		м³	9,55(35,8)	9,75(37,8)
Арматура А-I	ВСт.3	т	9,50(28,8)	9,70(30,8)
Арматура А-II	ВСт.5	т	45,5(45,6)	42,5(42,5)
Асфальтобетон или цементобетон	—	м²	1223	1413
Гидроизоляция	см. лист №44	м²	1595	1775
Защитный слой (при асфальтобетоне)	Бетон М300	м³/м³	159,5/56,4	177,5/63,8
Подготовительный слой	Бетон М300	м³/м³	159,5/47,9	177,5/53,3
Закладные детали, отыковые накладки и монтажные элементы	Вст.3	т	8,8 (8,8)	8,8 (8,8)

Строительные высоты

Расстояния			Строительная высота мм
от верха настила полотна по оси проезда	до опорной площадки	на крайних опорах	3656
		на средних опорах	3950
	до низа конструкции	в крайних пролетах	3136
		в среднем пролете	3180

Прогиб пролетного строения

Вид нагрузки	Прогиб в середине крайнего пролета		Прогиб в середине среднего пролета	
	f см	f/l	f см	f/l
Временная нагрузка	2,1	1/2000	1,6	1/2625

Опорные части (по типовому проекту серии 3.501-35)

№ опор	Тип опорной части	Наименование	Кол. анкерных болтов опорн. части шт	Высота опорной части мм	Размеры опорных подушек вдоль оси моста мм	Размеры опорных подушек поперек оси моста мм	Расстояния между анкерными болтами вдоль оси моста мм	Расстояния между анкерными болтами поперек оси моста мм
1 и 4	II	Подвижная	4	520	870	810	500	850
2	VI	Неподвижная	4	770	1000	1200	840	530
3	VI	Подвижная	4	770	960	1200	840	530

Постоянная нагрузка на одну главную балку (нормативная)

Наименование	Принято тс/м	Получено тс/м
Металл пролетного строения	0,9	0,98
Ж. б. плита проезда	3,50	3,50
Покрытие проезжей части	2,80	2,76
Итого	7,20	7,24

Опорные реакции на одну опорную часть (от расчетной нагрузки)

Наименование	R_1 и R_4 т	R_2 и R_3 т
Постоянная нагрузка	142	410
Временная с динамикой	102	213
Итого	244	623

Основные конструктивные показатели

Наименование	ед. изм.	кол. Г-10	кол. Г-11,5
Наибольшая масса монтажного блока металлоконструкции	т	9,5	
Наибольшая длина монтажного блока металлоконструкции	м	10,5	
Наибольшая масса монтажного блока ж. б. плиты	т	7,0	7,8
Наибольшая длина монтажного блока ж. б. плиты	м	6,27	6,97

Примечания:

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

1180/2 | 7

Гл. инж. пр.	Коновалов	
Нач. отд.	Воловик	
Гл. спец. отд.	Степанов	
Гл. инж. пр.	Шипов	
Рук. гр.	Герасимова	
Проверил	Цветкова	
Составил	Владимирова	

3.503-50

Пролетные строения для автодорожных мостов: стаж. железобетонные разрезные и неразрезные с одной проезжей, пролетами в свету 40, 50 и 60 м. под габариты Г-10 и Г-11,5 обычном и северном исполнении.

Выпуск 2

Пролетное строение $l_p = 3 \times 42$ м. Габариты Г-10 и Г-11,5

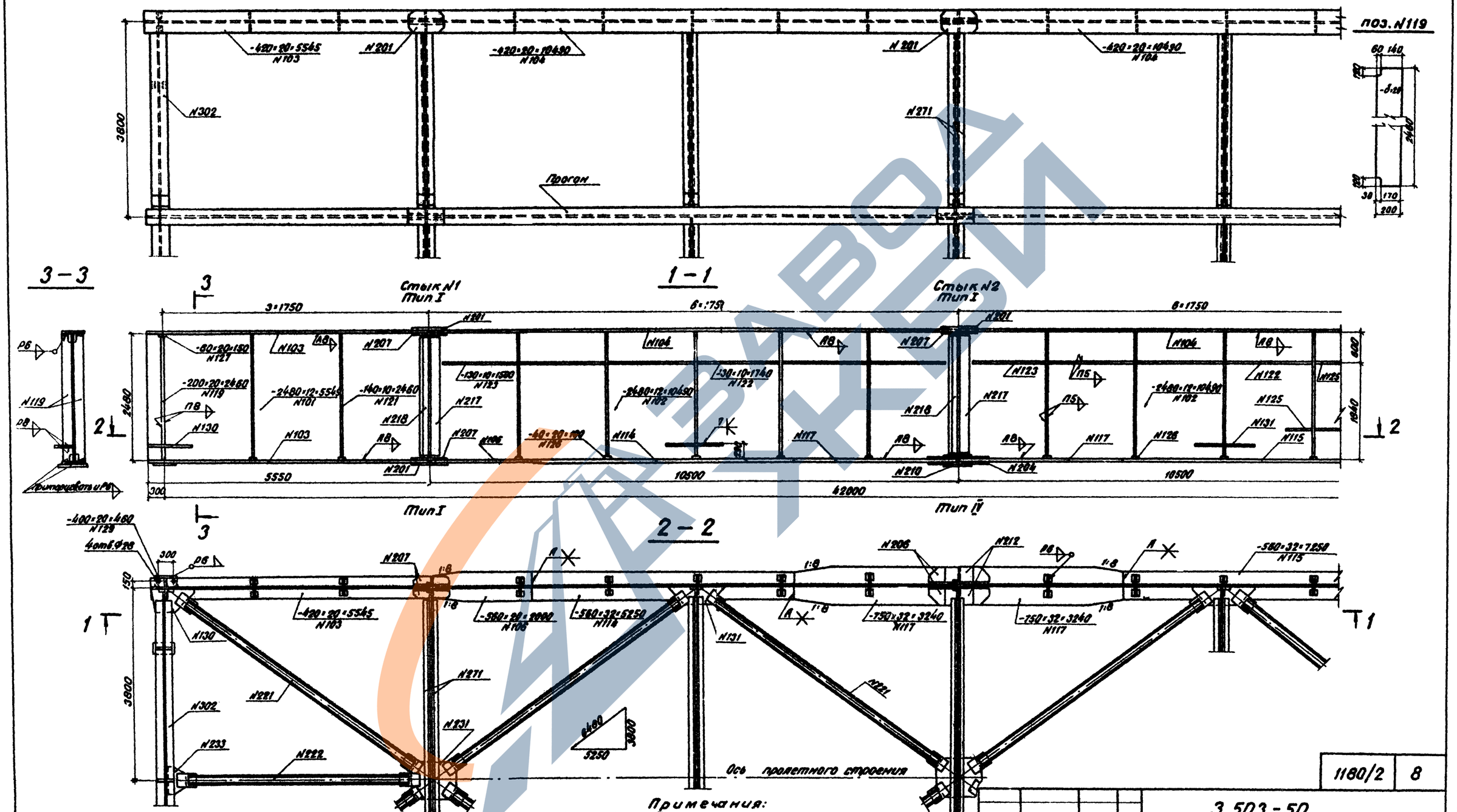
Паспорт пролетного строения блоки длиной 10,5 м. (северное исполнение)

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Ленгипротрансмост

Сверил: 23.10.91

План
(упоры не показаны)



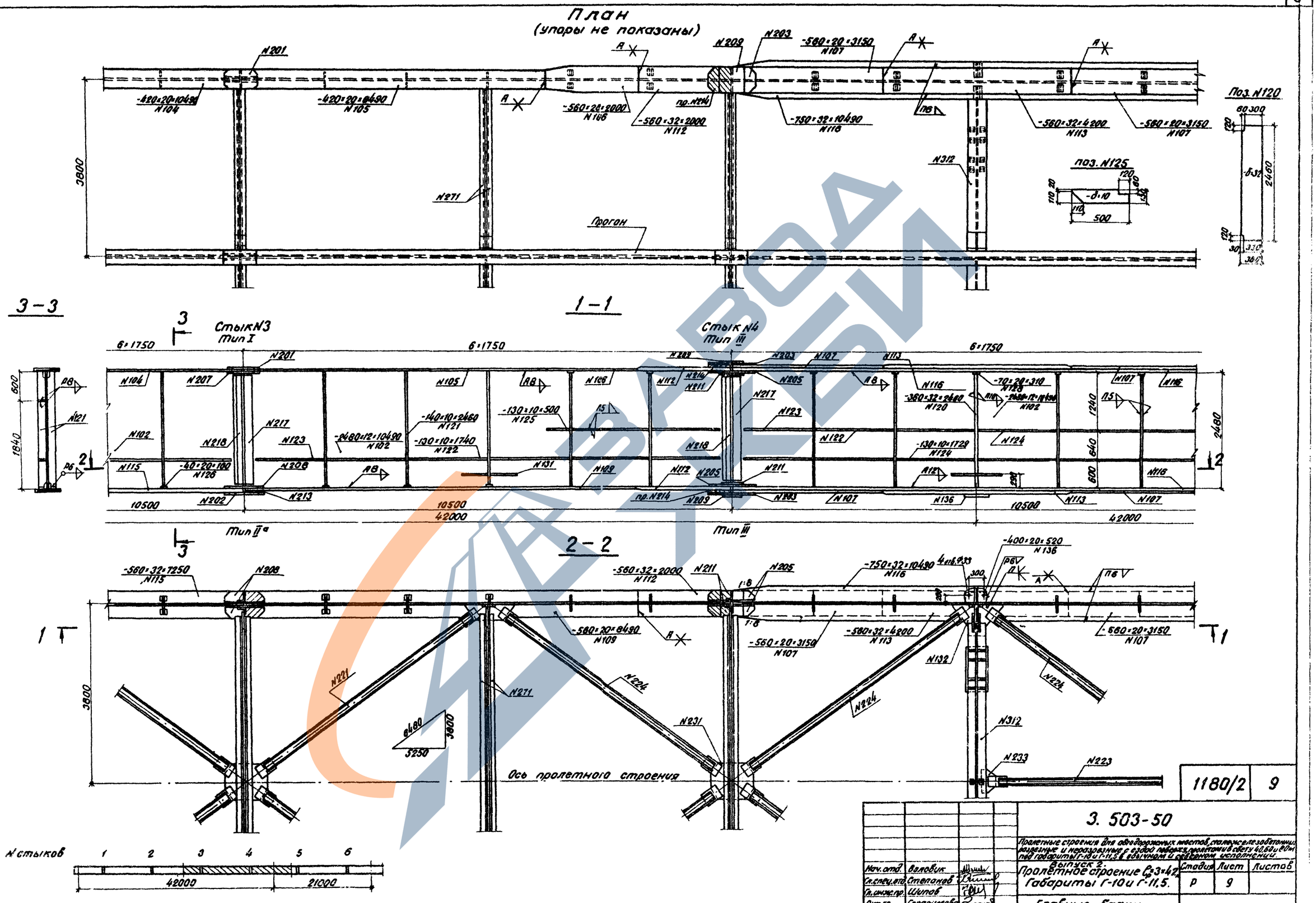
Примечания:

1. Строительный подъем главных балок см. лист N 33.
2. Расположение упоров см. листы N 16 и 17
3. Продольные связи показаны в обычном исполнении
4. Конструкция продольных связей в обычном исполнении см. на листах N 22 и 23, в северном на листах N 24 и 25
5. Все монтажные стыки и соединения, кроме оговоренных на чертежах, запроектированы из условия пескоструйной обработки контактных поверхностей или очисткой с нанесением фрикционного грунта.
6. В северном исполнении продольные ребра жесткости, расположенные в растянутой и сжато-вытянутой зонах стенки (см. схему на листе N 27), приваиваются к поперечным ребрам с к-образной разделкой кромок.

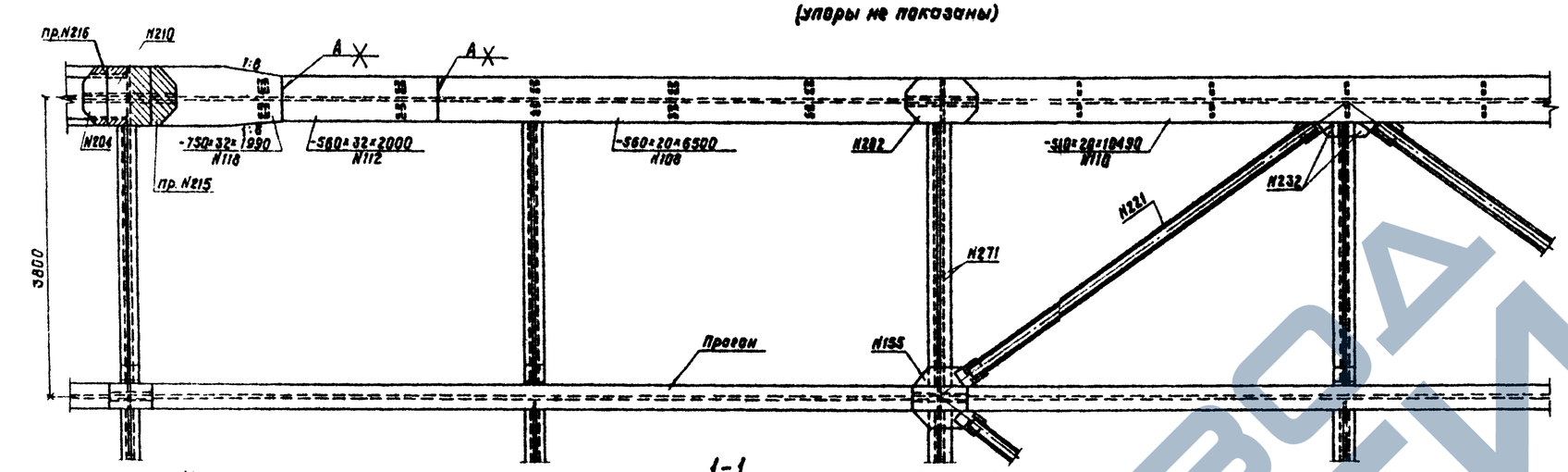
Нач.отд.	Валовик		3.503.-50			
Гл.спец.	Степанов		Пролетные строения для автодорожных мостов, стаи железобетонные сборные и переставные с ездой поверху, рассчитаны в обоих вариантах по габаритам Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.			
Гл.инж.пр.	Шилов		Выпуск 2. Пролетное строение Ср=3×42м Габариты Г-10 и Г-11,5.	Стадия	Лист	Листов
Рук.гр.	Герасимова			Р	8	
Проверил	Цветкова		Главные балки. Блоки длиной 10,5м	Ленгипротрансмост		
Составил	Новикова					

1180/2 | 8

Копир. Сверил:

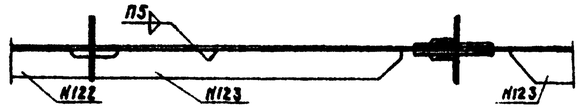

План
(упоры не показаны)
1 – 1
2 – 2
3 – 3
Стык N3
Тип I
Стык N4
Тип III
Тип IIа
Тип III
Прогон
Ось пролетного строения
Поз. N120
Поз. N125
N стыков
1 2 3 4 5 6
42000
21000
10500
6×1750
3800
2480
1180/2
9
3. 503-50
Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные, железные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.
Выпуск 2.
Пролетное строение C_2=3+42
Габариты Г-10 и Г-11,5.
Стадия Р
Лист 9
Листов
Главные балки. Блоки длиной 10,5 м. (Продолжение)
Ленгипротрансмост
Нач. отд. Вялобик
Гл. спец. отд. Степанов
Гл. инж. пр. Шитов
Рук. гр. Герасимова
Проверил Цветкова
Составил Новикова
Копир
Сверил

План
(упоры не показаны)

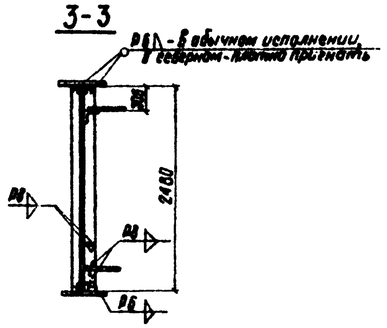


1-1

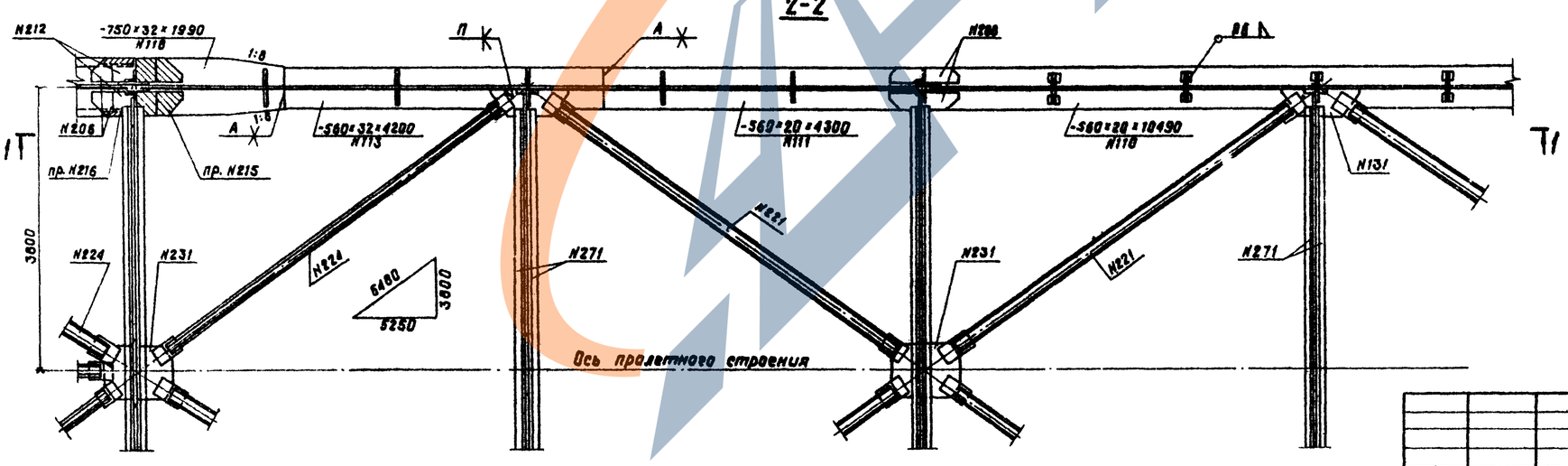
4-4
М1:20



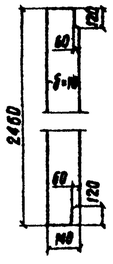
3-3



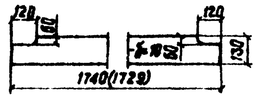
2-2



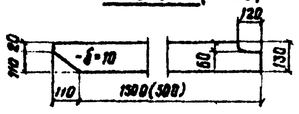
поз. N121



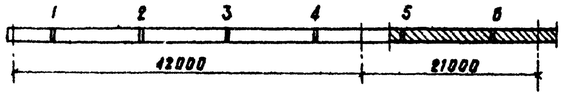
поз. N122(N124)



поз. N123(N125)



N стыков



Нач. отд.	Валовик		
Гл.спец.отд.	Степанов		
Гл.инж.пр.	Шилов		
Рук. гр.	Герасимов		
Проверил	Цветкова		
Исполнил	Новикова		

1180/2 | 10

3.503-50

Пролетные строения для автодорожных мостов, стандартизованные, сборные и неразрезные с балками прямоугольного сечения из бетона кл. 10 и 60 м., под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении

Выпуск 2.

Пролетное строение L_p=3×42м Габариты Г-10 и Г-11,5

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

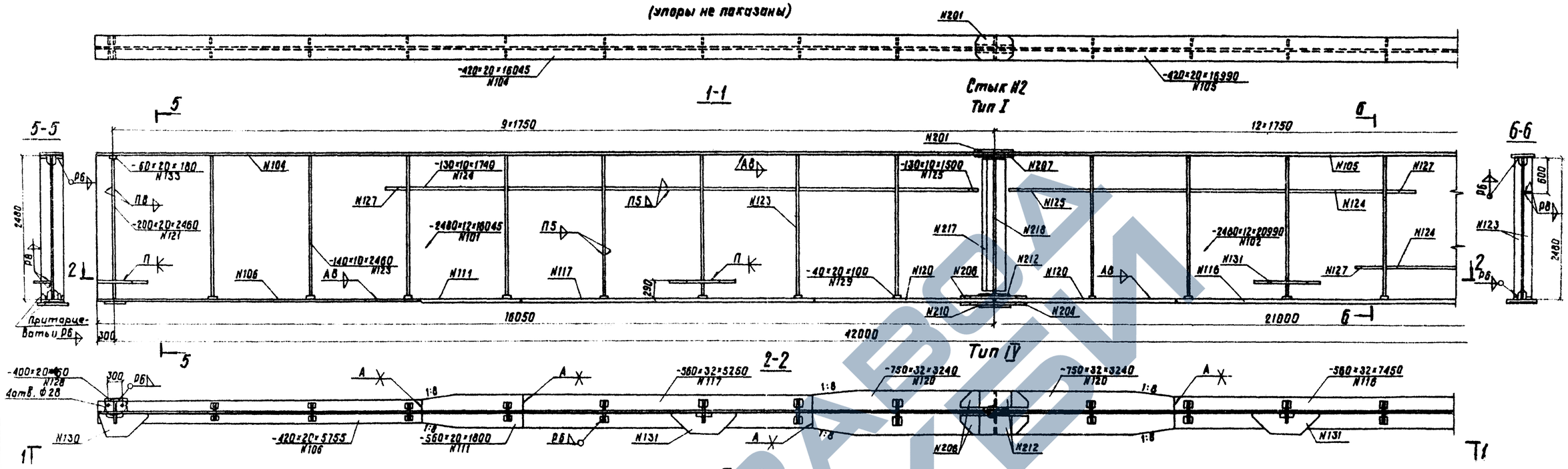
Главные балки.

Блоки длиной 10,5м. (Окончание)

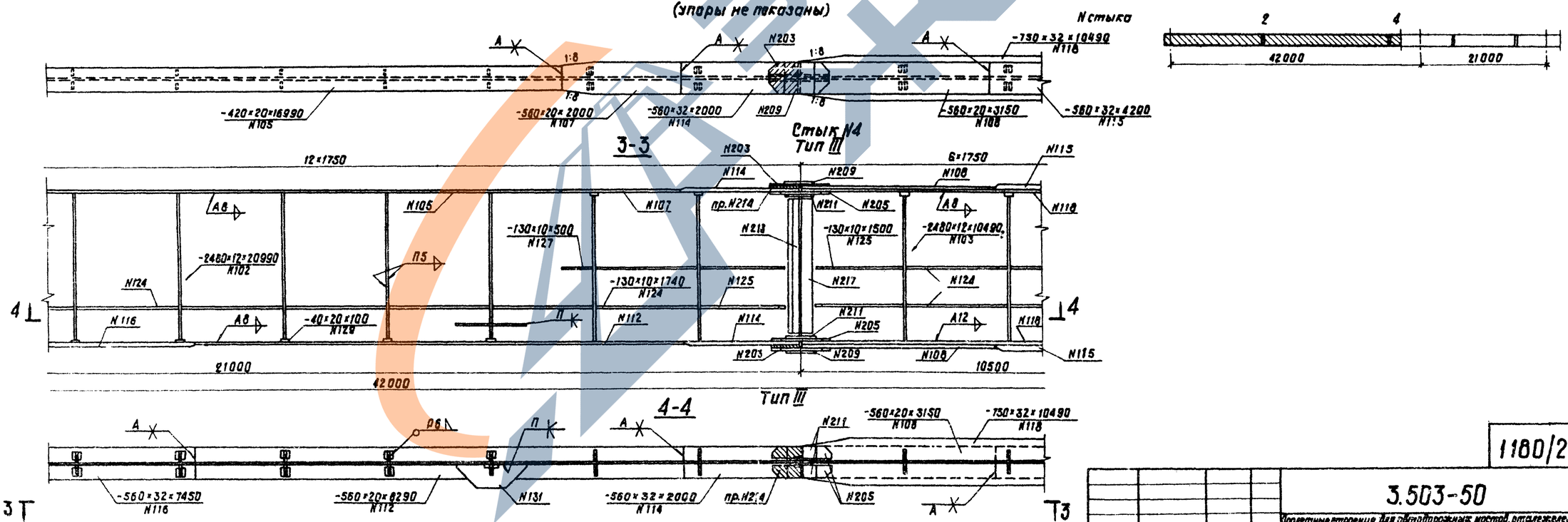
Ленгипротрансмост

Копир. № Сверил:

План
(упоры не показаны)



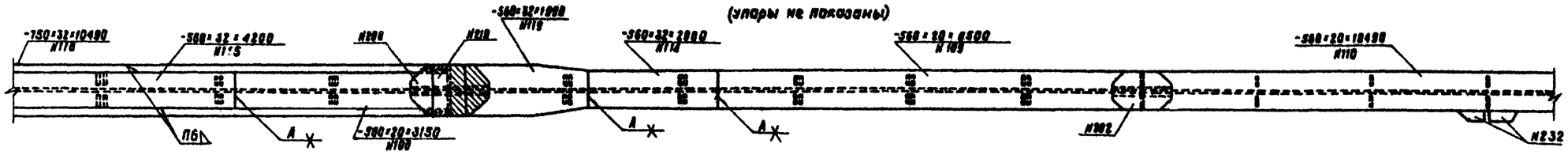
План
(упоры не показаны)



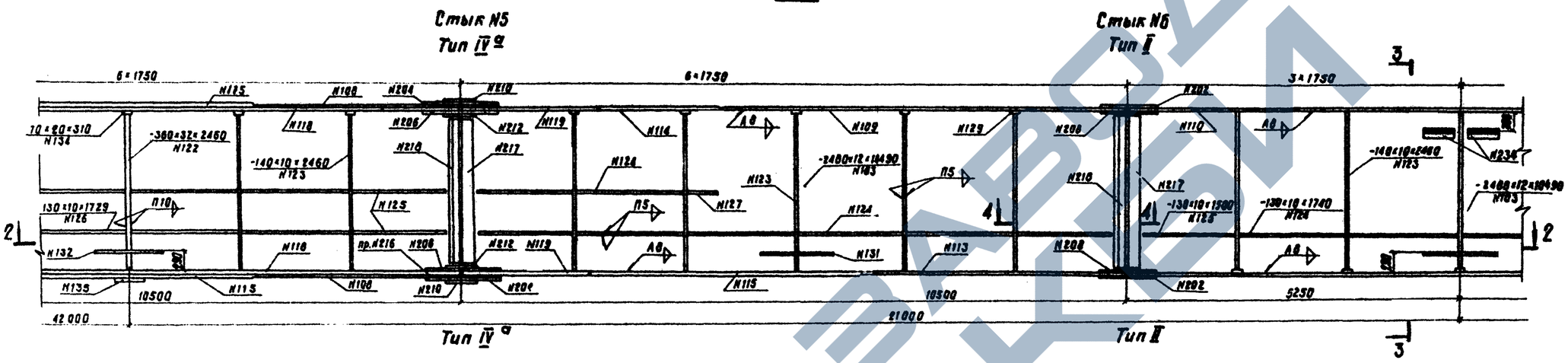
				1180/2	11	
				3.503-50		
				Пролетные строения для автодорожных мостов, отдельно-железобетонные, разрезные и неразрезные с разбивкой пролетами в свету 40, 60 и 80 м, под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении		
Нач. отд.	Болдвик			Выпуск 2	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец. отд.	Степанов			Пролетное строение L=31,40 м	Р	11	
Гл. инж. пр.	Шипов			Габариты Г-10 и Г-11,5			
Рук. гр.	Герасимова			Главные балки.			
Проверил	Герасимова			Блоки длиной 21,0 м. (Обычное исполнение)	Ленгипротрансмост		
Исполнил	Новикова						

Копир. Лев Сверил:

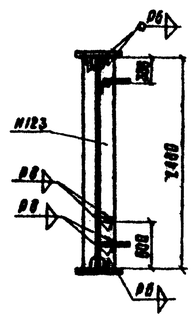
План
(упоры не показаны)



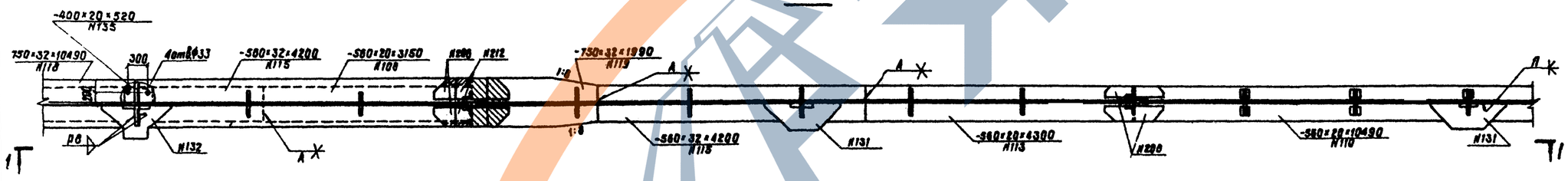
1-1



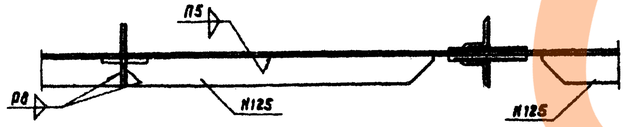
3-3



2-2

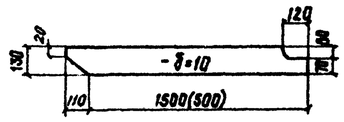


4-4
М1:20

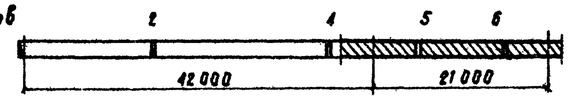


N поз.	б	Н	l	К	М
123	10	140	2460	80	120
124	10	130	1740	80	120
126	10	130	1729	80	120
121	20	298	2460	30	80
122	32	360	2460	30	80

Поз. N125 (127)



Стыков



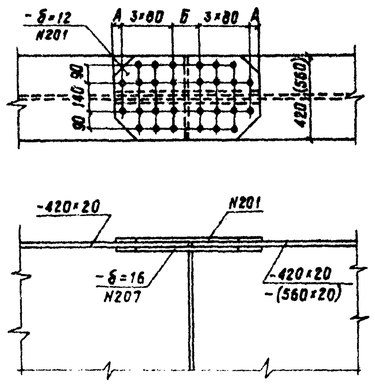
				3.503-50		
				Пролетные строения для автодорожных мостов, стальные железобетонные разрезные и неразрезные с балки поверху, пролетами 6 метров 42,50 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении		
Нач.отд.	Болдвик			Выпуск 2.	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.отд.	Степанов			Пролетное строение l_p=3×42м. Габариты Г-10 и Г-11,5	0	12	
Гл.инж.пр.	Шипов						
Рук. гр.	Герасимова			Главные балки. Блоки длиной 21,0м. (Обычное исполнение) Продолжение	Ленгипротрансмост		
Проверил	Герасимова						
Исполнил	Невикова						

1180/2 | 12

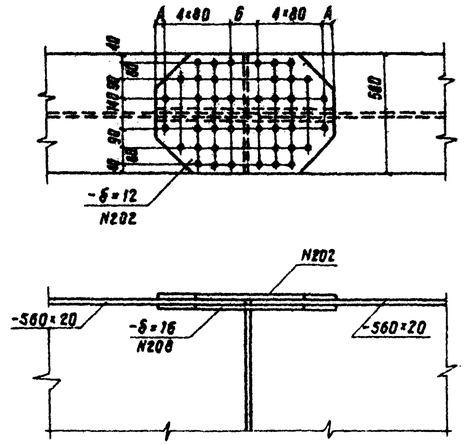
Копир. Лев Сверил:

ЗАВОД ЖБИ

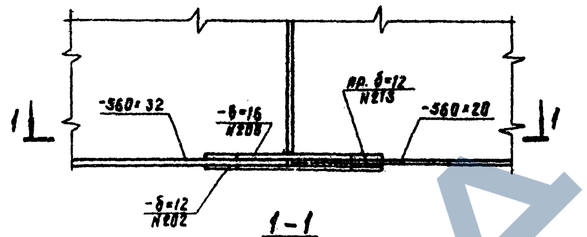
Тип I



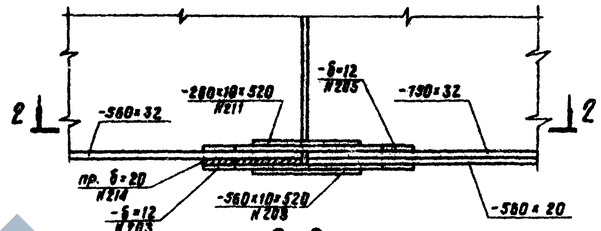
Тип II



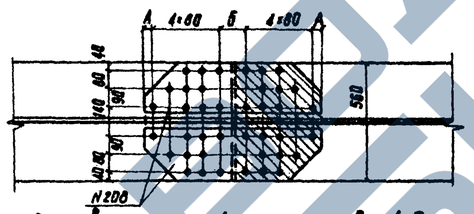
Тип II а



Тип III

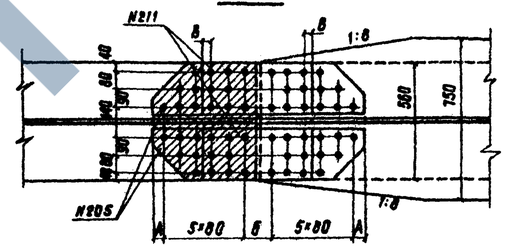


1-1

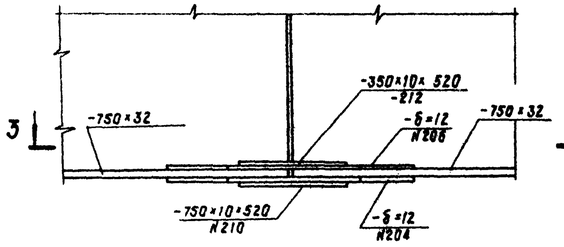


Стык вертикальной стенки главной балки

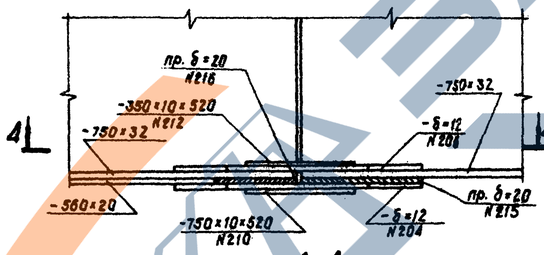
2-2



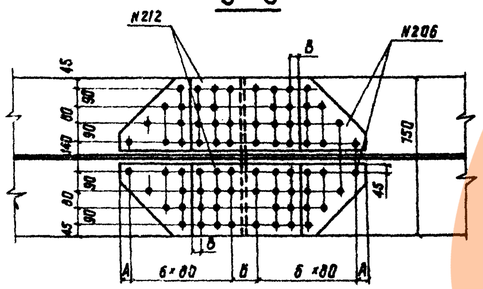
Тип IV



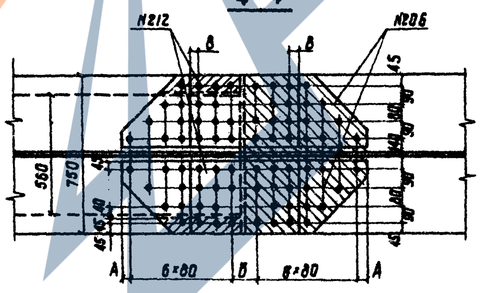
Тип IV а

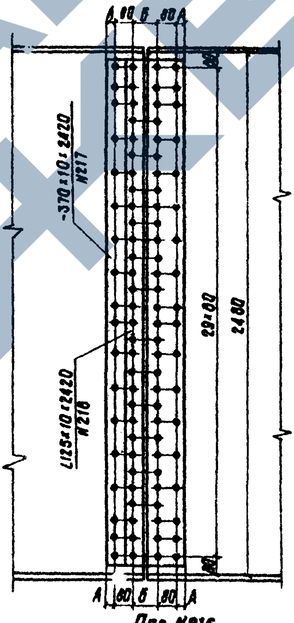


3-3

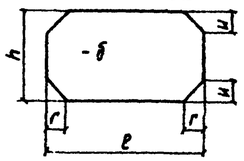


4-4

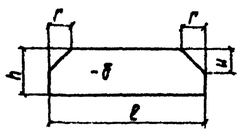




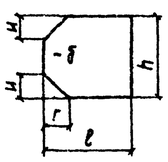
Поз. N201÷204



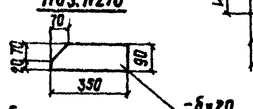
Поз. N205÷208



Поз. N213 и 215



Поз. N216



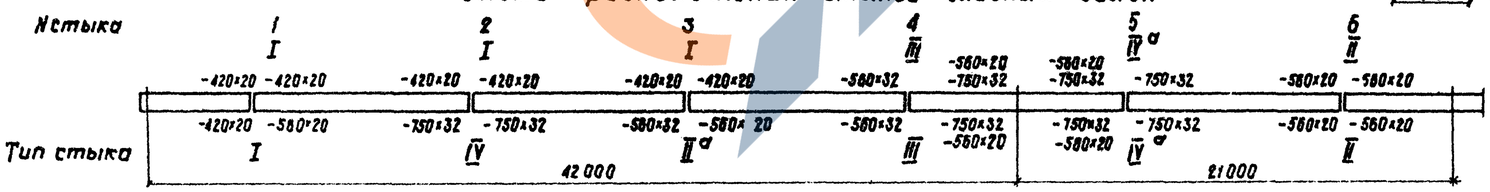
Геометрические размеры накладок и прокладок

N поз.	δ	h	ℓ	г	и	F см²
201	12	420	690	100	110	2880
202	12	560	850	170	180	4150
203	12	560	1010	170	180	5045
204	12	750	1170	260	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	260	850	170	180	1905
213	12	560	420	170	180	2050
214	20	560	500	170	180	2495
216	20	750	560	260	275	3635

Примечания:

1. Все обрезы, кроме оговоренных, 50 мм.
2. Строительный подъем главных балок см. лист N33.
3. Контактные поверхности поясов балок, стыковых накладок и прокладок перед сборкой должны подготавливаться пескоструйной обработкой. Допускается также предварительная пескоструйная очистка поверхностей с последующей консервацией их с нанесением фрикционного или клеефрикционного покрытия.
4. Чертеж смотреть совместно с листом N33

Схема расположения стыков главных балок



Условное обозначение

+ Отверстие d=23 мм под высокопрочный болт d=22 мм.

1180/2 | 13

Нач. отд.	Воловик		
Гл. спец. отд.	Степанов		
Гл. инж. пр.	Шипов		
Рук. гр.	Герасимова		
Проверил	Герасимова		
Исполнил	Новикова		

3.503-50

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

Выпуск 2

Пролетное строение ℓ_p=3×42 м

Габариты Г-10 и Г-11,5

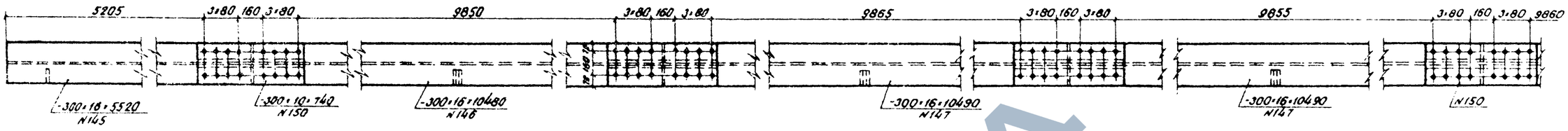
Стыки главных балок

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

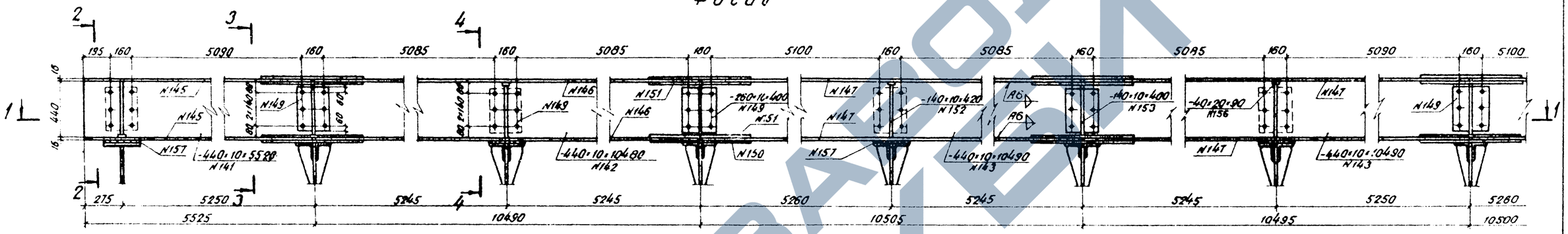
Ленгипротрансмост

ЗАЕВА ЧЕБИ

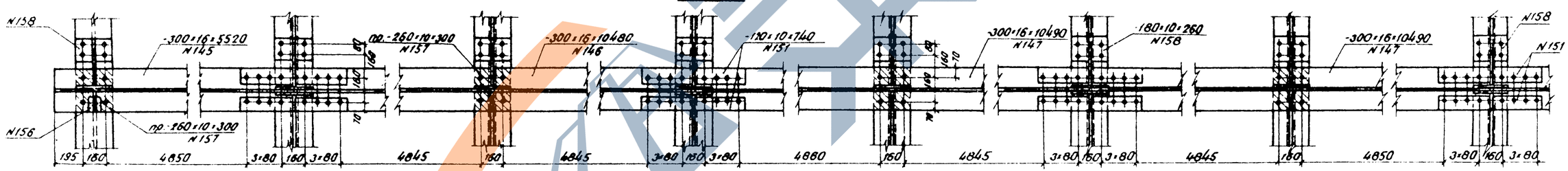
План
(упоры не показаны)



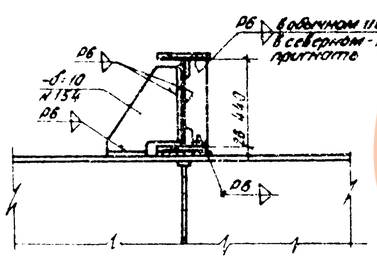
Фасад



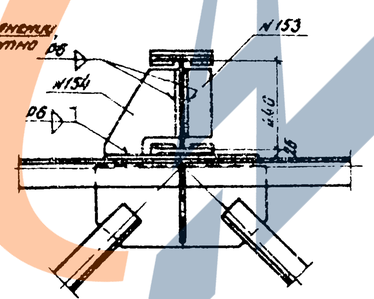
1 – 1



2 – 2



3 – 3



4 – 4

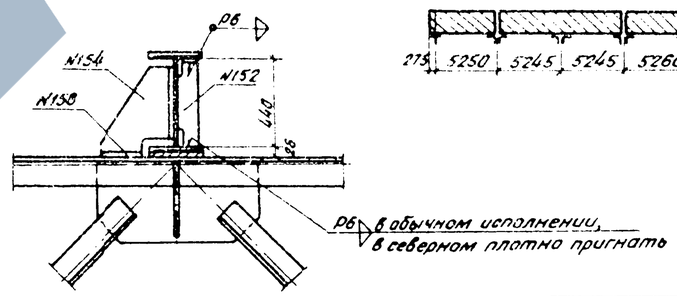
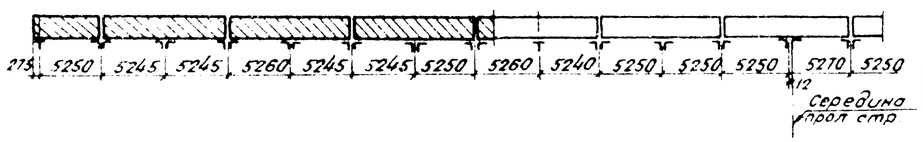


Схема прогона



Условное обозначение

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

1180/2	14

Нач. отд.	Валовик		
Гл. спец.	Степанов		
Гл. инж. пр.	Шипов		
Рук. гр.	Герасимова		
Проверил	Шацилло		
Составил	Новикова		

3.503-50

Пролетные строения 24м автодорожных мостов стаж. железобетонные разрезные и неразрезные с безбоковыми тротуарами в свету 4,0, 6,0 и 8,0м под габариты Г-10 и Г-14,5 в обычном и северном исполнении

Выпуск 2
Пролетное строение 24м
Габариты Г-10 и Г-14,5

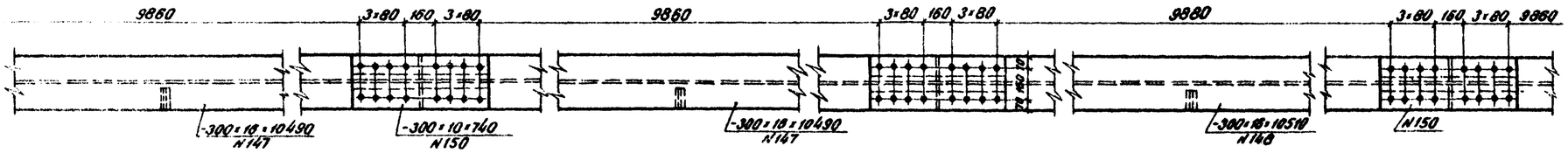
Стадия	Лист	Листов
Р	14	

Прогон

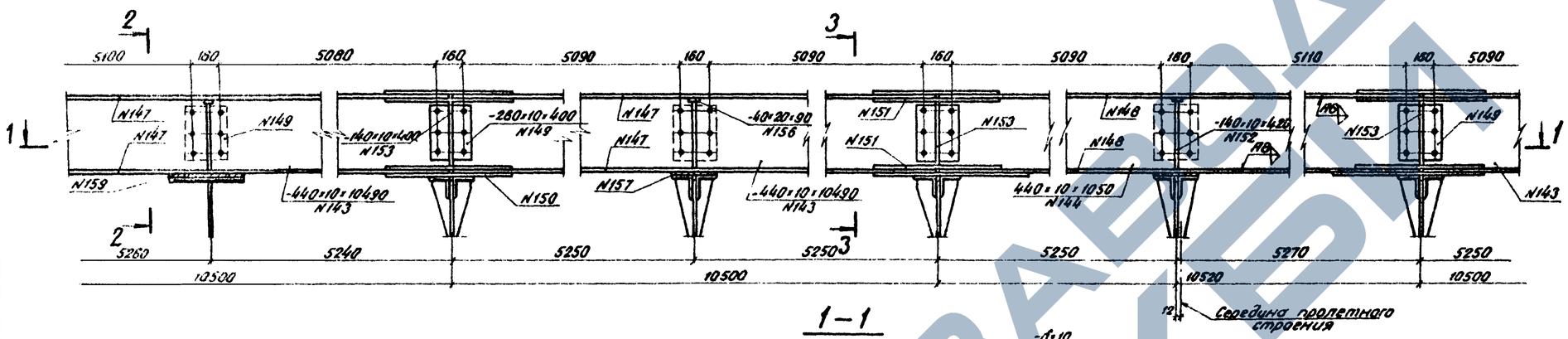
Ленгипротрансмост

Копир. Фомина Сверил.

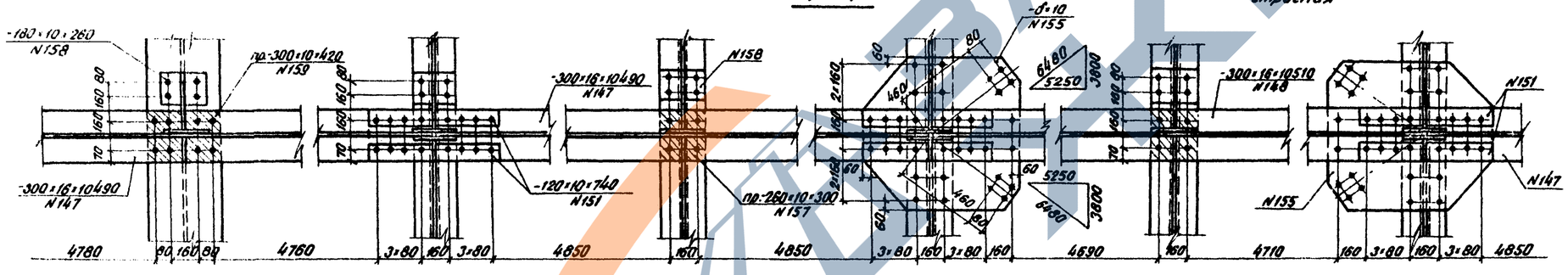
План
(упоры не показаны)



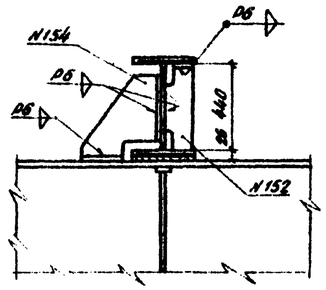
Фасад



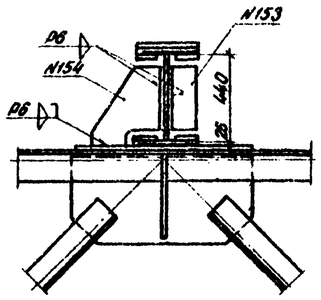
1–1



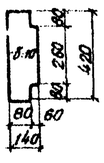
2–2



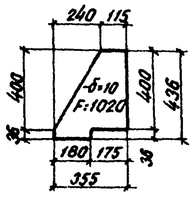
3–3



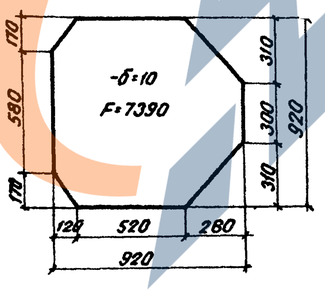
поз. N152

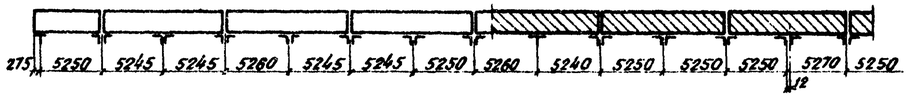


поз. N154



поз. N155





Условное обозначение

✚ Отверстие d=23мм под высокопрочный болт d=22мм

				1180/2	15	
				3. 503-50		
				Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 18 и 30 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении		
Нач. отд.	Волобик			Выпуск 2	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец. отд.	Степанов			Пролетное строение Lр=3×42 м Габариты Г-10 и Г-11,5	Р	15	
Гл. инж. пр.	Шипов						
Рук. гр.	Герасимова			Прогон (продолжение)	Ленгипротрансмост		
Проверил	Щиглло						
Составил	Новикова						

Копир. Сверил:

Схема расположения упоров по главным балкам
М 1:125

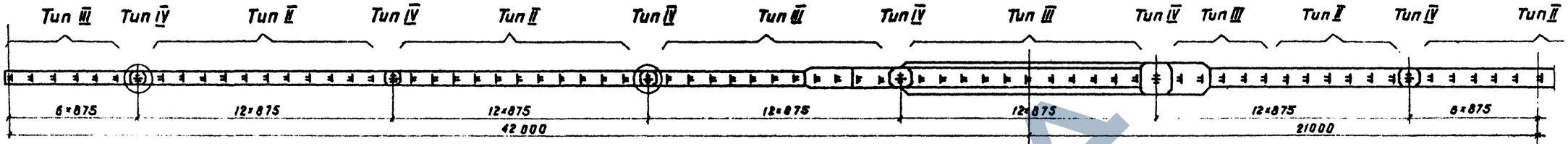
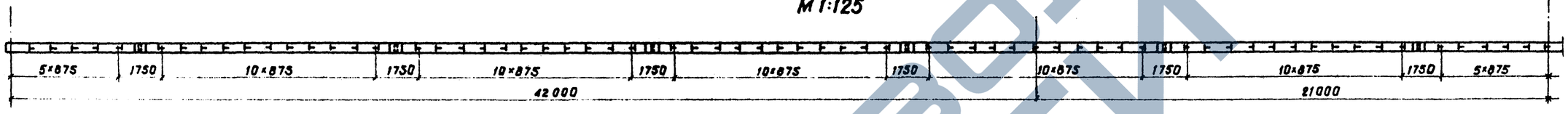
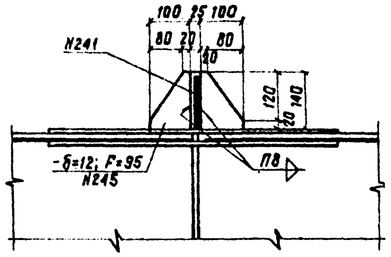


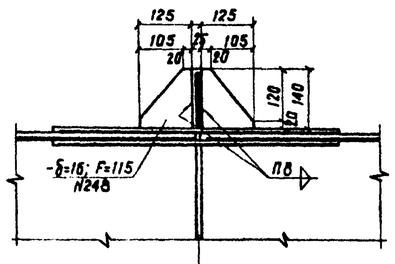
Схема расположения упоров по прогону
М 1:125

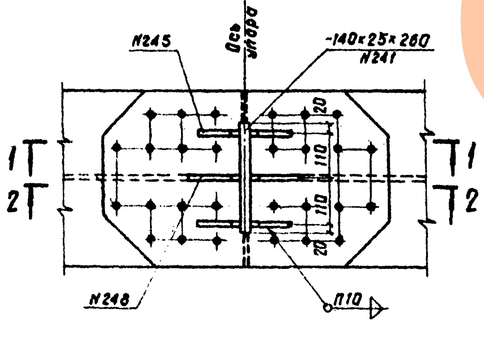


Тип IV
1-1

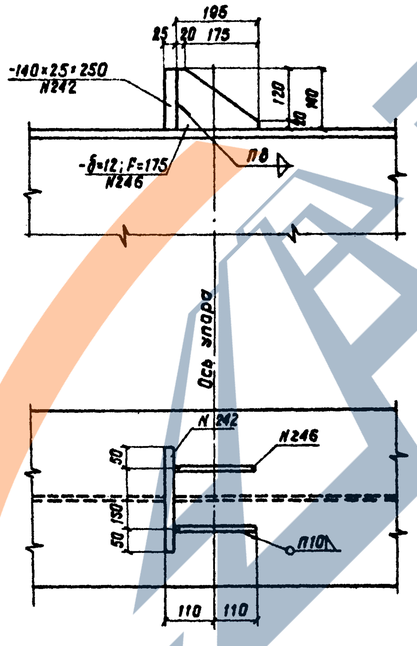


2-2

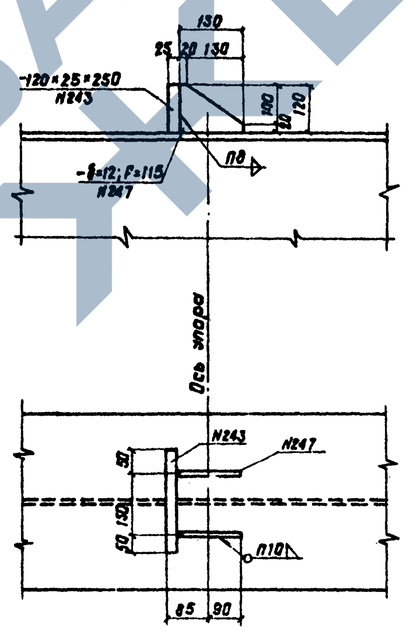




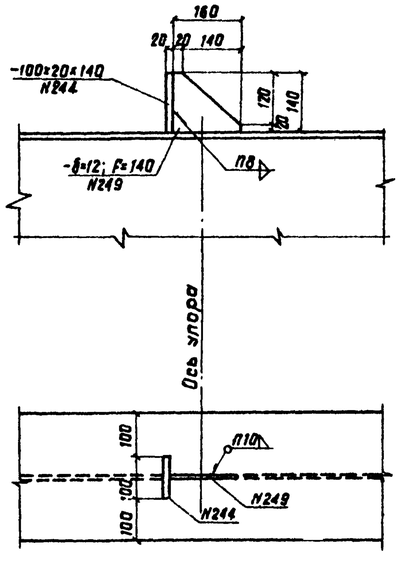
Тип III



Тип II



Упор на прогоне



Примечания:

1. На монтаже к упорам приварить анкеры, см. лист №39.
2. Упоры типа IV, обведенные на схеме кружками, при изготовлении пролетного строения с блоками длиной 21,0 м, должны быть заменены упорами типа III.

				1180/2	16		
				3.503-50			
Нач. отд.	Воловик			Пролетные строения для автодорожных мостов. столежелезобетонные разрезные и неразрезные в серии пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении. Выпуск 2			
Гл. спец. отд.	Степанов			Пролетное строение ℓ_p=3×42 м Габариты Г-10 и Г-11,5	Стадия	Лист	Листов
Гл. инж. пр.	Шипов				0	16	
Рук. гр.	Герасимова			Упоры главных балок и прогона (обычное исполнение)	Ленгипротрансмост		
Проверил	Цветкова						
Исполнил	Новикова						

Копир. Лев Сверил:

Схема расположения упоров по главным балкам
М 1:125

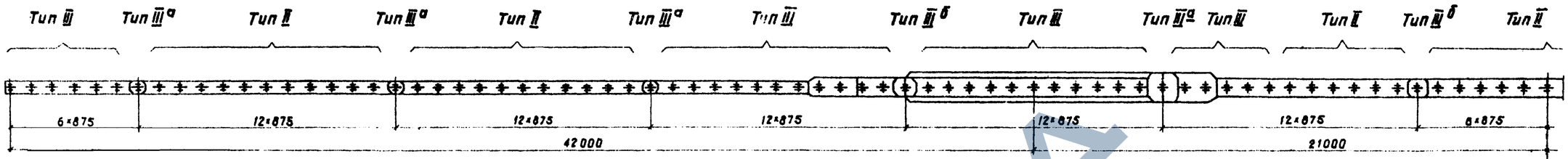
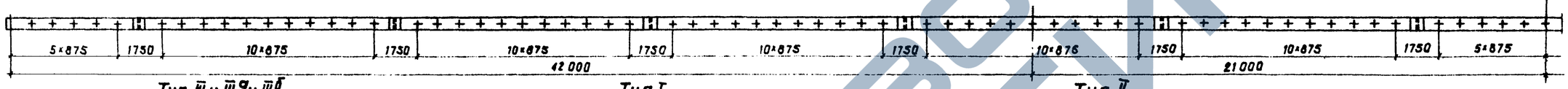
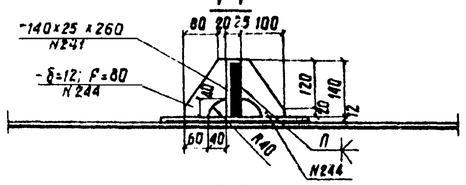


Схема расположения упоров тип I по прогону
М 1:125

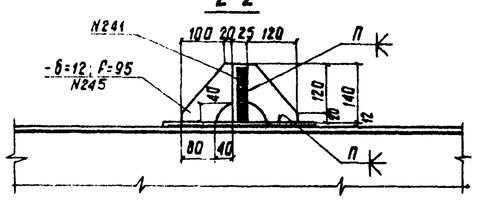


Тип III и IIIа и IIIб

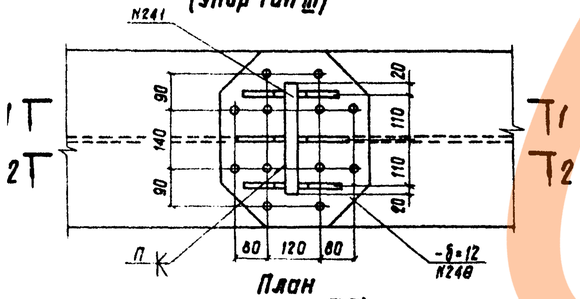
1-1



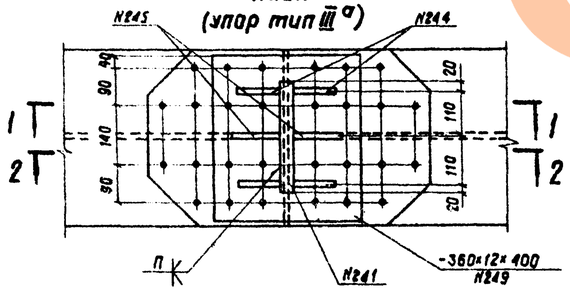
2-2



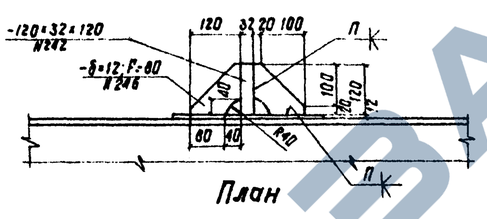
План
(упор тип III)



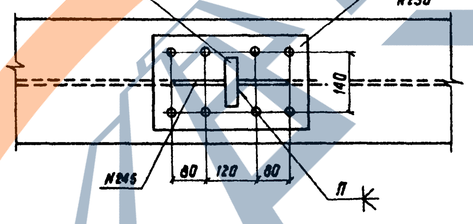
План
(упор тип IIIа)



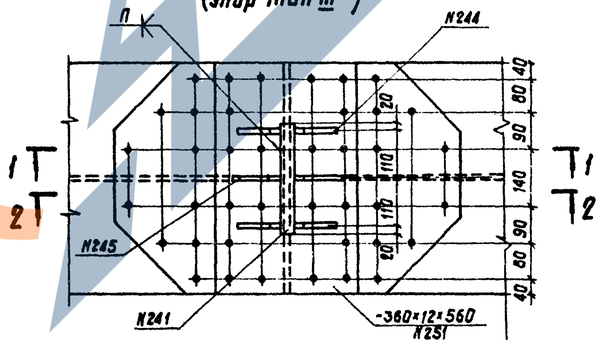
Тип I



План

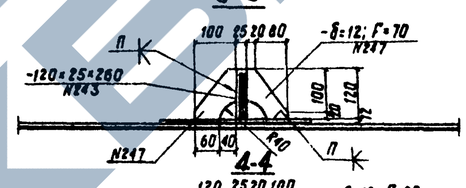


План
(упор тип IIIб)

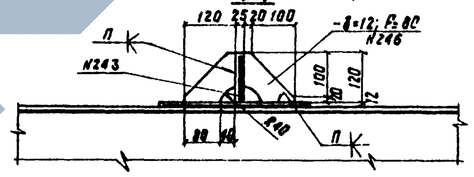


Тип II

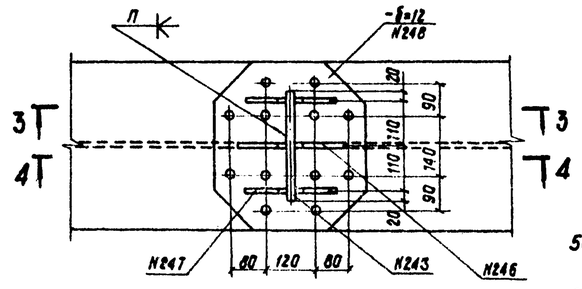
3-3



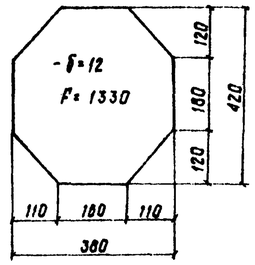
4-4



План



поз. N248



Условные обозначения:

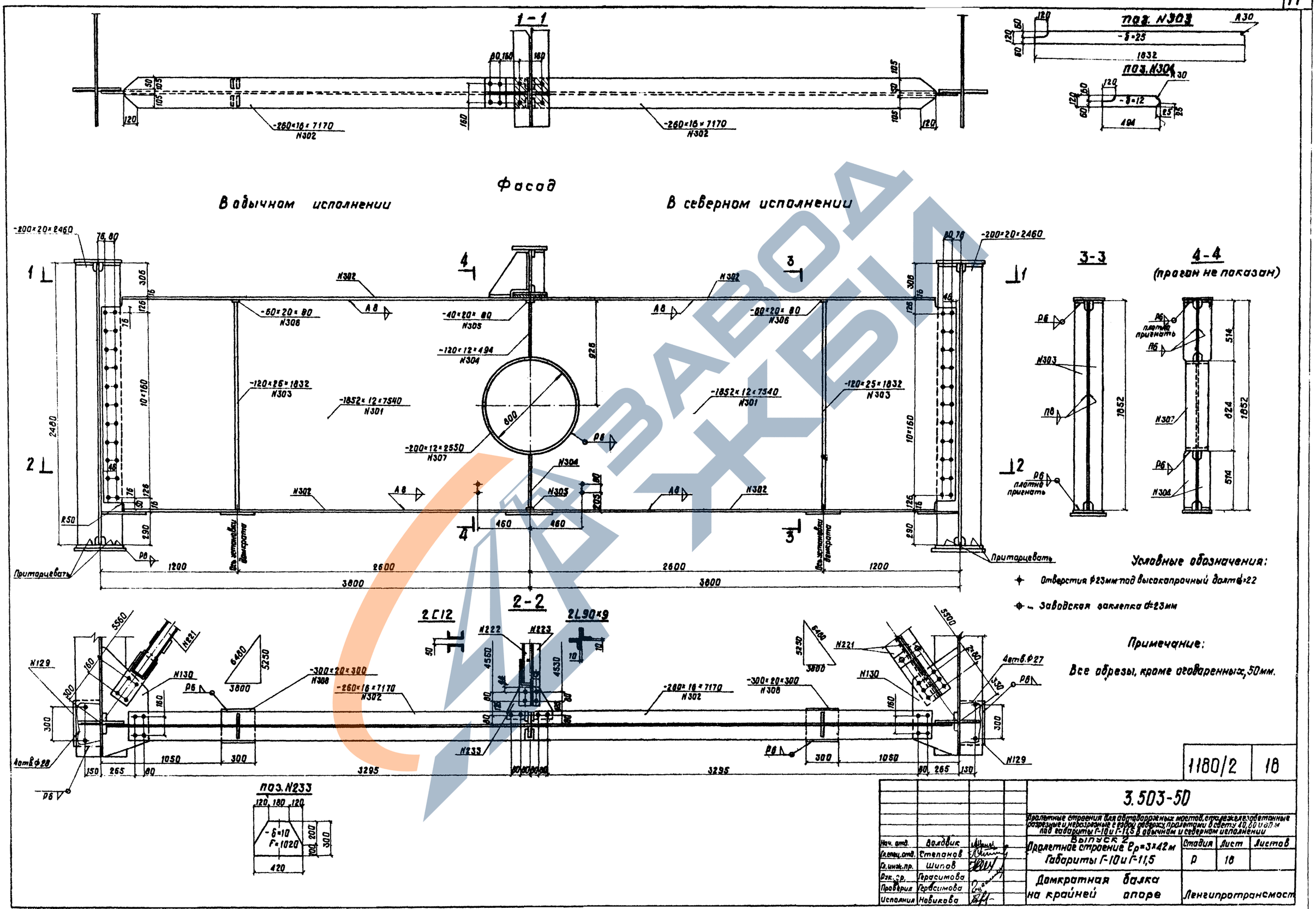
- Заводская заклепка d=23мм.
- Отверстие d=23 мм под высокопрочный болт d=22мм.

Примечания:

1. Все обрезы, кроме оговоренных, 50мм.
2. На монтаже к упорам приварить анкеры, см. лист N39.

				1180/2		17
Нач. отд.	Воловик		3.503-50			
Гл. спец. отд.	Степанов		Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40,80 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении			
Гл. инж. пр.	Шипов		Выпуск 2			
Рук. гр.	Герасимова		Пролетное строение Lр=3×42м Габариты Г-10 и Г-11,5	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Цветкова			0	17	
Исполнил	Новикова		Упоры главных балок и прогона (северное исполнение)	Ленгипротрансмост		

Копир. Лев Сверил:



Нач. отд.	Волдвик		
Гл.спец.отд.	Степанов		
Гл.инж.пр.	Шипов		
Вед.ст.	Герасимова		
Проверил	Герасимова		
Исполнил	Новикова		

1180/2 | 18

3.503-50

Пролетные строения для автодорожных мостов, железобетонные обрезные и необрезные с верхом дорожных пролетами в свету 40,80 и 69,0 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении

Выпуск 2

Пролетное строение l_p=3×42м
Габариты Г-10 и Г-11,5

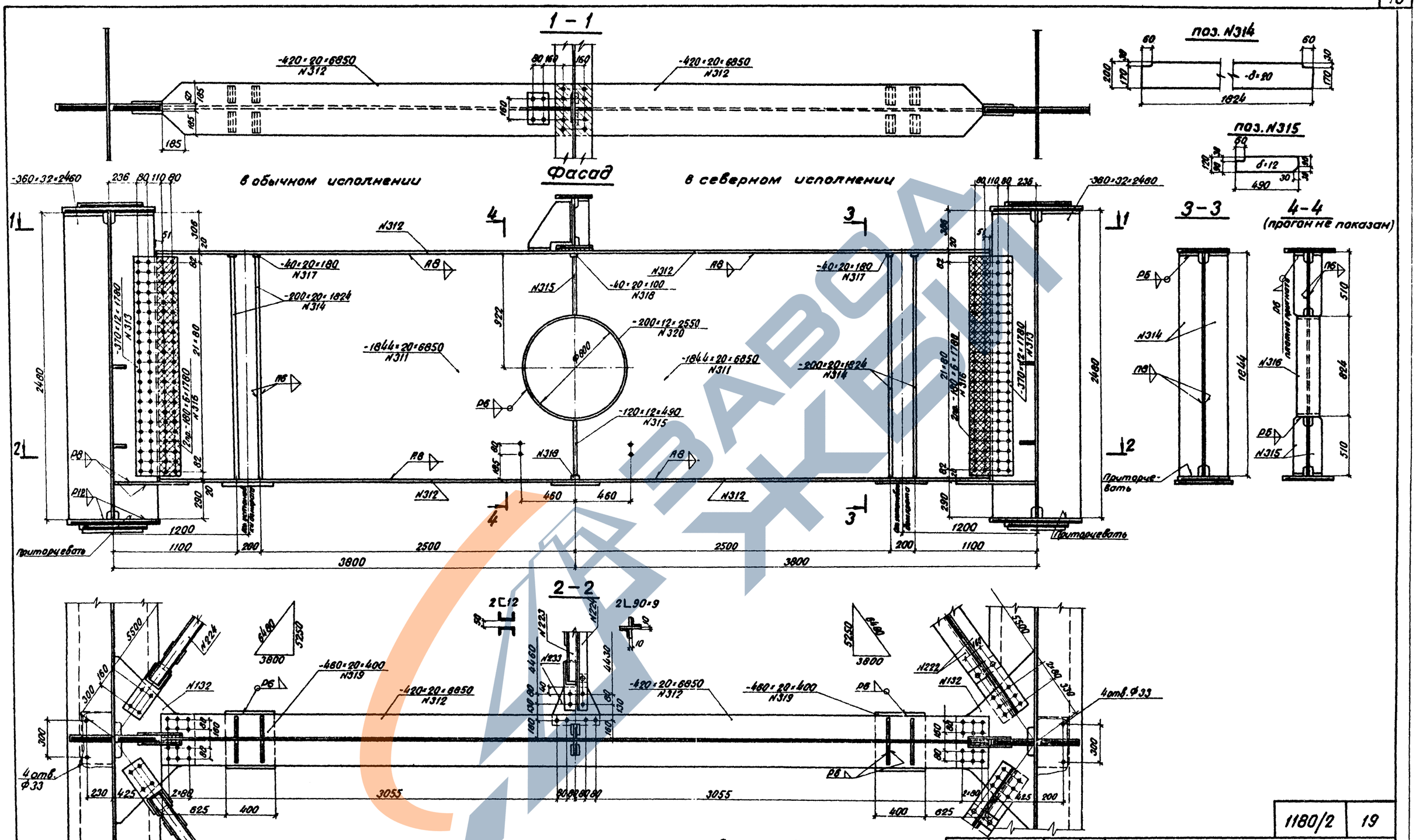
Стадия	Лист	Листов
Р	18	

Домкратная балка на крайней опоре

Ленгипротрансмост

Копир. Лев. Сверил:

ЗАВОД ЖБИ



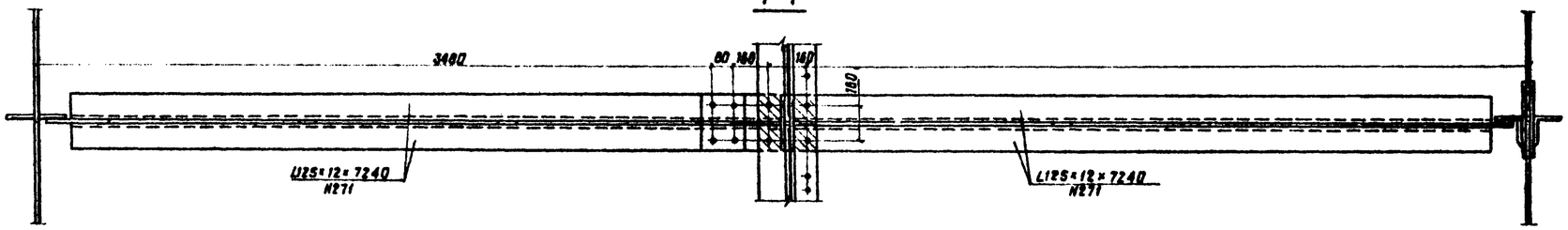
Условные обозначения:

- Отверстие d=23мм под высокопрочный болт d=22мм.
- Заводская заклёпка d=23мм

Нач.отд.	Валовик			1180/2	19	
Гл.спец.пр.	Степанов			3.503-50		
Гл.инж.пр.	Шилов			Пролетные строения для сборно-разрезных мостов, выдержавшие опытные, разрезные и неразрезные с балкой, поперечн. размерами в свету 4,0 и 6,0 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении		
Нк.гр.	Герасимова			Выпуск 2	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Герасимова			Пролетное строение Ср=3×42м Габариты Г-10 и Г-11,5	Р	19	
Составил	Новикова			Домкратная балка на средней опоре	Ленгипротрансмост		

Копир. Сверил

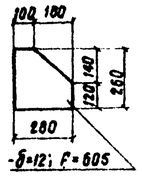
1-1

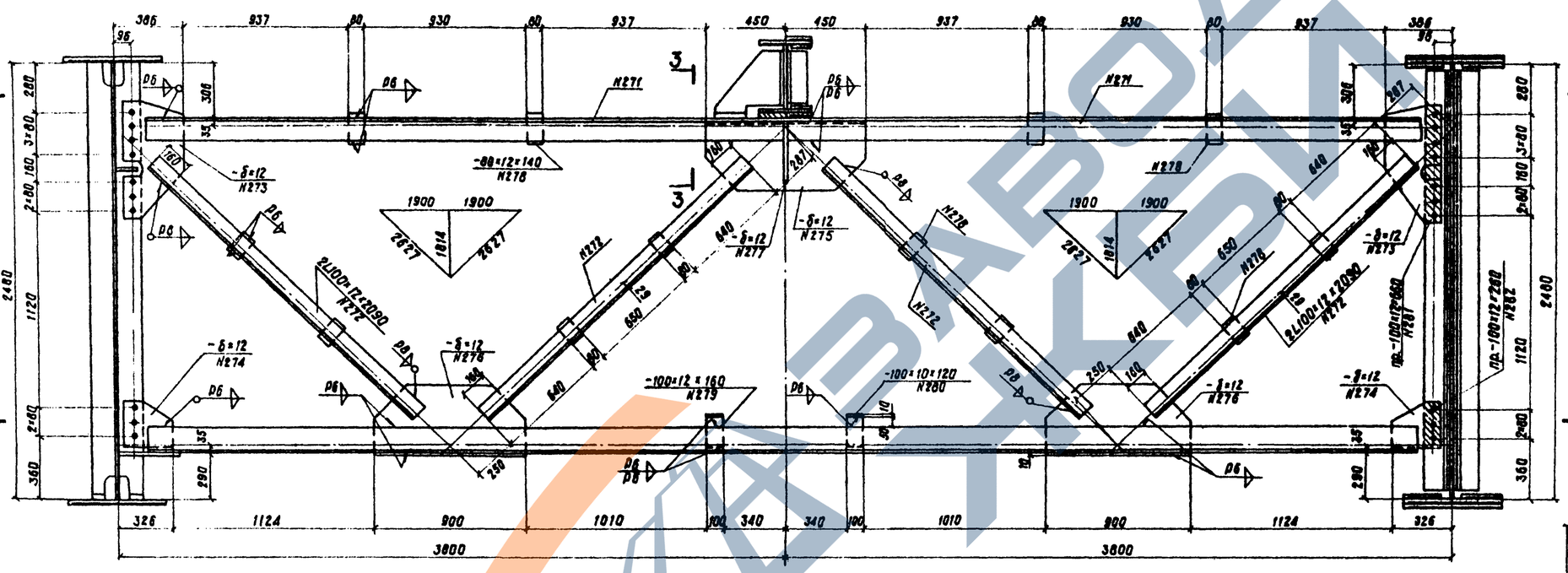


Вне стыка

В стыке

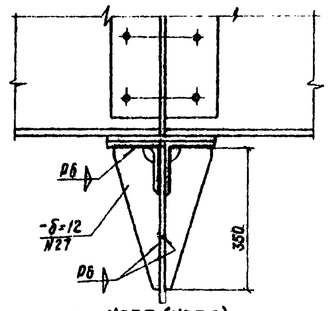
поз. N274



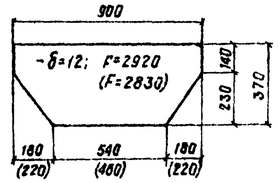


3-3

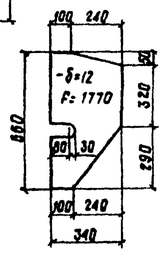
М1:10



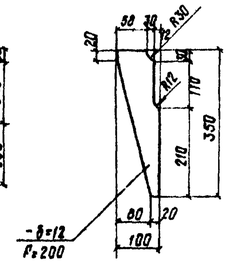
поз. N275 (N276)



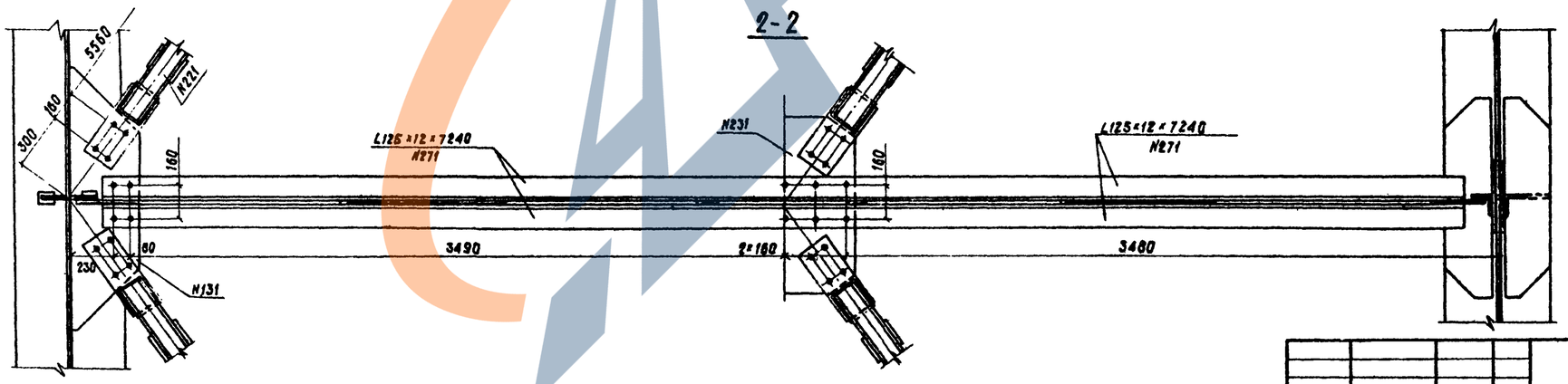
поз.N273



поз.N277



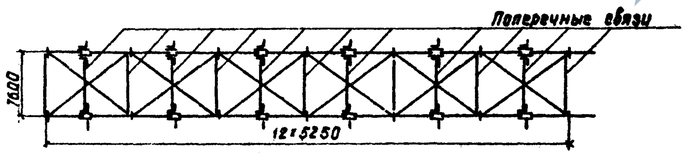
2-2



Условное обозначение

✚ Отверстие ф=23мм под высокопрочный болт ф=22мм.

Поперечные связи



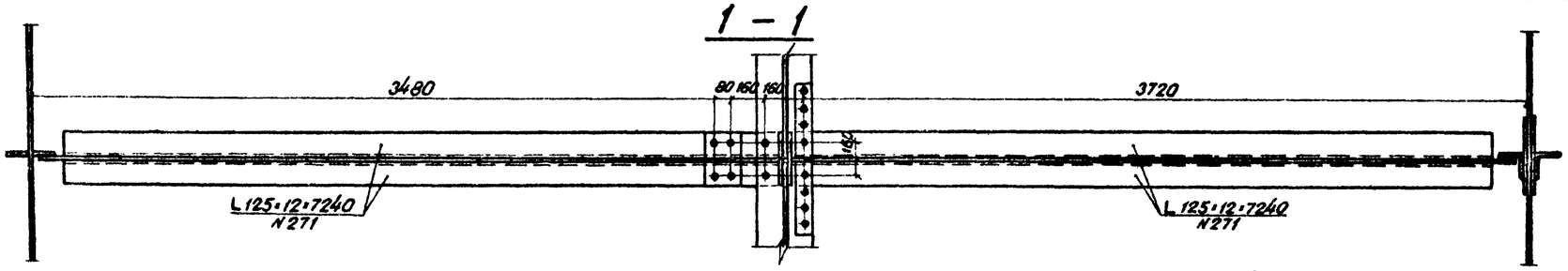
Примечание

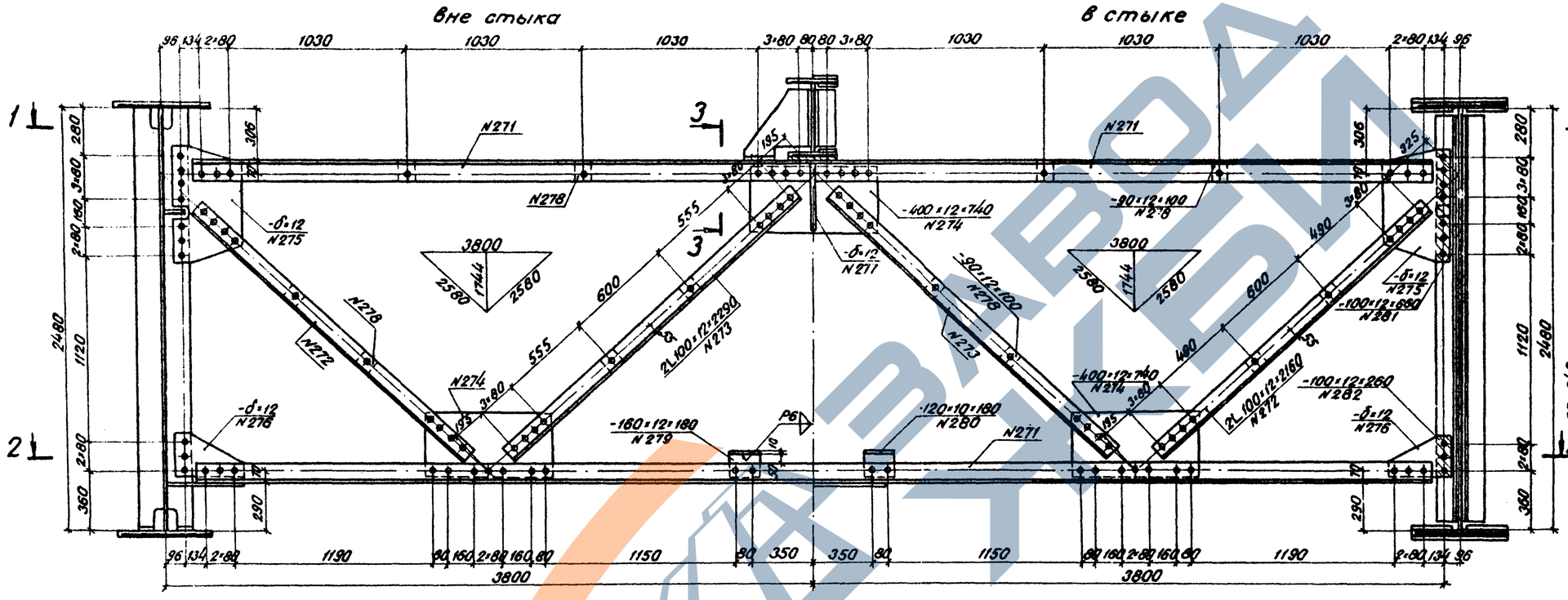
Все обрезы, кроме оговоренных, 50мм.

				1180/2		20
				3.503-50		
Нач. отд.	Валовик			Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные, с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении		
Гл. спец. отд	Степанов			Выпуск 2	Стадия	Лист	Листов
Гл. инж. пр.	Шипов			Пролетное строение Lр=3×42м Габариты Г-10 и Г-11,5	0	20	
Рук. гр.	Герасимова						
Проверил	Герасимова			Поперечные связи (обычное исполнение)	Ленгипротрансмост		
Исполнил	Новикова						

Копир. Лев= Сверил:

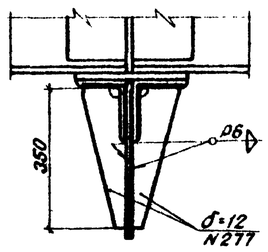
1 – 1

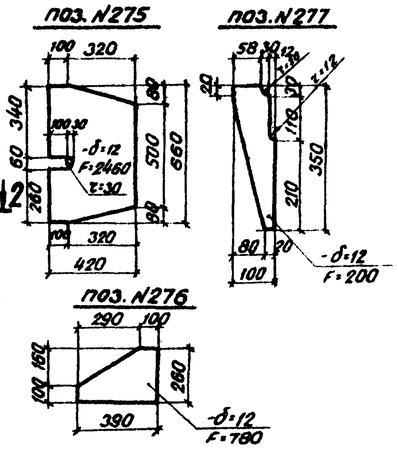




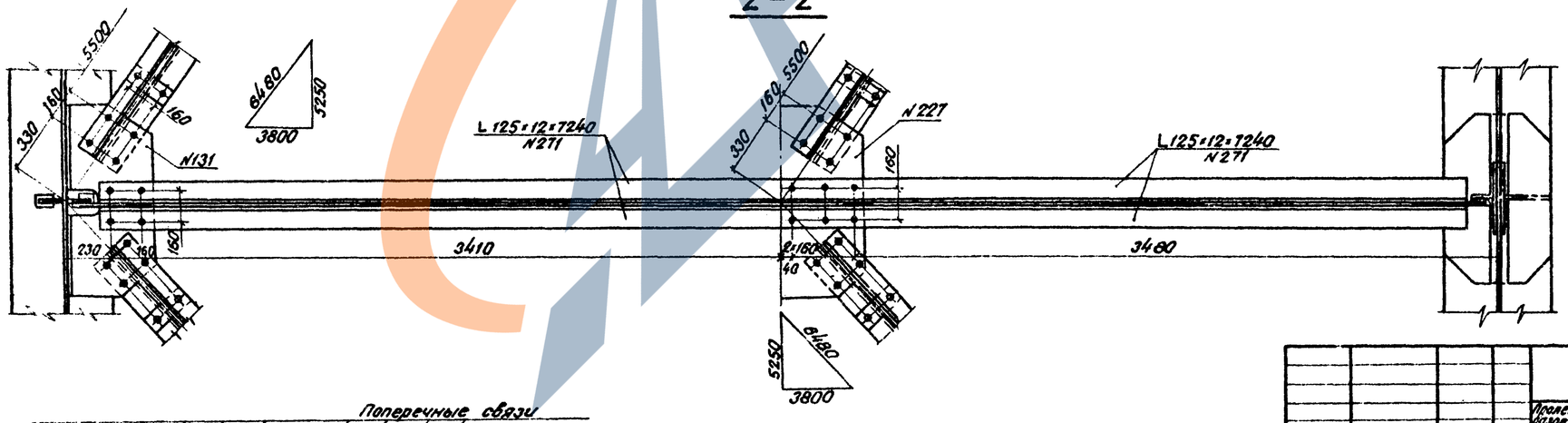
3 – 3

M 1:10



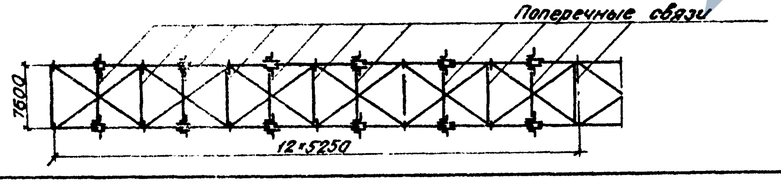


2 – 2



Условные обозначения:

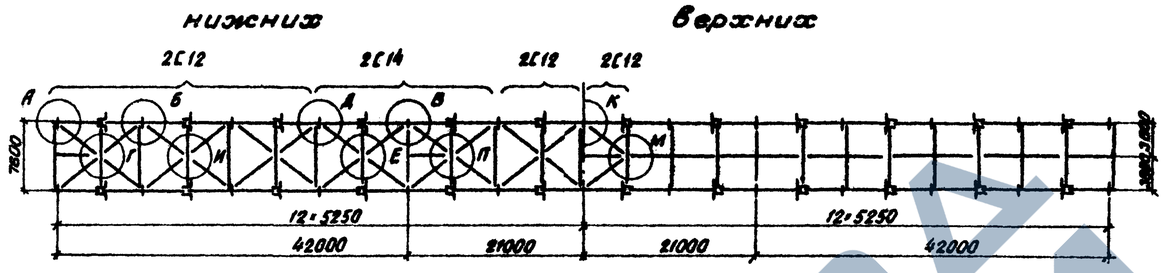
- Отверстие ф=23мм под высокопрочный болт ф=22мм.
- Заводская заклёпка ф=23мм



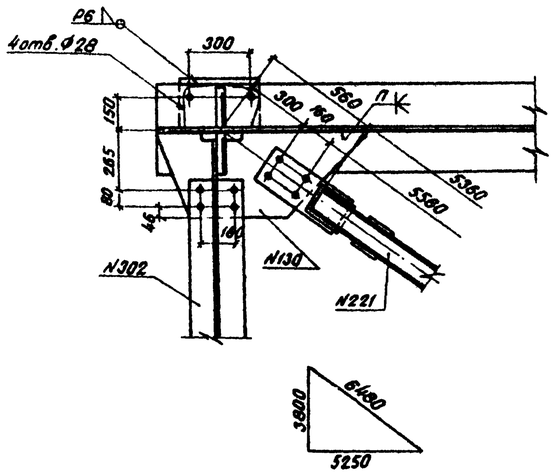
Нач.отд.	Валовик		3.503-50	1180/2 · 21
Гл.спец.от	Степанов		Пролетные строения для однопутных мостов, сталежелезобетонные, разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 42, 80 и 80м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.	
Гл.инж.пр	Шипов		Выпуск 2. Пролетное строение ℓ_p=3×42м. Габариты Г-10 и Г-11,5	Стадия: Р; Лист: 21; Листов:
Рук.гр.	Герасимов		Поперечные связи (северное исполнение)	Ленгипротрансмост
Проверил	Герасимова			
Составил	Новикова			

Копир. Сверил:

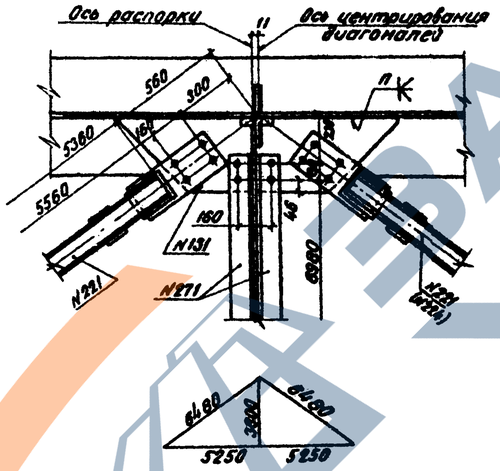
Схема продольных связей



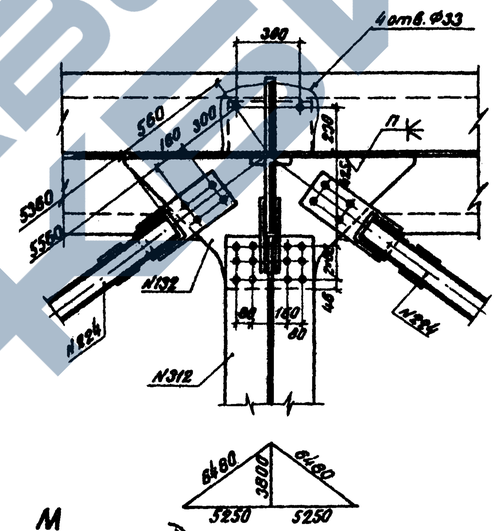
А



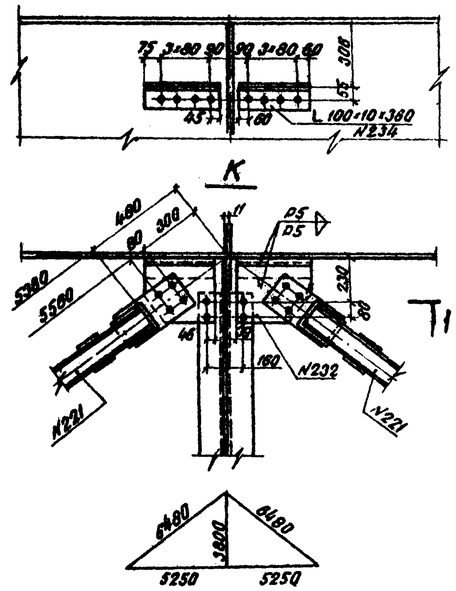
Б(Д)



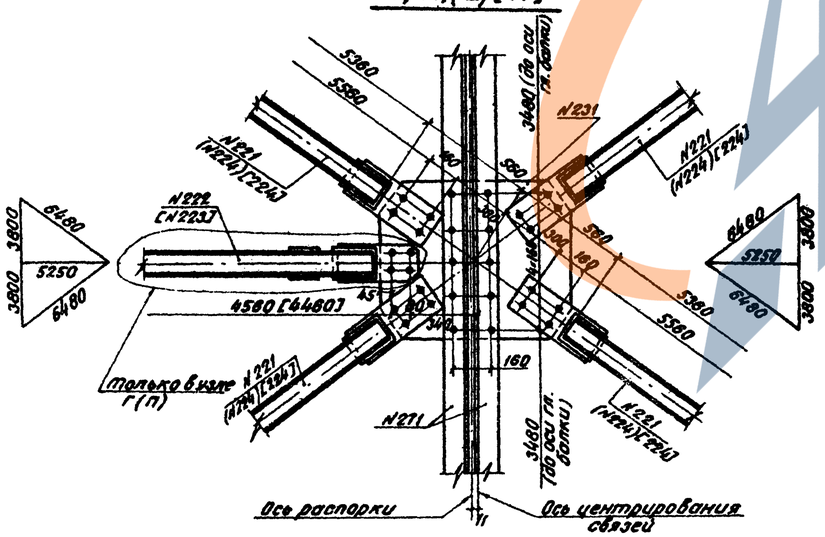
В



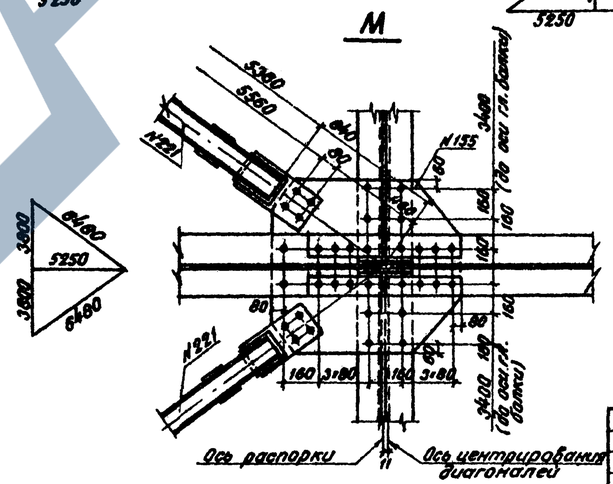
1–1



Г, И, (Е) [П]



М



Условное обозначение

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

Примечания:

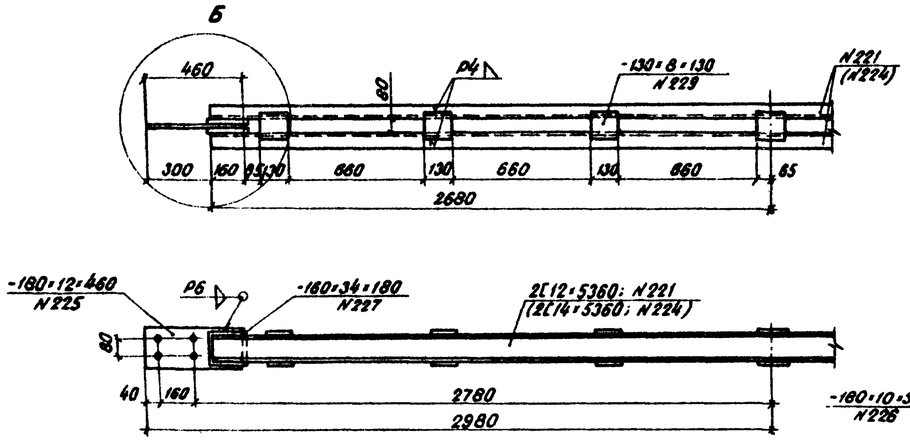
1. В фасонке N231 отверстия сверлить d=27 мм.
2. Все обрезы, кроме оговоренных, 50 мм.

				3.503-50		
				Пролетные строения для обтекаемых мостов, сталежелезобетонные, безрезные и нерезные с ездой поверху, пролетами 8 и 9 м, на под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.		
Нач.отд.	Воловик			Выпуск 2	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.пр.	Степанов			Пролетное строение С23-42. Габариты Г-10 и Г-11,5	Р	22	
Гл.инж.пр.	Шипов						
Рук.гр.	Герасимова			Продольные связи (обычное исполнение)	Ленгипротрансмост		
Проверил	Цветкова						
Составил	Новикова						

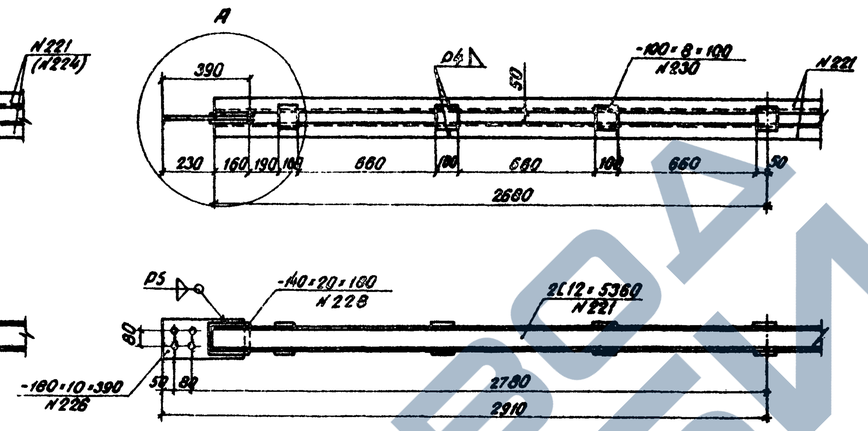
1180/2 | 22

Копир. Сверил.

Диагональ

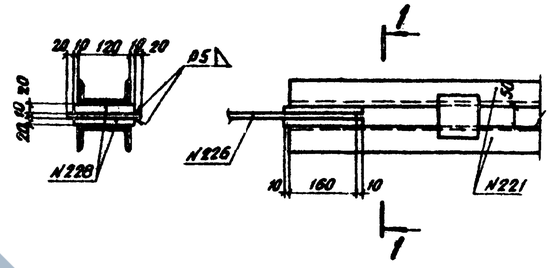


Диагональ



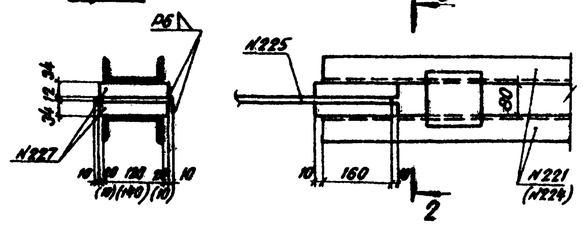
А
М1:10

1-1

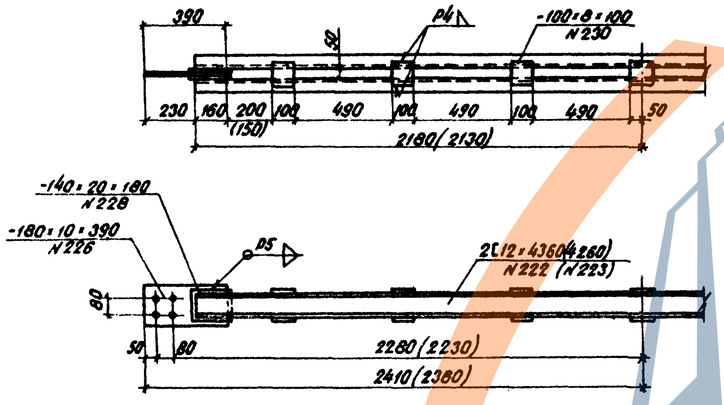


Б
М1:10

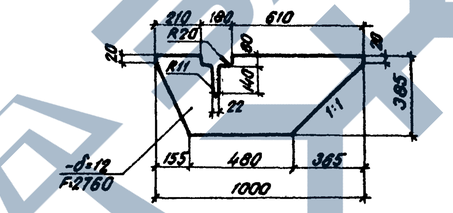
2-2



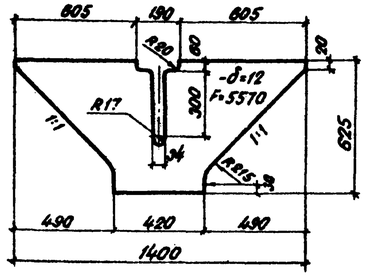
Распорка



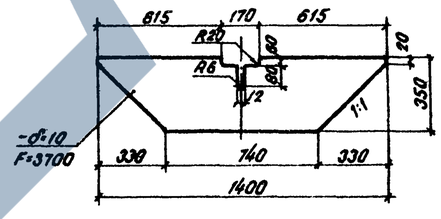
поз. N130



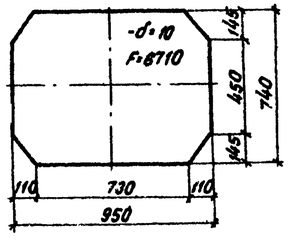
поз. N132



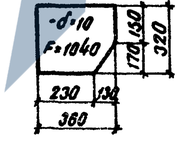
поз. N131



поз. N231



поз. N232



Условное обозначение:

✦ Отверстие d=23мм под высокопрочный болт d22мм

Примечания:

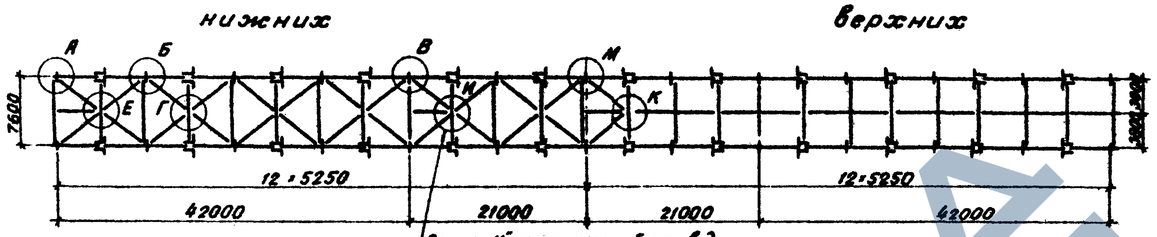
1. Все обрезы, кроме оговоренных, 50мм
2. Чертеж смотреть совместно с листом N22.

1180/2	23

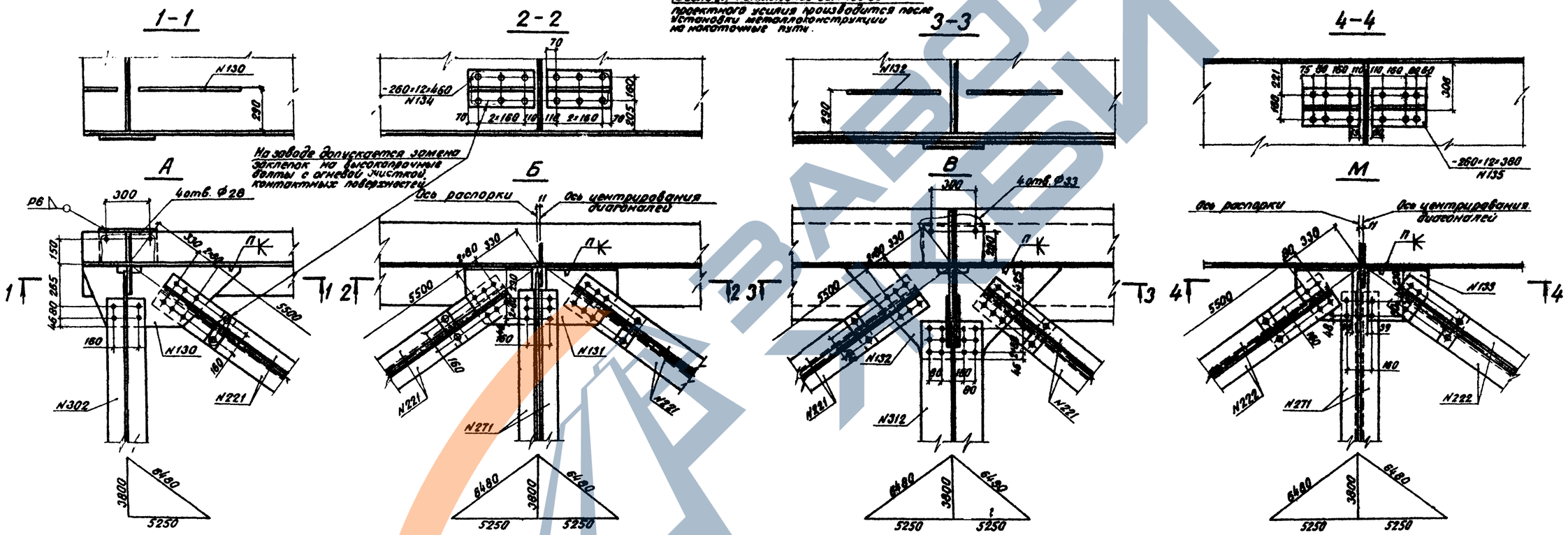
Нач.отд.	Воловик			3.503-50			
Гл.спец.отд.	Степанов			Пролетные строения для однопролетных мостов, сложенных железобетонными балками и неразрезными с одной неразрезной пролетами и 3 балками, на дороги I категории. Габариты Г-10 и Г-11,5 м, в обычном и северном исполнении			
Гл.инж.пр.	Шилов			Выпуск 2	Стадия	Лист	Листов
Рук.гр.	Герасимов			Пролетное строение L_p=3×42м Габариты Г-10 и Г-11,5	Р	23	
Проверил	Цветкова			Продольные связи (обычное исполнение) (продолжение)	Ленгипротрансмост		
Составил	Новикова						

Копир. Сверил

Схема продольных связей

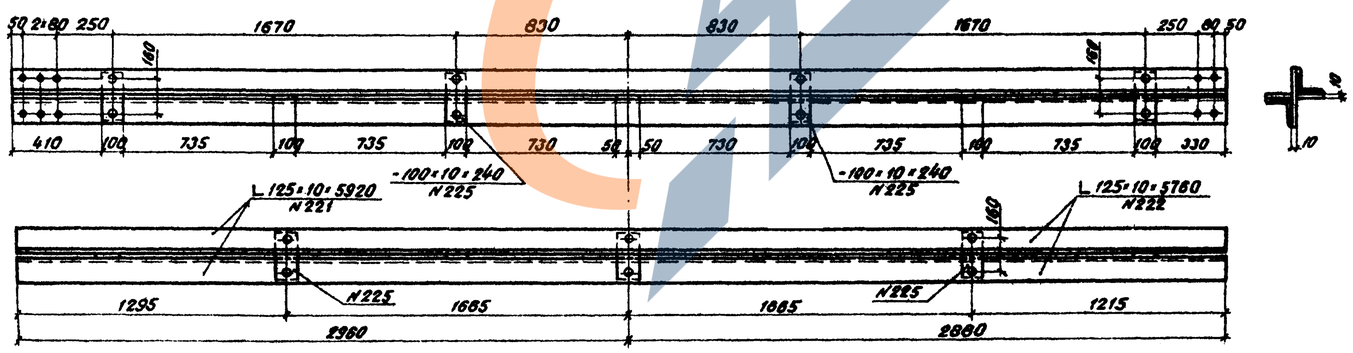


В узле „Н" натяжение болтов до проектного усилия производится после установки металлоконструкции на накопочные пяты.



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

Диагонали



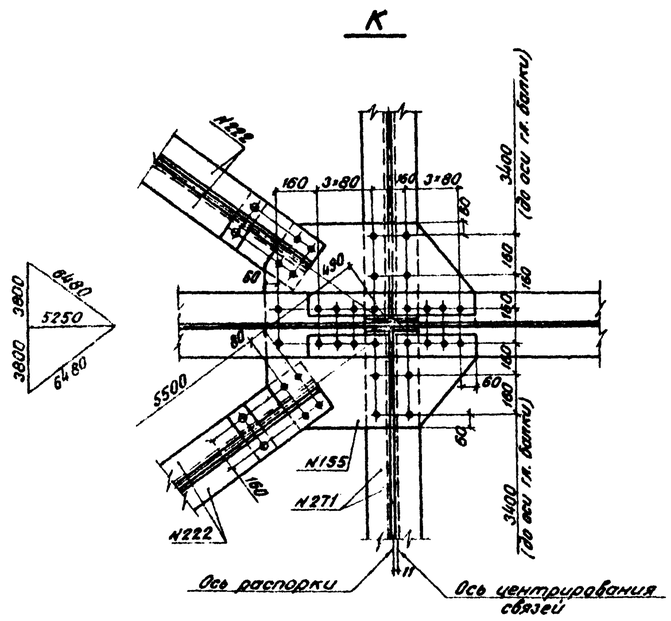
Условные обозначения

- Отверстие ф23мм под высокопрочный болт ф22мм.
- Заводская заклепка, ф23мм

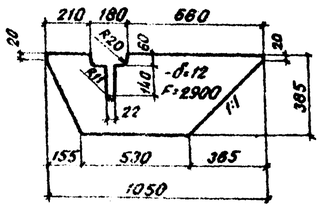
Примечание

Все обрезы, кроме оговоренных, 50мм.

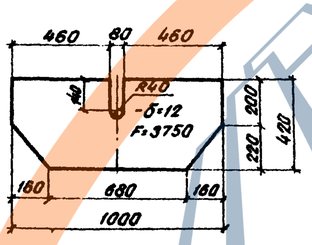
				1180/2	24	
				3.503-50		
				Пролетные строения для автодорожных мостов, стаскиваемые железобетонные возвезные и неразрезные с одной и двумя пролетами в свету 42,60 и 60м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении		
Нач.отд.	Валовик			Выпуск 2	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Степанов			Пролетное строение C_p=3×42м Габариты Г-10 и Г-11,5	Р	24	
Гл.инж.пр.	Шипов						
Рук.гр.	Трасимова			Продольные связи (северное исполнение)	Ленгипротрансмост		
Проверил	Цветкова						
Составил	Новикова						

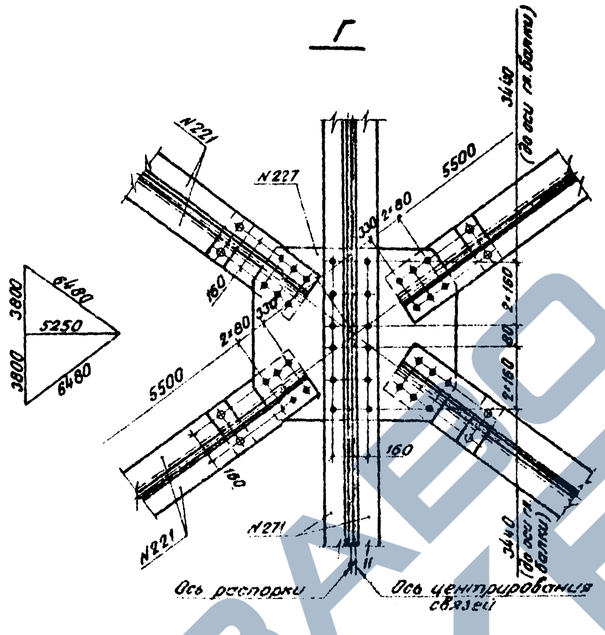


поз. N130

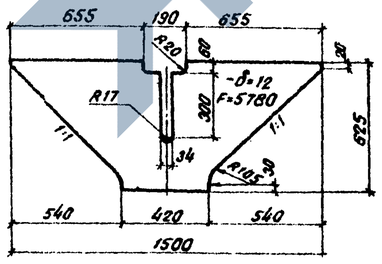


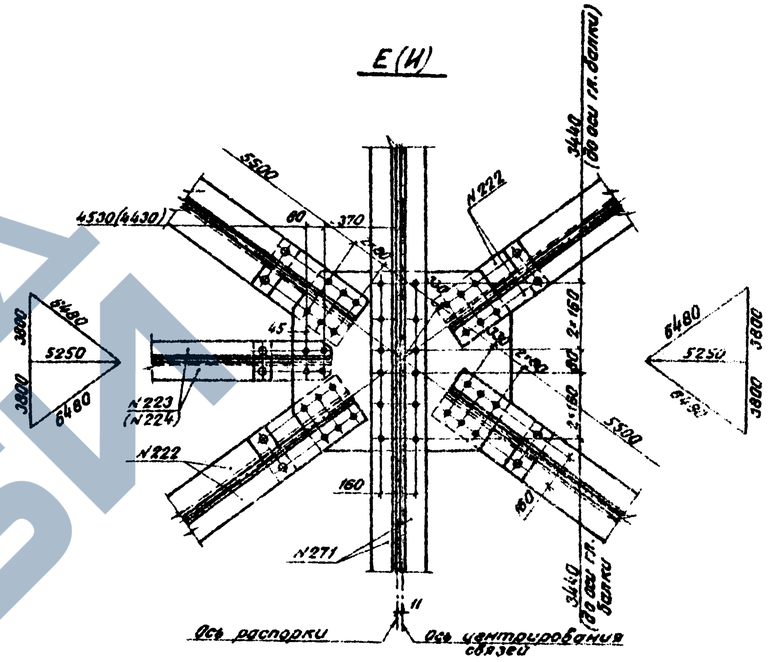
поз. N131



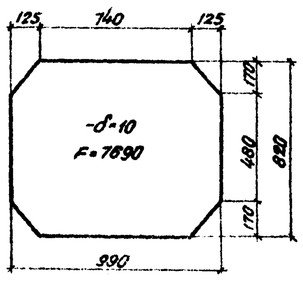


поз. N132

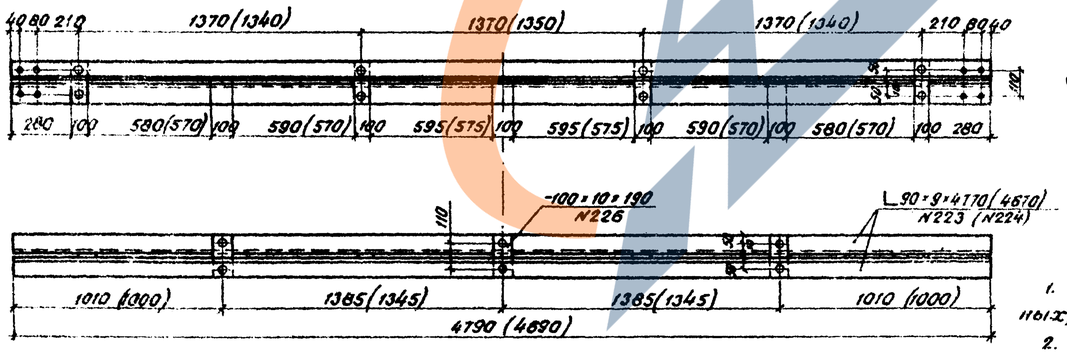




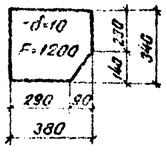
поз. N227



Распорка



поз. N133



Примечания:

1. Все обрезы, кроме оговоренных, 50мм.
2. В фасонке N227 отверстия сверлить ⌀27мм.

Условные обозначения:

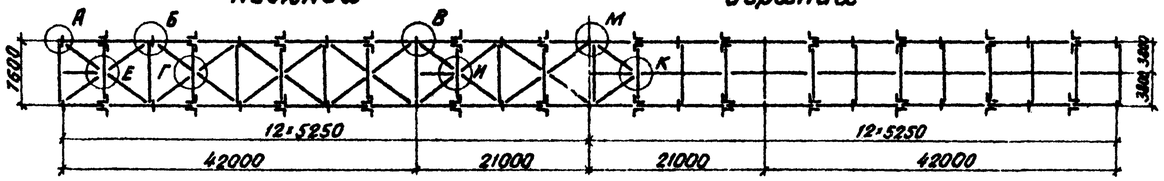
- Отверстие ⌀23мм под высокопрочный болт ⌀22мм
- Заводская заклепка ⌀23мм

				1180/2		25
				3.503-50		
Нач. отд.	Валовик			Пролетные строения два автодорожных мостов, стареющие железобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 42,60 м, под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении		
Гл. спец.	Стратнов			Выпуск 2	Стадия	Лист	Листов
Гл. инж. пр.	Шилов			Пролетное строение ℓ_p=3*42м	Р	25	
Рук. гр.	Герасимов			Габариты Г-10 и Г-11,5			
Проверил	Цветкова			Продольные балки (северное - исполнение) (продолжение)	Ленгипротрансмост		
Нормоконтр.	Мавикова						

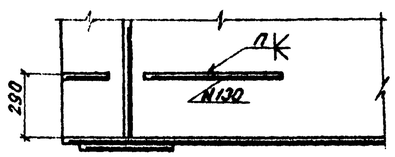
Копия Аверин

Схема продольных связей

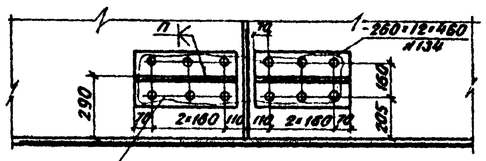
нижних — верхних



1–1

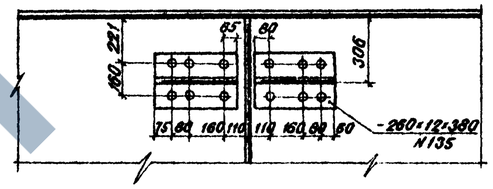


2–2



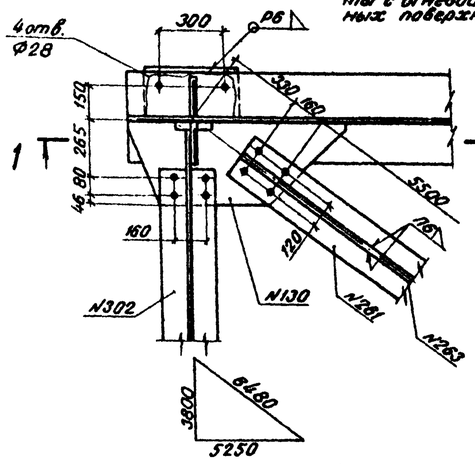
3–3

4–4

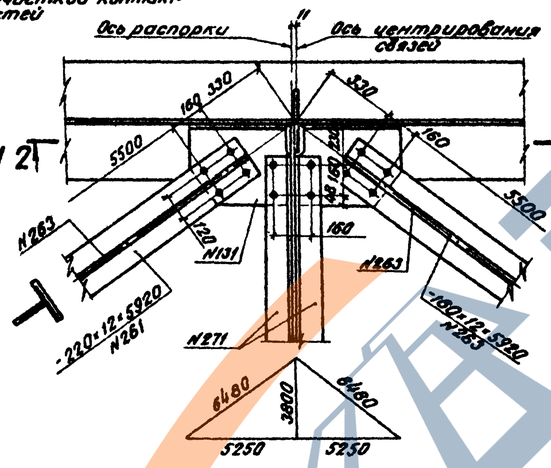


На заводе допускается замена заклепок на высокопрочные болты с огневой очисткой контактных поверхностей

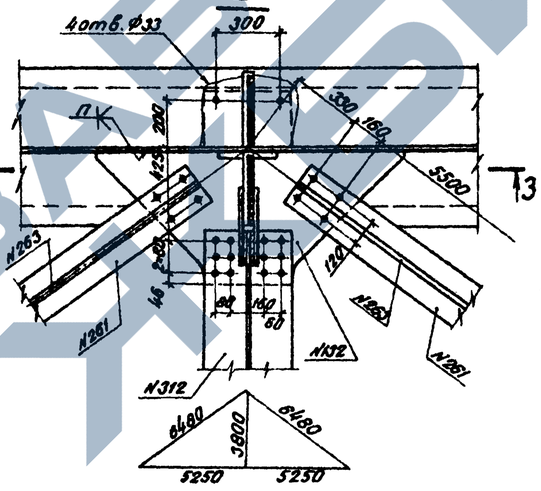
А



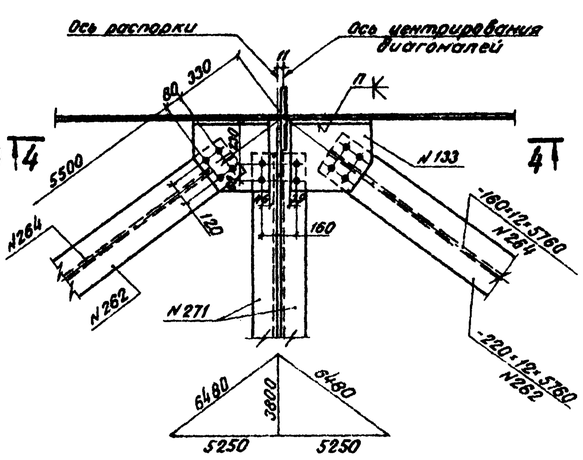
Б



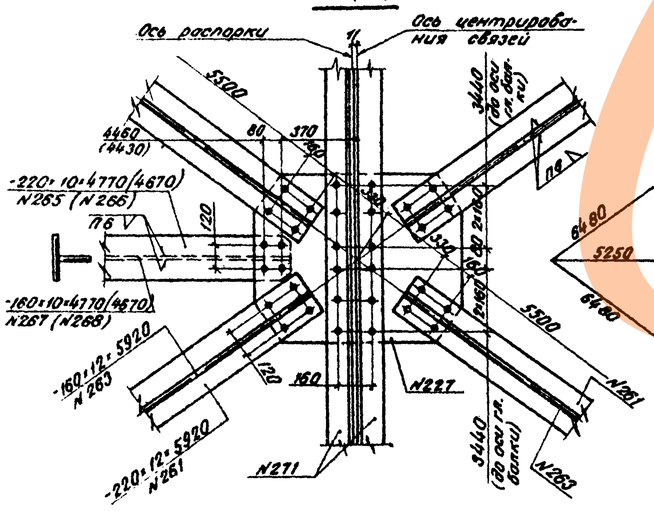
В



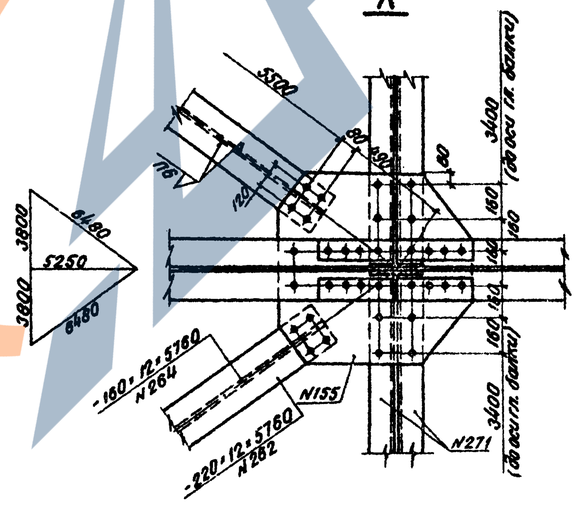
М



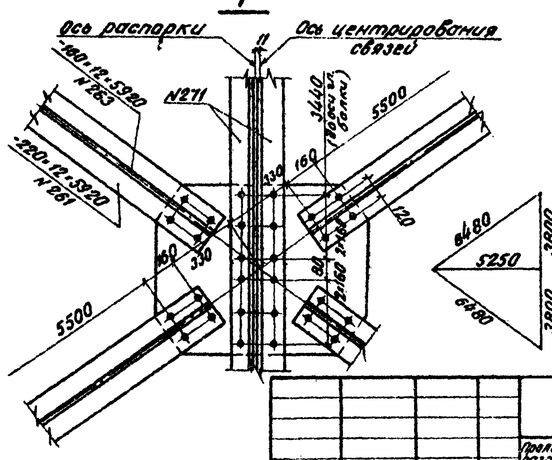
Е(И)



К



Г



Условные обозначения:

✦ Отверстие d=23 мм под высокопрочный болт Ф22 мм

⊕ Заводская заклепка Ф23 мм

Примечания:

1. Выноску поз. N130÷133, 155 и 227 см лист N25
2. Все обрезы, кроме оговоренных, 50 мм
3. В фасонке N227 отверстия сверлить d=27 мм.

1180/2	26

Нач. отд.	Волобуев		
Гл. спец. пр.	Степанов		
Гл. инж. пр.	Шипсб		
Рук. гр.	Герасимова		
Проверил	Цветкова		
Составил	Новикова		

3.503-50

Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные подъезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 42 и 84 м, под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.

Выпуск 2
Пролетное строение C_p = 3×42 м
Габариты Г-10 и Г-11,5 м.

Стадия	Лист	Листов
Р	26	

Продольные связи. Сварной вариант. (Северное исполнение)

Ленгипротрансмост

Копиров. Кот. Сверил: Ал

Указания по изготовлению металлоконструкций

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

2. Качество свободных кромок или не полностью проплавляемых 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 домкратных балок, поясов проема и кромок ребер жесткости в растянутой зоне.

II категория - все кромки фасонок и стыковых накладок;

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

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

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

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

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

в) стыки в горизонтальных листах должны находиться на расстоянии не менее 100мм от:
- вертикальных ребер жесткости;
- конца сварного шва упоров (обычное исполнение) или крайнего ряда отверстий (северное исполнение).

5. Части стальных конструкций, подлежащие оцинкованию, не грунтуются, не окрашиваются, а покрываются цементным молоком.
Контактные поверхности монтажных соединений не грунтовать и не красить.

6. Подготовка кромок сварных соединений выполняется по заводским нормалям.

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

8. Для сварки использовать сварочные материалы, обеспечивающие получение металла швов с расчетными сопротивлениями 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 одполистовых поясов по п. 2.2;
- концов фасонок 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

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

2. При грунтовании и окраске должны соблюдаться условия по п. 1.82 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 и сооружений от коррозии" и главы СНиП III-43-75 „Мосты и трубы." Грунтование и окраску конструкций принимают ОТК завода-изготовителя и заводская инспекция.

3. Элементы пролетного строения обычного исполнения грунтуются одним слоем железного сурика по ГОСТ 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 ХС-010 по ГОСТ 9355-60 или двумя слоями свинцового сурика марок 3 или 4 по ГОСТ 19151-73* и покрываются одним слоем краски с выполнением требований п.3.38 ВСН 145-68.

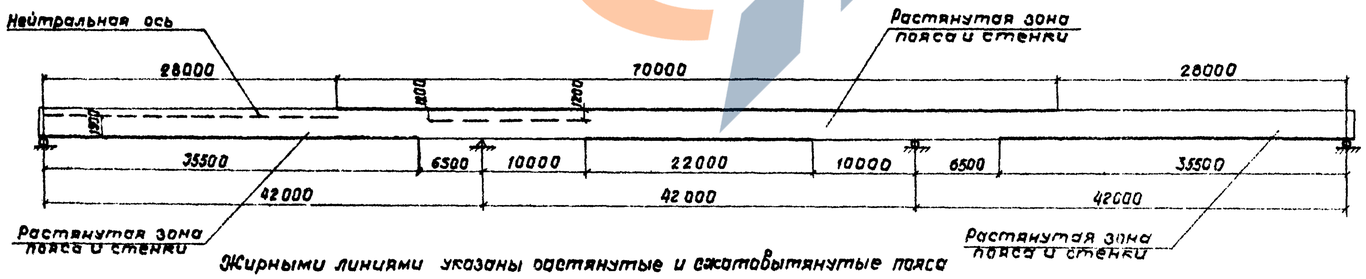
Примечание

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.

Типы швов в сварных соединениях, входящих в данную категорию	Категории швов сварных соединений		
	I	II	III
	1. Поперечные стыковые швы поясов главных балок в растянутой и сжатовытянутой зоне. 2. Концевые участки поперечных стыковых швов стенки главных балок на протяжении 40% высоты растянутой зоны, считая от растянутого пояса, но не менее 200мм (см. схему главных балок). 3. Концевые участки (длиной 100мм) угловых поясных швов, соединяющих горизонтальные листы в пакеты растянутых и сжатовытянутых поясов главных балок.	4. Угловые поясные швы растянутых и сжато-вытянутых поясов главных балок и проема. 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). 6. Концевые участки (длиной 100мм) угловых швов, прикрепляющих горизонтальные фасонки связей к стенкам балок в растянутой и сжатовытянутой зоне (без контроля УЗД). 7. Угловые швы, прикрепляющие жесткие упоры в растянутым и сжатовытянутым поясам главных балок (обычное исполнение). 8. Угловые швы, прикрепляющие продольные ребра жесткости к поперечным в растянутой и сжатовытянутой зоне (см. схему). 9. Угловые соединительные швы пакетов растянутых поясов.	10. Поперечные стыковые швы сжатых поясов главных балок. 11. Поперечные стыковые швы стенок балок на участке за вычетом поз. 2 и 5 (см. схему). 12. Угловые поясные швы сжатых поясов главных балок. 13. Угловые швы, прикрепляющие вертикальные и горизонтальные ребра жесткости. 14. Угловые швы, прикрепляющие к сжатым поясам главных балок упоры (обычное исполнение) и к накладкам (северное исполнение).

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

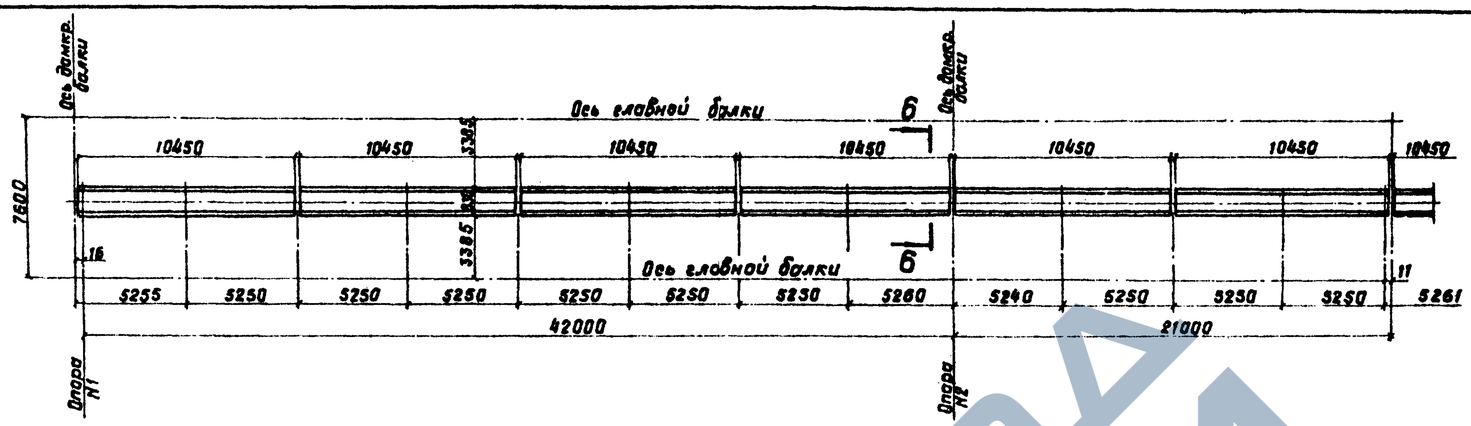
Схема главных балок
(расположение растянутых зон)



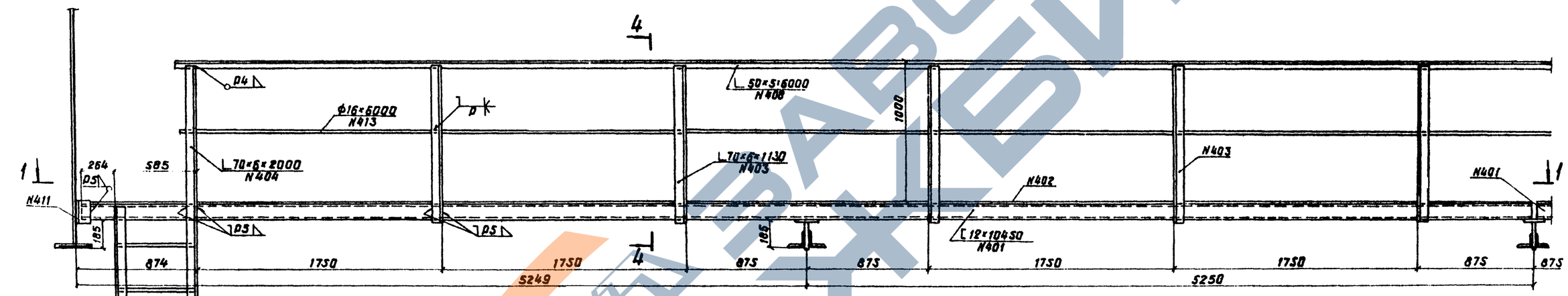
Жирными линиями указаны растянутые и сжатовытянутые пояса

				1180/2		27
				3.503-50		
				Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении		
Нач. отд.	Золотик			Выпуск 2	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец. отд.	Степанов			Пролетное строение $l_{р}$=3×42м Габариты Г-10 и Г-11,5	Р	27	
Гл. инж. пр.	Шипов						
Рук. гр.	Герасимова			Указания по изготовлению конструкций и обработке сварных швов	Ленгипротрансмост		
Проверил	Шипов						
Исполнил	Герасимова						

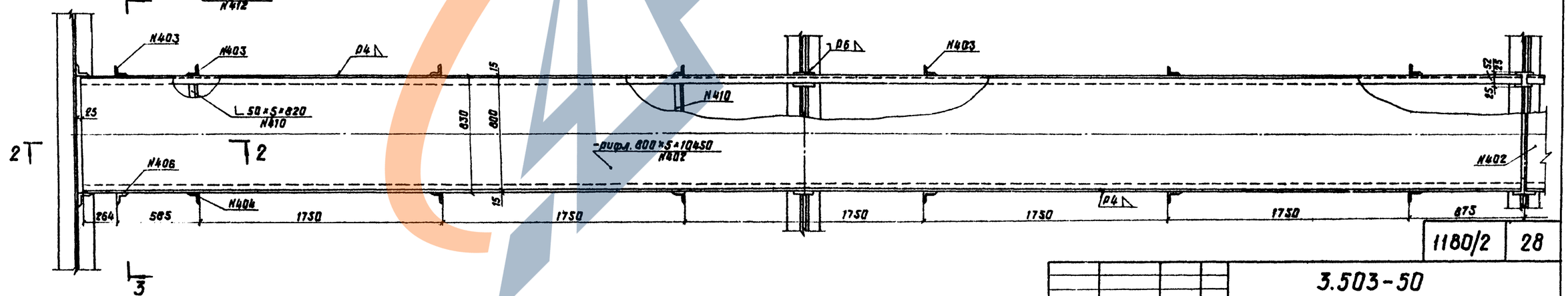
Копир Лев Сверил



Фасад



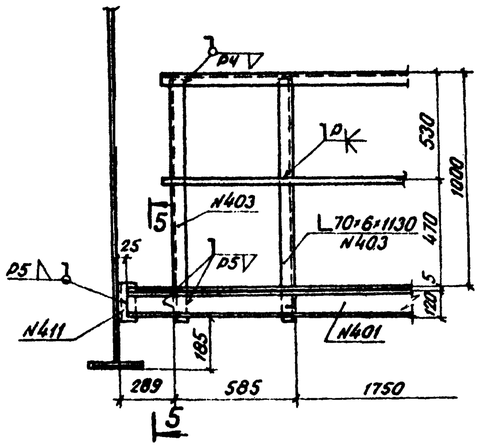
1-1



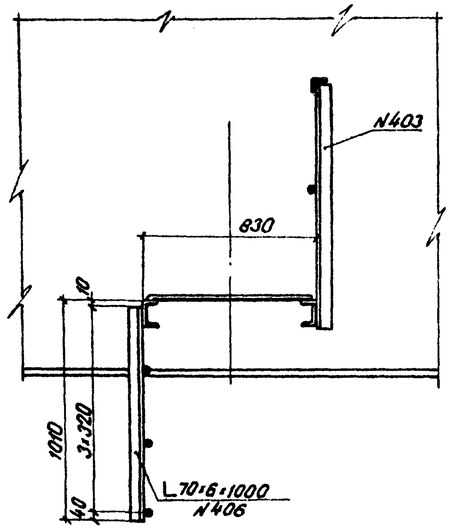
				1180/2	28	
				3.503-50		
				Пролетные строения для автодорожных мостов, строящ. разрезные и неразрезные с видом проезжей части, пролетами в свету 42,60 и 30 м. под габариты Г-10 и Г-7,5 в обычном и северном исполнении		
Нач. отд.	Валовик			Выпуск 2. Пролетное строение ℓ_p=3×42м. Габариты Г-10 и Г-7,5	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец. отд.	Степанов				Р	28	
Гл. инж. пр.	Шипов						
Рук. гр.	Герасимова			Смотровой ход	Ленгипротрансмост		
Проверил	Щуцилло						
Исполнил	Невикова						

Копир. Лео Сверил: Ивано

2 – 2

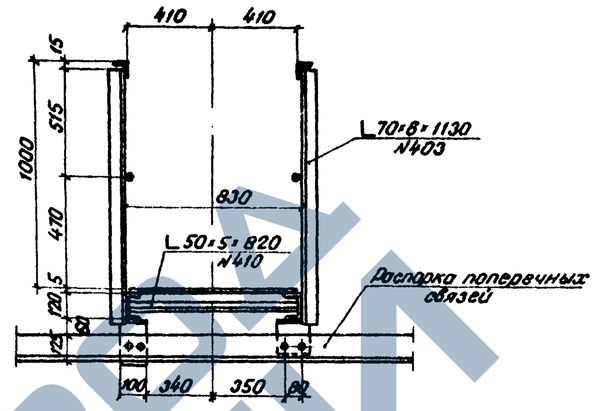


3 – 3

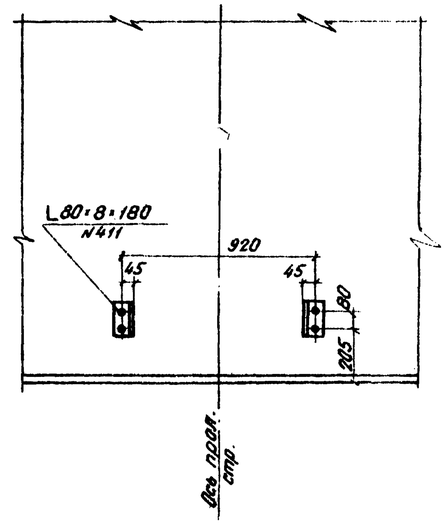


4 – 4

обычное исполнение северное исполнение

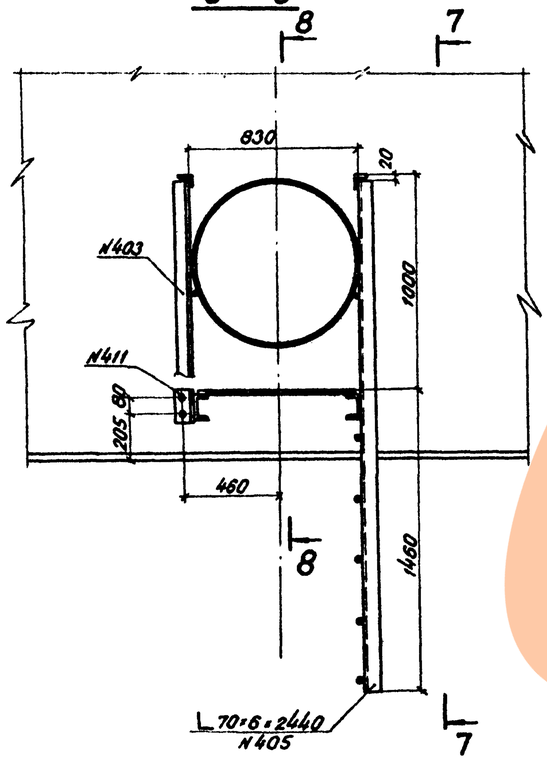


5 – 5

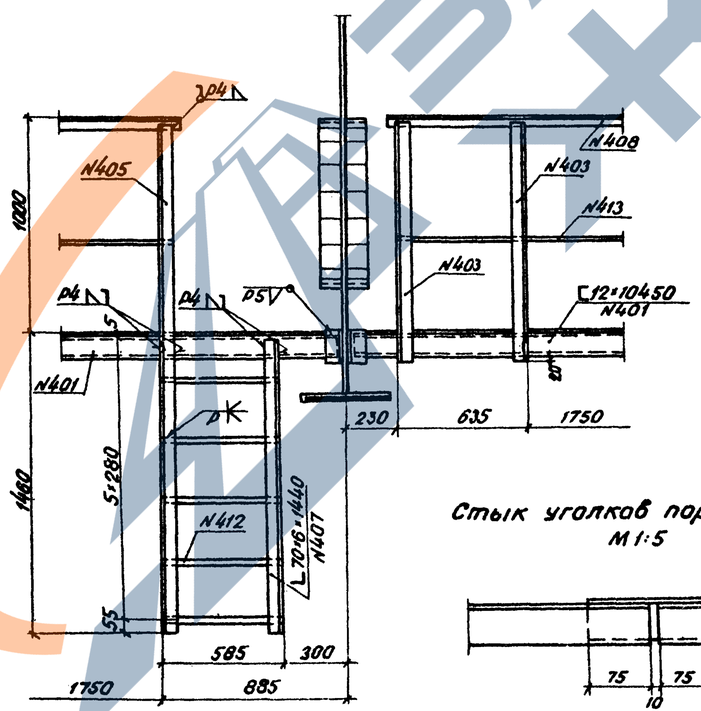


Деталь приварки уголка (поз. N410) к швеллеру (поз. N401)

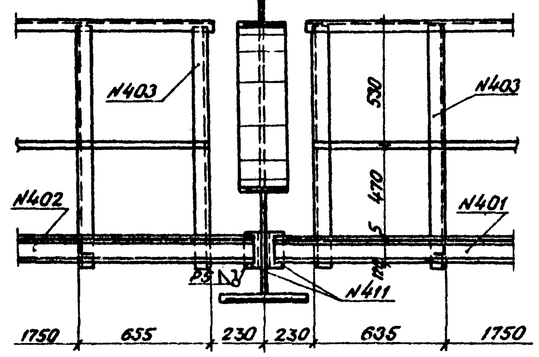
6 – 6



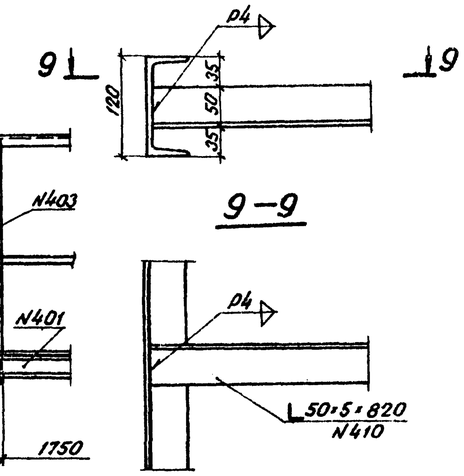
7 – 7



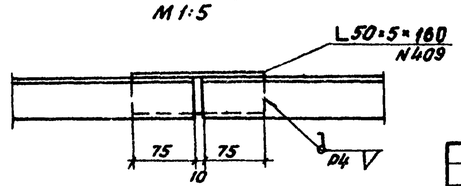
8 – 8



9 – 9



Стык уголков поручня перил
М 1:5



Примечание

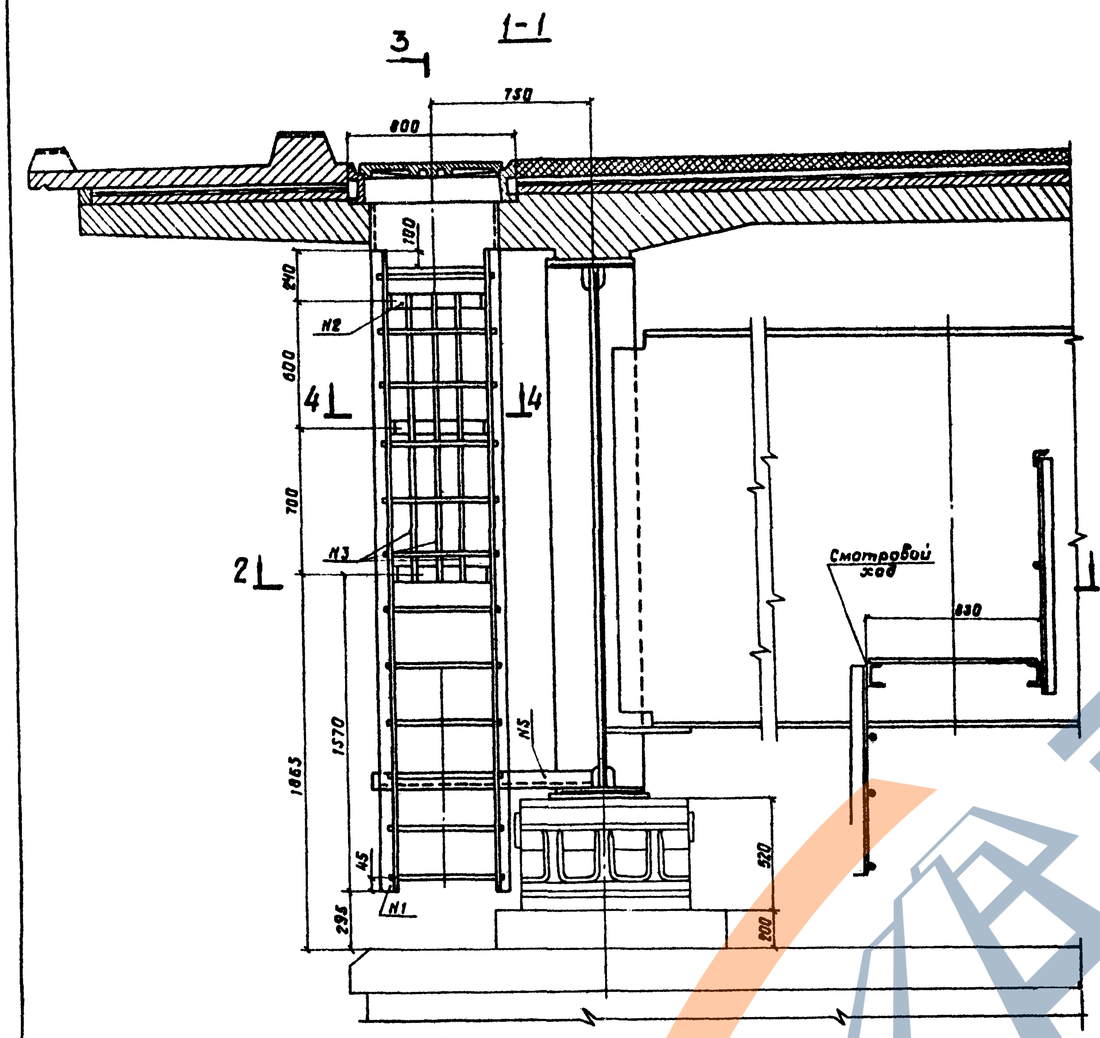
Чертеж смотреть совместно с листом N 28.

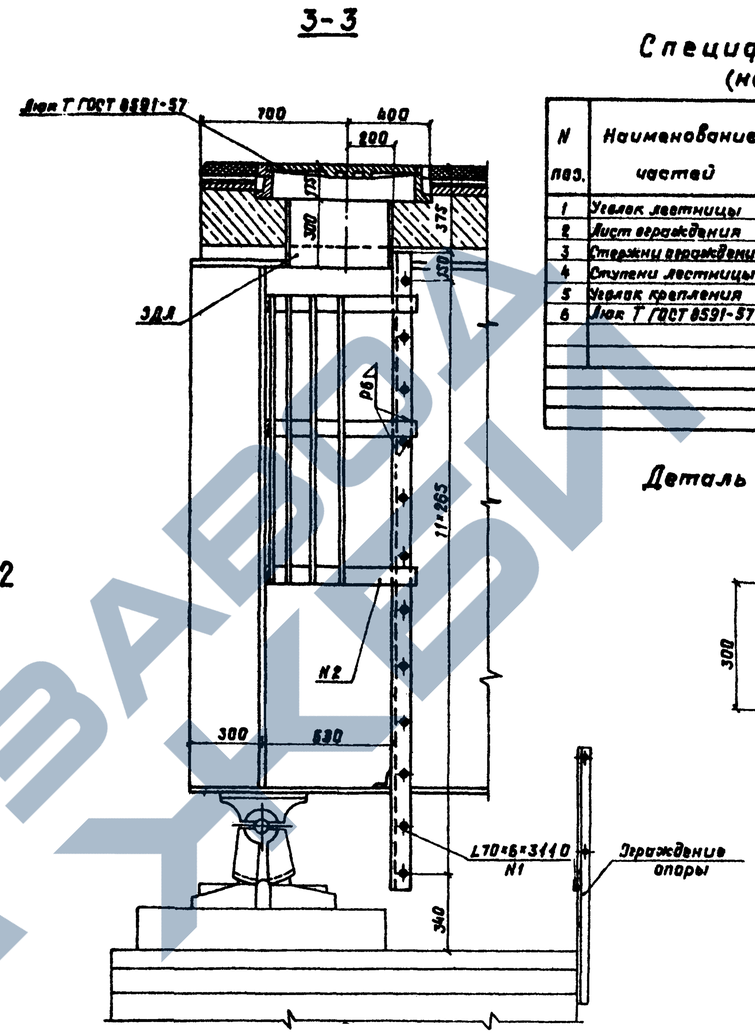
Условные обозначения.

- Отверстие d=23мм под высокопрочный болт d=22мм
- Заводская заклепка d=23мм.

				1180/2	29	
				3.503-50		
				Пролетные строения для автодорожных мостов сталежелезобетонные неразрезные и неразрезные с балкой повышенной жесткости, пролетами 8 метров (24,30 и 60м) под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.		
Нач.отд.	Воловик			Выпуск 2	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.отд.	Степанов			Пролетное строение $l_{р}$=3×42м Габариты Г-10 и Г-11,5.	Р	29	
Ст.инж.пр.	Шилов						
Рук. гр.	Герасимова			Смотровой ход. Детали.	Ленгипротрансмост		
Проверил	Шацилло						
Исполнил	Новикова						

Копир. Сверил:

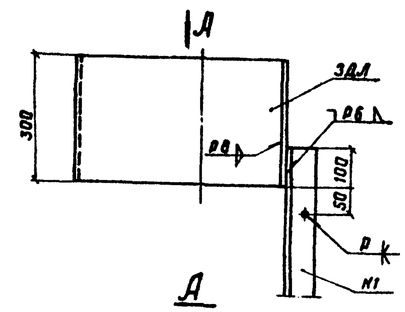


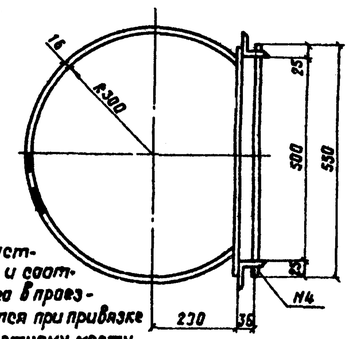


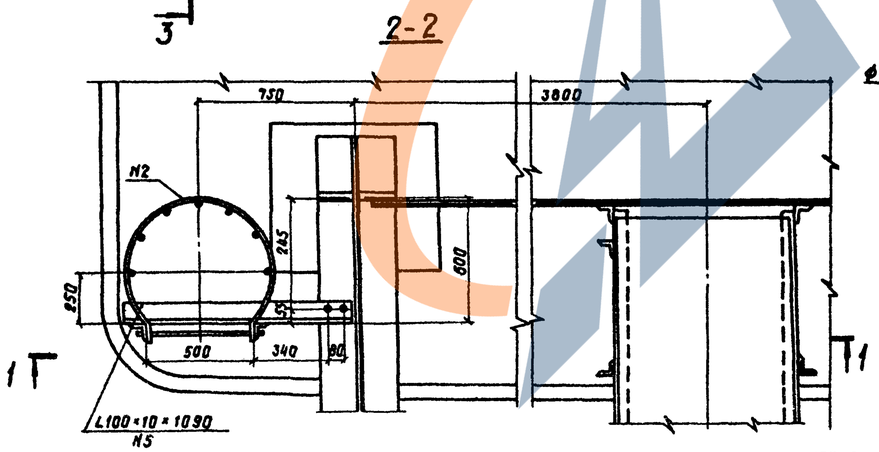
Спецификация металла
(на один сход)

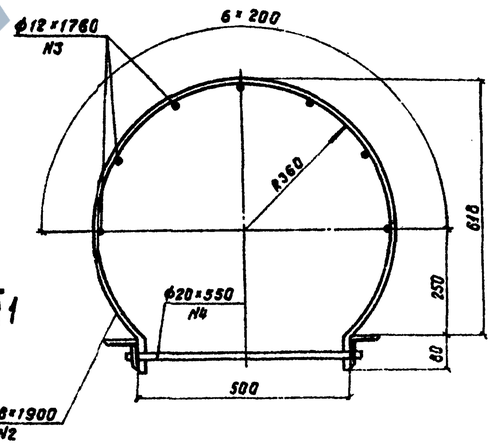
N поз.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части, мм: Толщина	Ширина или длина или площадь F, см²	Длина	Кол. шт.	Общая длина м	Масса, кг: 1 т или 1 кв.м	Общая
1	Уголок лестницы	ВСт.3сп5		L70×6	3110	2	6,22	6,39	40
2	Лист ограждения	"	6	100	1900	3	5,70	6,28	36
3	Стержни ограждения	ВСт.3сп2		Ø12	1400	7	9,80	0,888	9
4	Ступени лестницы	"		Ø20	550	12	6,60	2,47	16
5	Уголок крепления	ВСт.3сп5		L100×10	1090	1	1,09	15,10	17
6	Люк Т ГОСТ 8591-57	Чугун	—	—	—	1	—	—	
	Итого								118
	1,5% на сварные швы								2
	Всего								120

Деталь прикрепления лестницы к ЗДЛ









Примечания:

1. Необходимость устройства схода на опору и соответственно люка для него в пролетной части устанавливается при привязке типового проекта к конкретному месту с соответствующим учетом расхода металла в объемах работ.
2. Чертеж смотреть совместно с листом N41 настоящего выпуска и листами N10 и N11 выпуска 2.

1180/2 | 30

Нач. отд.	Валовик		
Гл. спец. отд.	Степанов		
Гл. инж. пр.	Шипов		
Рук. гр.	Герасимова		
Проверил	Герасимова		
Исполнил	Галанова		

3.503-50

Пролетные строения для автодорожных мостов, отличающиеся разрезные и неразрезные с одной проезжей, пролетами в свету 40, 60 и 30 на габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.

Выпуск 2

Пролетное строение l_0 = 3×42 м

Габариты Г-10 и Г-11,5

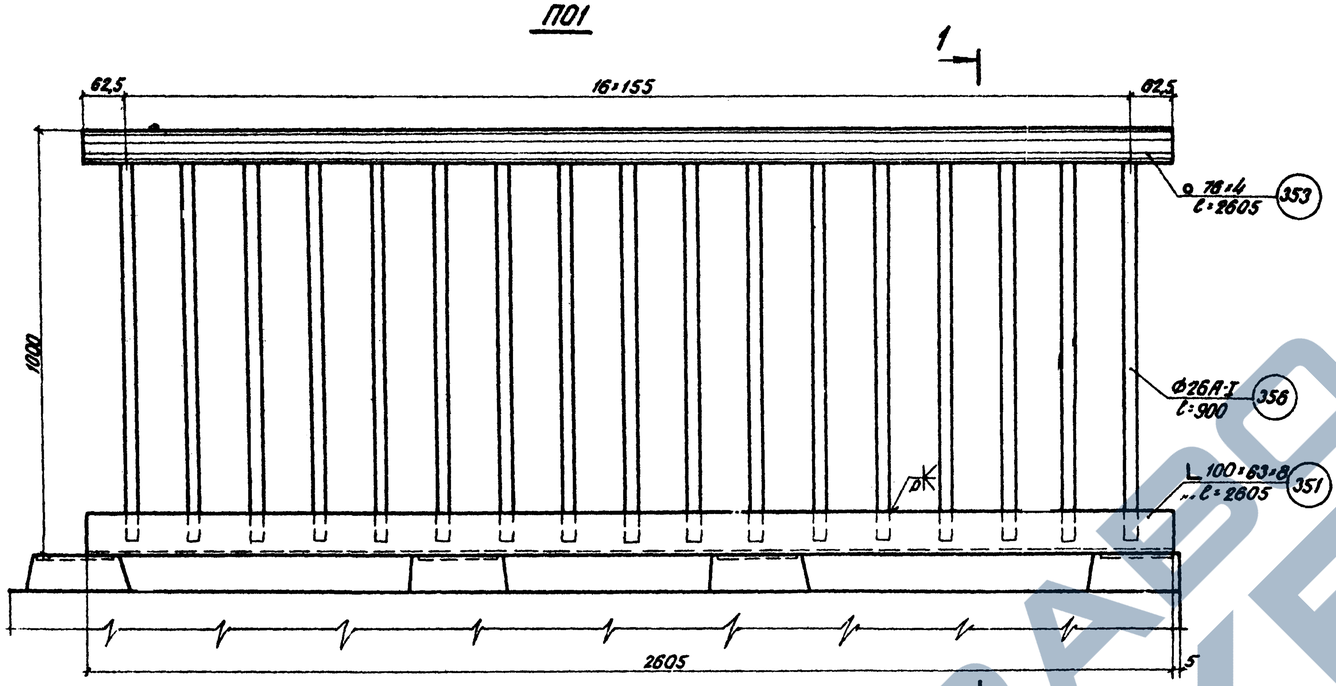
Стадия	Лист	Листов
Р	30	

Сход на опору

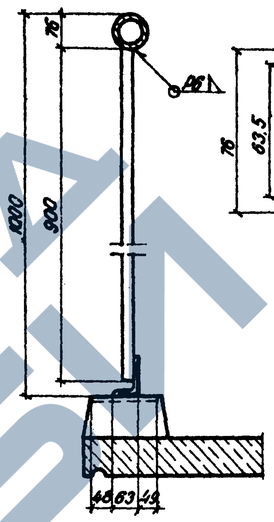
Ленгипротрансмост

Копир. Лев. Сверил: И. Галанов

П01

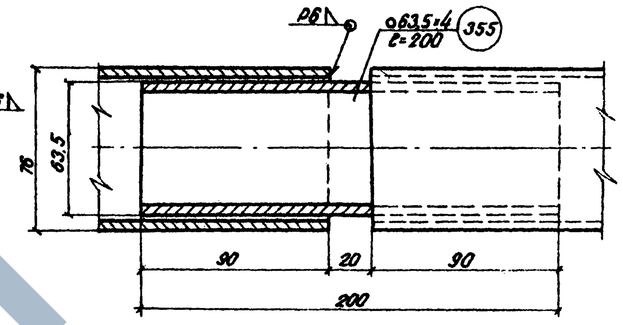


1–1

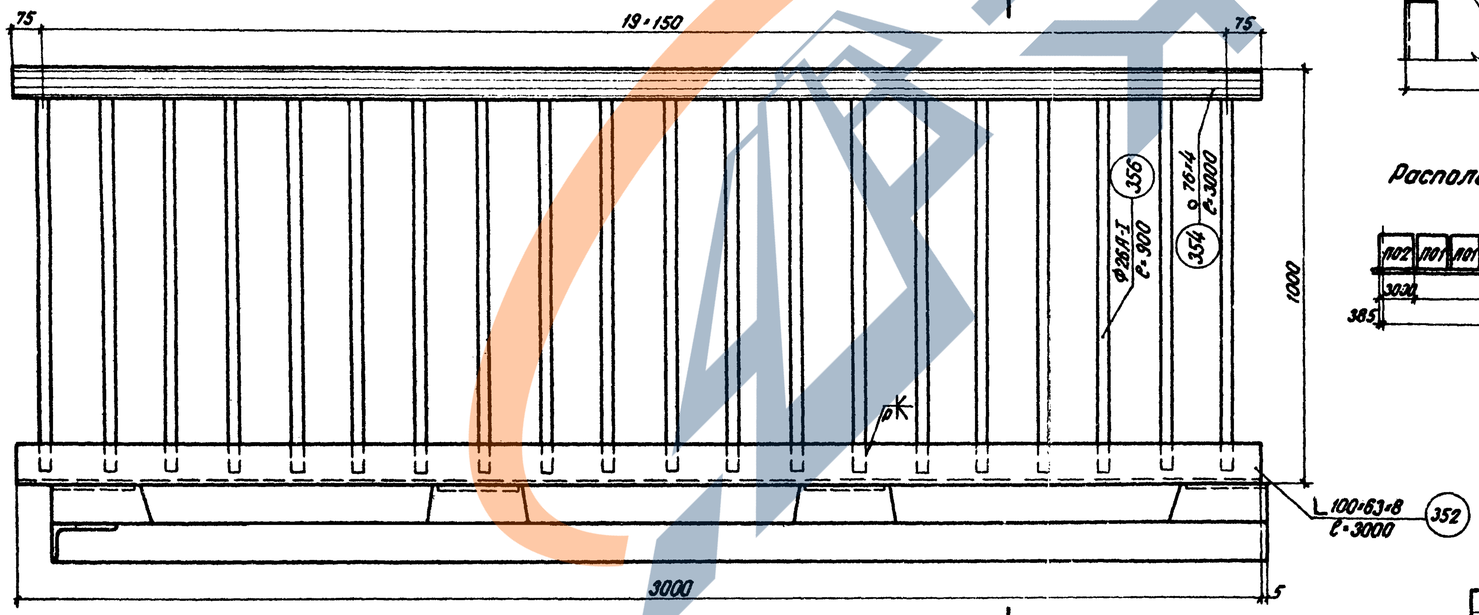


Узел сопряжения поручней блоков перильного ограждения

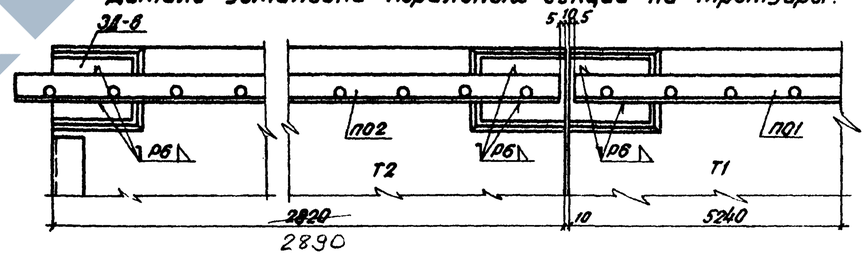
М1:2



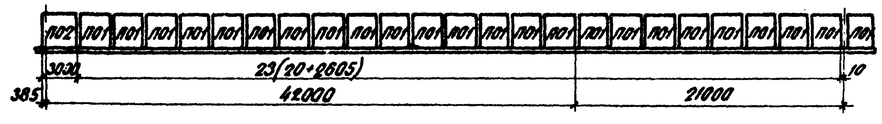
П02



Деталь установки перильных секций на тротуары.



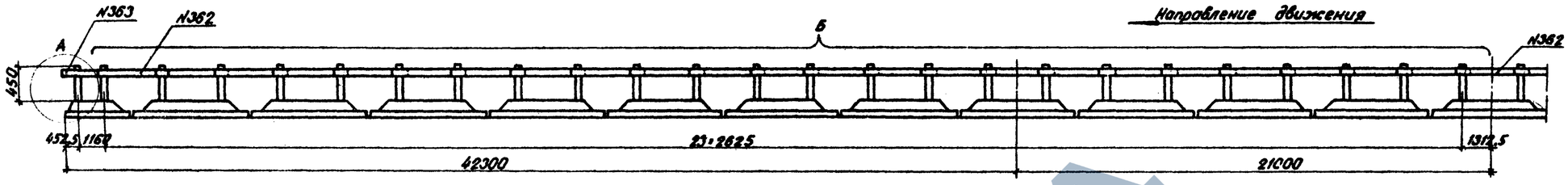
Расположение перильных секций на пролетном строении.



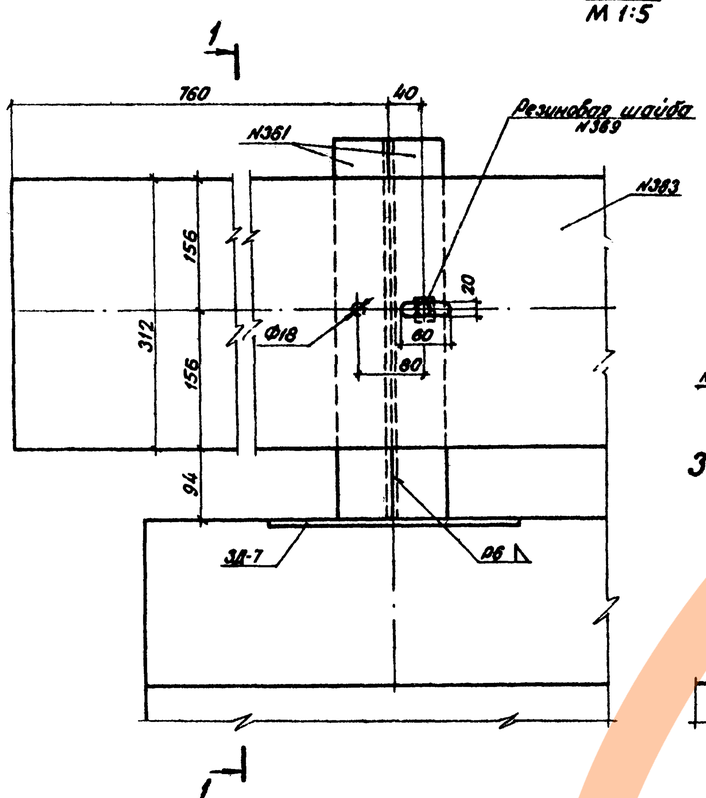
				1180/2		31	
				3.503-50			
				Пролетные строения для автодорожных мостов, стеклежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 42,00 м, под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.			
Нач.отд.	Валобик			Выпуск 2	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.отд.	Степанов			Пролетное строение C_p=3×42 м	Р	31	
Гл.инж.пр.	Шипов			Габариты Г-10 и Г-11,5			
Рук. гр.	Герасимова			Перила	Ленгипротрансмост		
Проверил	Цветкова						
Исполнил	Новикова						

Копир. Сверил:

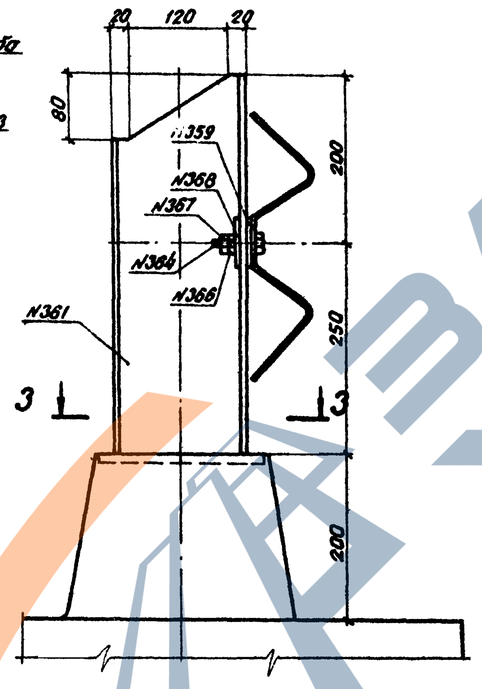
Расположение ограждения ездового полотна на пролетном строении.



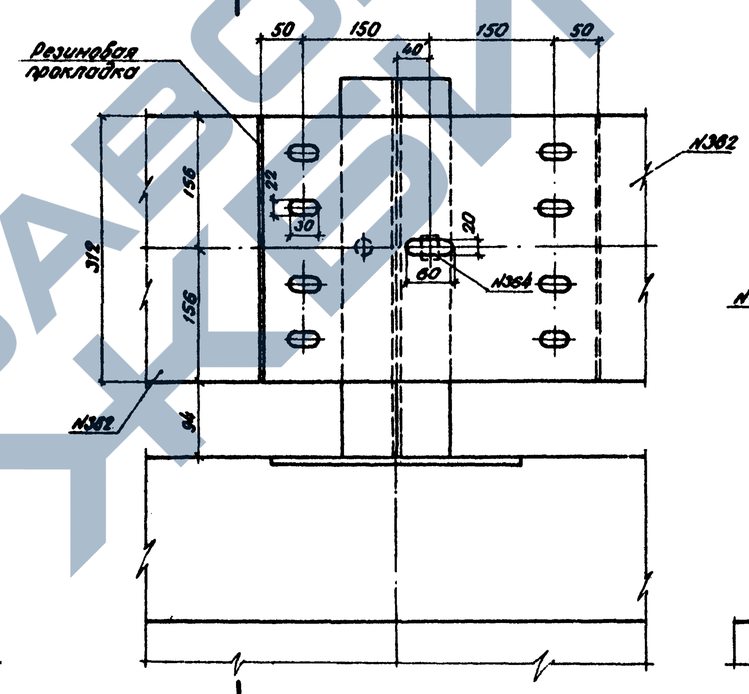
А
М 1:5



1-1

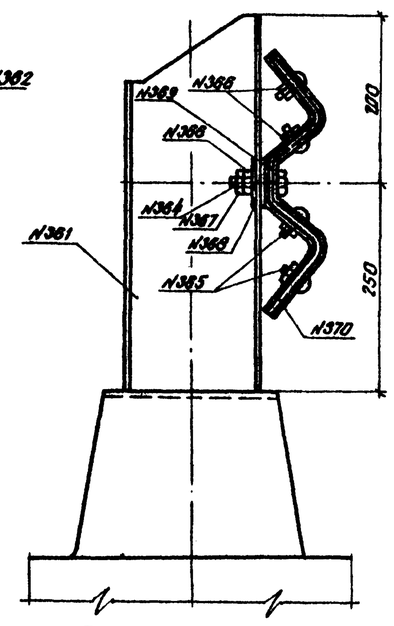


2
поз. N365 не показаны

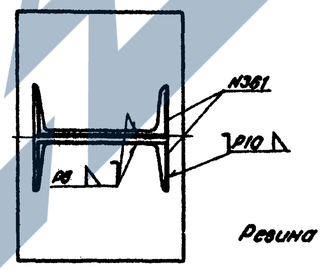


Б
М 1:5

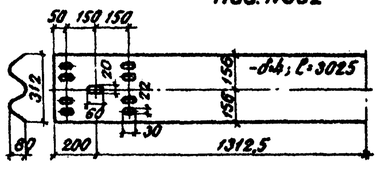
2-2



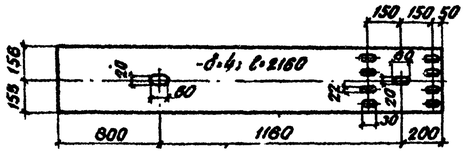
3-3



поз. N362



поз. N363



Спецификация резиновых изделий

N поз.	Наименование частей	Размеры одной части, мм			Количество, шт.	Общая длина м	Масса, кг	
		Толщина	Ширина	Длина			1м	Общая
369	Шайба	2	50	50	100	5,0	0,124	1
370	Листовая резина	5	420	500	96	48,0	2,6	125

Ревина марок 7НО-68-1 по ТУ 38-005-1166-73 или НО-68-1 по ТУ 38-105-1299-79

Примечания:

1. Планки ограждения приняты из профиля для ограждения дорог "312×80×4, изготавливаемого по ТУ142-341-78, Запорожсталь" с дополнениями СТУ71-84. Допускается применение подобного профиля, выпускаемого другими заводами.
2. Планки ограждения устанавливать с расположением видимого торца по направлению движения.

1180/2	32

Нач.отд.	Валовик		
Гл.специал.	Степанов		
Гл.инж.пр.	Шипов		
Рук.гр.	Герасимова		
Провер.	Цветкова		
Состав.	Новикова		

3.503-50

Пролетные строения для автодорожных мостов, железнодорожные балластные и проезжие с сквозной проезжей частью, пролетами в свету на под габариты Г-10 и Г-11,5 с обычным и северным исполнением

Выпуск 2.
Пролетное строение ℓ_p=3×42 м
Габариты Г-10 и Г-11,5.

Стадия	Лист	Листов
Р	32	

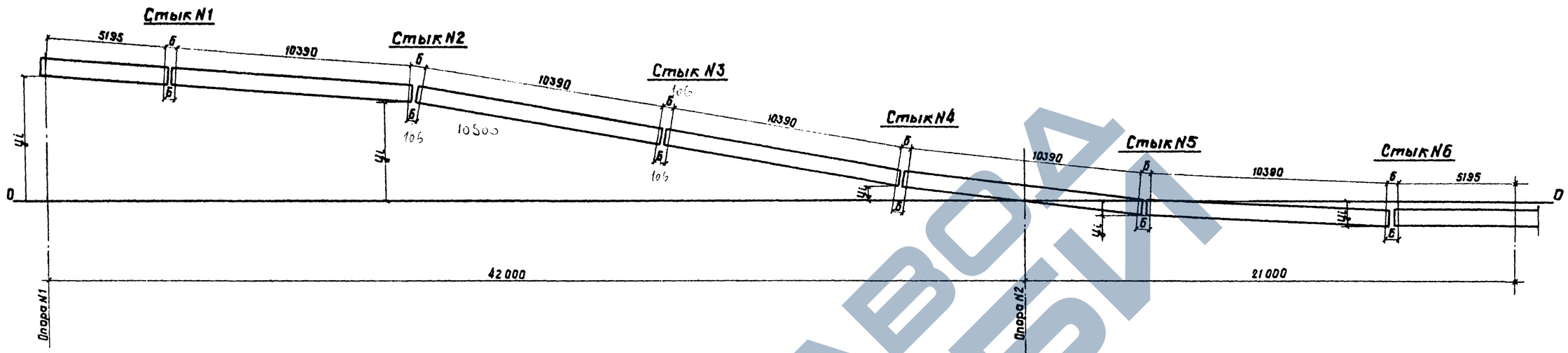
Ограждение ездового полотна

Ленгипротрансмост

Копир. Сверил:

ЗАВОД ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ

Схема заводского строительного подъема главных балок



Размещение рисок в накладках

N стыка	Тип стыка	Верхний пояс: на площадке А	Б	В	Rвып. 15000м А	Б	В	Rвып. 10000м А	Б	В	Rвогн. 5000м А	Б	В	Rвогн. 3000м А	Б	В
1	I	52	106	—	52	106	—	52	106	—	52	106	—	52	106	—
2	I	44	122	—	43	124	—	43	124	—	49	112	—	52	106	—
3	I	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
5	IV а	52	106	47	52	106	47	52	106	47	52	106	47	52	106	47
6	II	52	106	—	52	106	—	52	106	—	52	106	—	52	106	—

N стыка	Тип стыка	Нижний пояс: на площадке А	Б	В	Rвып. 15000м А	Б	В	Rвып. 10000м А	Б	В	Rвогн. 5000м А	Б	В	Rвогн. 3000м А	Б	В
1	I	52	106	—	52	106	—	52	106	—	52	106	—	52	106	—
2	IV	52	106	47	52	106	47	52	106	47	52	106	47	52	106	47
3	II а	52	106	—	52	106	—	52	106	—	52	106	—	52	106	—
4	III	47	116	42	48	114	43	49	112	44	43	124	38	41	128	36
5	IV а	45	120	40	47	116	42	48	114	43	43	124	38	40	130	35
6	II	48	114	—	48	114	—	48	114	—	45	120	—	44	122	—

Наименование ординат			Ордината (yi), мм: Опора N1	Стыки N 2	Стыки N 4	Опора N2	Стыки N 5	Стыки N 6
Прогибы, мм	от постоянной нагрузки	I стадия	0	69	17	0	-9	-13
		II стадия	0	14	3	0	-1	-1
	от регулирования усилий	I стадия	636	348	50	0	-45	-105
		II стадия	-217	-121	-18	0	15	35
	от половины временной нагрузки		0	7	2	0	-1	-1
	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
		при R 5000м (вогнутая)	-772	-496	-79	0	60	126
		при R 3000м (вогнутая)	-1007	-615	-95	0	74	154
	принятого	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

Примечания:

1. 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.
2. Ординаты строительного подъема приведены к низу вертикальной стенки.
3. Строительный подъем главных балок создается за счет переломов в монтажных стыках N 2, 4, 5 и 6.
4. Переломы в стыках осуществлены путем поворота монтажных блоков вокруг точки пересечения вертикальных листов.
5. Чертеж смотреть совместно с листом N 13.
6. На чертеже изображена схема заводского строительного подъема на площадке.

1180/2	33		

3.503-50

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

Выпуск 2.

Пролетное строение ℓ_p=3×42м Габариты Г-10 и Г-11,5

Стадия	Лист	Листов
Р	33	

Строительный подъем

Ленгипротрансмост

Нач. отд.	Валавик	
Гл. спец. отд.	Степанов	
Гл. инж. пр.	Шипов	
Рук. гр.	Герасимова	
Проверил	Герасимова	
Исполнил	Новикова	

Копир. Лев.- Сверил:

ЗАВОД ЖБИ

Сводная таблица массы металла

Наименование	Масса, кг			
	15ХСНД	16Д	ВСт3	Всего
Главные балки	141560	—	—	141560
Прогон	15890	—	—	15890
Стыки главных балок	11965	—	—	11965
Упоры главных балок и прогона	3370	—	—	3370
Поперечные связи	—	22735	—	22735
Продольные связи	—	10580	—	10580
Домкратные балки	1700	4185	—	11885
Высокопрочные болты	—	—	—	4130
Всего на пролетное строение	180285	37500	—	221915
Перила	—	—	10710	10710
Смотровой ход	—	2650	7140	9790
Ограждение ездового полотна	—		5770	5770
Всего	180285	40150	23620	248185

Спецификация металла на пролетное строение

N поз.	Наименование	Материал	Размеры одной части, мм: Толщина	Ширина	Длина или площадь F, см²	Количество, шт.	Общая длина, м или площадь, м²	Масса, кг: 1м или 1м²	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	233,62	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	16311
112	"	15ХСНД-2	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		
							124,40	140,67	17499
116	"		32	750	10490	8	83,92		
117	Горизонт. лист		32	750	3240	8	25,92		
118	То же		32	750	1990	8	15,92		
							125,76	188,40	23693
119	Вертик. ребро жесткости	15ХСНД	20	200	2460	8	19,68	31,40	618
120	То же	15ХСНД-2	32	360	2460	8	19,68	90,43	1780
121	"	15ХСНД	10	140	2460	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	16	27,66		
125	"		10	130	500	16	8,00		
							294,62	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		10	F=2760		4	1,10	78,50	86
131	То же		10	F=3700		18	6,66	78,50	526
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		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	167,84		
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	260	300	11	3,30	20,41	67
158	То же		10	180	260	25	6,50	14,13	92
159	Прокладка	15ХСНД	10	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								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	8,81		
205	"		12	F=2320		16	3,71		
206	"		12	F=3680		24	8,83		
213	Прокладка		12	F=2050		8	1,64		
							36,30	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	1056
209	"		10	560	520	8	4,16	43,96	183
210	"		10	750	520	12	8,24	58,88	367
211	"		10	280	520	16	8,32	20,41	170
212	"		10	350	520	24	12,48	27,46	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	Вертикальная накл.		10	370	2420	48	116,16	29,05	3373
218	Уголок			L125×10	2420	48	116,16	19,10	2210
	Итого								11965
	3. Упоры главных балок и прогона								
241	Вертикальный лист	15ХСНД-2	25	140	260	24	6,24		
242	То же		25	140	250	132	33,00		
							39,24	27,48	1078
243	"		25	120	250	134	33,50	23,55	789
244	"	15ХСНД	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	811
248	"		16	F=115		48	0,55	125,60	69
249	"		20	F=140		131	1,83	157,00	287
	Итого								3322
	1,5% на сварные швы								48
	Всего по п.3								3370

Нач.отд.	Воловик		
Гл.спец.отд.	Степанов		
Гл.инж.пр.	Шипов		
Рук.гр.	Герасимова		
Проверил	Цветкова		
Исполнил	Новикова		

1180/2 | 34

3.503-50

Пролетные строения без обтекаемых мостов, сплошнорезбетонные неразрезные и неразрезные с рубой поверху, пролетами в свету 40,60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении

Выпуск 2.

Пролетное строение L_p=3×42 м, габариты Г-10 и Г-11,5.

Спецификация металла блоки длиной $l_б$=10,5 м (обычное исполнение)

Стадия	Лист	Листов
Р	34	

Ленгипротрансмост

Копир. Сверил:

Сводная таблица массы металла

Наименование	Масса, кг			
	15ХСНД	16Д	ВСт3	Всего
Главные балки	142045	—	—	142045
Прогон	15690	—	—	15690
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	177720	37500	—	218890
Перила	—	—	10710	10710
Смотровой ход	—	2850	7140	9790
Ограждение ездового полотна	—	—	5770	5770
Всего	177720	40150	23620	245160

Спецификация металла на пролетное строение

N поз.	Наименование	Материал	Размеры одной части, мм: Толщина	Ширина	Длина	Количество, шт.	Общая длина м или площадь, м²	Масса, кг: 1м или 1м²	Общая
				или площадь, F, см²					
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	16045	4	64,18		
102	То же		12	2480	20990	4	83,96		
103	"		12	2480	10490	10	104,90		
							253,04	233,62	59115
104	Горизонтальный лист		20	420	16045	4	64,18		
105	То же		20	420	16990	4	67,96		
106	"		20	420	5755	4	23,02		
							155,16	65,94	10231
107	"		20	560	2000	4	8,00		
108	"		20	560	3150	16	50,40		
109	"		20	560	6500	4	26,00		
110	"		20	560	10490	4	41,96		
111	"		20	560	1800	4	7,20		
112	"		20	560	8290	4	33,16		
113	"		20	560	4300	4	17,20		
							183,92	87,92	16170
114	"	15ХСНД-2	32	560	2000	12	24,00		
115	"		32	560	4200	12	50,40		
116	"		32	560	7450	4	29,80		
117	"		32	560	5250	4	21,00		
							125,20	140,67	17612
118	"		32	750	10490	8	83,92		
119	"		32	750	1990	8	15,92		
120	Горизонтальный лист	15ХСНД-2	32	750	3240	8	25,92		
							125,76	188,41	23693
121	Вертикальное р. ж.	15ХСНД	20	200	2460	8	19,68	31,40	618
122	То же	15ХСНД-2	32	360	2460	8	19,68	90,43	1780
123	"	15ХСНД	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	6,66		
132	"		10	F=5570		4	2,23		
							9,99	78,50	784
129	Подкладка		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 1.1								142045
	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	167,84		
148	"		16	300	10510	2	21,02		
							252,96	37,68	9528
149	Накладка		10	260	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	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	260	25	6,50	14,13	92
159	"		10	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								157735
	2. Стыки								
201	Горизонтальная накл.	15ХСНД	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	15ХСНД-2	25	140	260	16	4,16		
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	"	15ХСНД	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		268	3,08		
							8,59	94,20	809
248	"		16	F=115		32	0,37	125,60	46
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

Нач. отд.	Волавик		
Гл. инж. пр.	Степанов		
Гл. инж. пр.	Шитов		
Рук. гр.	Герасимова		
Проверил	Герасимова		
Составил	Новикова		

3.503-50

Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 42,60 и 30 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и сейсмом исполнении.

Выпуск 2

Пролетное строение l_0=3×42 м

Габариты Г-10 и Г-11,5

Стадия	Лист	Листов
Р	35	

Спецификация металла блоки длиной l=21,0 м (обычное исполнение)

Ленгипротрансмост

Копир. Погуд. Сверил

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4. Продольные связи								
221	Диагональ	16Д	[12		5360	72	385,92		
222	Распорка		[12		4360	4	17,44		
223	То же		[12		4260	4	17,04		
							420,40	10,40	4372
224	Диагональ		[14		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	6,24	14,13	88
227	"		34	160	180	192	34,56	42,70	1476
228	"		20	140	180	32	5,76	21,98	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=6710		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								10424
	1,5% на сварные швы								156
	Всего по п.4								10580
	5. Поперечные связи								
271	Распорка		L125×12		7240	84	608,16	22,7	13805
272	Раскос		L100×10		2090	168	351,12	15,1	5302
273	Фасонка	16Д	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	266
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								22400
	1,5% на сварные швы								335
	Всего по п.5								22735
	6. Домкратные балки								
	6.1 На крайних опорах								
301	Вертикальный лист	16Д	12	1852	7540	2	15,08	174,46	2631
302	Горизонтальный лист		16	260	7170	4	28,68	32,66	937
303	Ребро жесткости		25	120	1832	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 окаймления		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								4123

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	6.2 На средних опорах								
311	Вертикальный лист	15ХСНД	20	1844	6850	2	13,70	289,69	3969
312	Горизонтальный лист		20	420	6850	4	27,40	65,94	1807
313	Накладка		12	370	1780	8	14,24	34,85	496
314	Ребро 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	480	460	4	1,84	62,80	116
320	Лист окаймления		12	200	2550	2	5,10	18,84	96
	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	ВСт3пс5	L100×63×8		2605	92	239,66		
352	То же		L100×63×8		3000	4	12,00		
							251,66	9,87	2484
353	Поручень ВГ32-78		○76×4		2605	92	239,66		
354	То же		○76×4		3000	4	12,00		
							251,66	7,10	1787
355	Соединительн. труба		○63,5×4		200	94	18,80	5,87	110
356	Заполнение перил		ф26Н-I		900	1644	1479,6	4,17	6170
	Итого								10551
	1,5% на сварные швы								159
	Всего по п.7								10710
	8. Ограждение ездового полотна								
361	Швеллер	ВСт3пс5	[16		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	ВСт3сп4	—	М16×75	—	100	—	0,144	14
365	Болт скрепляющий ГОСТ 7802-72		—	М16×45	—	768	—	0,100	77
366	Гайка ГОСТ 5915-70		13	М16	—	868	—	0,034	30
367	Гайка ГОСТ 5916-70		8	М16	—	100	—	0,021	2
368	Шайба косая ГОСТ 10908-75*		—	40×6,2	40	100	—	0,068	7
	Итого								5686
	1,5% на сварные швы								84
	Всего по п.8								5770
	9. Смотровой ход								
401	Швеллер	16Д	[12		10450	24	250,80	10,40	2608
402	Рифленый лист	ВСт3пс2	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	ВСт3пс2	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		160	43	6,88		
410	Уголок-распорка		L50×5		820	72	59,04		
							317,92	3,77	1199
411	Уголок-прикрепленик		L80×8		180	12	2,16	9,65	21
412	Ступени лестниц		ф18А-I		580	16	9,28		
413	Заполнение перил		ф18А-I		6000	42	252,00		
							261,28	1,58	413
	Итого								9641
	1,5% на сварные швы								149
	Всего по п.9								9790

Спецификация высокопрочных болтов

Толщина стягиваемого пакета	Длина, мм: болта	Длина, мм: резьбы	Кол.	Масса, кг: 1000 шт.	Масса, кг: общая
15-32	70	50	2828(2684)	312	882(831)
25-42	80	50	620(620)	341	211(211)
45-62	100	50	2032(1576)	399	811(629)
65-82	120	50	784(672)	457	357(305)
85-102	140	50	608(608)	516	314(314)
Итого					2575(2290)
Гайки			6872(6040)	108	740(652)
Шайбы			13744(12080)	59,3	815(718)
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 марок 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 - сварочные материалы, обеспечивающие получение металла шва с ударной вязкостью и расчетными сопротивлениями не ниже, чем у основного металла, согласно пп. 4.1 и 4.3 СНиП II-Д.7-62* 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

Нач. отд.	Воловик		
Гл. спец. отд.	Степанов		
Гл. инж. пр.	Шипов		
Рук. гр.	Герасимова		
Проверил	Цветкова		
Составил	Новикова		

3.503.-50

Пролетные строения для автодорожных мостов стапеле-клепаные, разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 42,60 и 60 м, под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении

Выпуск 2: Пролетное строение C_p=3×42 м Габариты Г-10 и Г-11,5

Стадия	Лист	Листов
Р	36	

Спецификация металла: блоки длиной 10,5 и 21,0 м (обычное исполнение) (продолжение)

Ленгипротрансмост

Копир. Сверил:

Сводная таблица массы металла

Наименование	Масса, кг: 15ХСНД или 10ХСНД	ВСТ3сп	Всего
Главные балки	142190	—	142190
Прогон	15690	—	15690
Стыки главных балок	11965	—	11965
Упоры главных балок и прогона	9195	—	9195
Продольные связи	13830/12500	—	13830/12500
Поперечные связи	24560	—	24560
Домкратные балки	11885	—	11885
Высокопрочные болты	—	—	4175
Всего на пролетное строение	229315/227985	—	233490/232160
Перила	—	10710	10710
Смотровой ход	—	9790	9790
Ограждениеездового полотна	—	5770	5770
Всего	229315/227985	26270	259780/258430

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

Спецификация металла на пролетное строение

N поз.	Наименование	Марка стали: Тип исполнения А	Марка стали: Тип исполнения Б	Размеры одной части мм: Толщина	Ширина или площ. F, см²	Длина	Количество шт	Общая длина м или м² площ.	Масса кг: 1 м или 1 м²	Общая
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	1. Главные балки и прогон									
	1.1 Главные балки									
101	Вертикальный лист	15ХСНД-2	10ХСНД-3	12	2480	5545	4	22,18		
102	То же			12	2480	10490	22	230,78		
								252,96	233,62	59097
103	Горизонтальный лист			20	420	5545	8	44,36		
104	То же			20	420	10490	8	83,92		
105	"			20	420	6490	4	25,96		
								154,24	65,94	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	17,20		
								185,52	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		
								124,40	140,67	17499
116	"			32	750	10490	8	83,92		
117	"			32	750	3240	8	25,92		
118	"			32	750	1990	8	15,92		
								125,76	188,40	23693
119	Вертик. ребро жесткости	15ХСНД-2	10ХСНД-3	20	200	2460	8	19,68	31,40	618
120	То же			32	350	2460	8	19,68	90,43	1780
121	"			10	140	2460	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	16	27,66		
125	"			10	130	500	16	8,00		
								294,62	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	460	36	16,56		
135	То же			12	260	380	4	1,52		
								18,08	24,49	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	15ХСНД-2	10ХСНД-3	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	19,51		
								135,43	34,54	4367
145	Горизонтальный лист			18	300	5520	4	22,08		
146	То же			16	300	10486	4	41,92		
147	"			18	300	10490	16	167,84		
148	"			16	300	10510	2	21,02		
								252,86	37,68	9528
149	Накладка			10	260	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	5,48		
153	То же			16	140	400	12	4,80		
								10,28	10,99	113
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	260	300	11	3,30	20,41	67
158	То же			10	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
	2. Стыки главных балок									
201	Горизонтальная накл.	15ХСНД-2	10ХСНД-3	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		
								36,36	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	43,96	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	Вертикальная накл.			10	370	2420	48	116,16	29,05	3373
218	Уголок				∟125×10	2420	48	116,16	19,10	2210
	Итого									11965
	3. Упоры главных балок и прогона									
241	Вертикальный лист	15ХСНД-2	10ХСНД-3	25	140	260	156	40,56	35,17	1426
242	То же			32	120	120	131	15,72	30,14	474
243	"			25	120	280	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		530	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	360	400	16	6,40	33,91	228
250	"			12	240	380	131	49,78	22,61	1125
251	"			12	360	560	8	4,48	33,91	152
	Итого									9060
	1,5% на сварные швы									195
	Всего по п. 3									9195

Нач. отд.	Валавик		
Гл. спец. отд.	Степанов		
Гл. инж. пр.	Шипов		
Рук. гр.	Герасимова		
Проверил	Цветкова		
Исполнил	Новикова		

1180/2 | 37

3.503-50

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

Выпуск 2
пролетное строение l_p=3×42 м
Габариты Г-10 и Г-11,5

Стадия	Лист	Листов
Р	37	

Спецификация металла
(Северное исполнение)

Ленгипротрансмост

N поз.	Наименование	Марка стали: Тип исполнения А	Марка стали: Тип исполнения Б	Размеры одной части мм: Толщина	Ширина	Длина или площадь F	Количество шт.	Общая длина м или площадь м²	Масса, кг: 1м или 1м²	Масса, кг: общая
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	4. Продольные связи									
	4.1 Клепаный вариант									
221	Диагональ	15ХСНД	10ХСНД	L125×10		5920	96	568,32		
222	То же			L125×10		5760	8	46,08		
								614,40	19,10	11735
223	Распорка			L90×9		4780	4	19,16		
224	То же			L90×9		4690	4	18,76		
								37,92	12,20	460
225	Планка	15ХСНД-2	10ХСНД-3	10	100	240	336	80,64		
226	То же			10	100	190	28	5,32		
								85,96	7,85	675
227	Фасонка			10	F=7690		12	9,23		
233	То же			10	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	48	284,16		
262	То же			12	220	5760	4	23,04		
								307,20	20,72	6365
263	Вертикальный лист			12	160	5920	48	284,16		
264	То же			12	160	5760	4	23,04		
								307,20	15,07	4629
265	Горизонтальный лист			10	220	4770	2	9,54		
266	То же			10	220	4670	2	9,34		
								18,88	17,27	326
267	Вертикальный лист			10	160	4770	2	9,54		
268	То же			10	160	4670	2	9,34		
								18,88	12,56	237
227	Фасонка			10	F=7690		12	9,23		
233	То же			10	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	6661
274	Фасонка	15ХСНД-2	10ХСНД-3	12	400	740	63	46,62	37,68	1757
275	То же			12	F=2460		42	10,33		
276	"			12	F=780		42	3,28		
277	"			12	F=200		42	0,84		
								14,45	94,2	1361
278	Планка			12	90	100	252	25,2	8,48	214
279	То же			12	160	180	42	7,56	15,07	114
280	"			10	120	180	42	7,56	9,42	71
281	Прокладка			12	100	660	24	15,84		
282	То же			12	100	260	24	6,24		
								22,08	9,42	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	7540	2	15,08	174,46	2631
302	Горизонтальный лист			16	260	7170	4	28,88	32,86	937
303	Ребра жесткости			25	120	1832	8	14,66	23,55	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 окаймления			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									4123
	6.2 На средних опорах									
311	Вертикальный лист	15ХСНД-2	10ХСНД-3	20	1844	6850	2	13,70	289,69	3989
312	Горизонтальный лист			20	420	6850	4	27,40	65,94	1807
313	Накладка			12	370	1780	8	14,24	34,85	496
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 окаймления			12	200	2550	2	5,10	18,84	96
	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	Вст3сп5	Вст3сп5	L100×63×8		2605	92	239,66		
352	То же			L100×63×8		3000	4	12,00		
								251,66	9,87	2484
353	Поручень ГОСТ 8732-78			∘76×4		2605	92	239,66		
354	То же			∘76×4		3000	4	12,00		
								251,66	7,10	1787
355	Соединительная труба			∘63,5×4		200	94	18,80	5,87	110
356	Заполнение перил			⌀28А-I		900	1844	1478,6	4,17	6170
	Итого									10551
	1,5% на сварные швы									159
	Всего по п. 7									10710
	8. Ограждение ездового полотна									
361	Швеллер	Вст3сп5	Вст3сп5	С16		450	200	90,00	14,20	1278
362	Планка огражден.	09Г2	09Г2	4	—	3025	94	284,35		
363	То же			4	—	2160	4	8,64		
								292,95	4,60	4278
364	Болт анкерный ГОСТ 7802-72			—	М16×75	—	100	—	0,144	14
365	Болт анкерный ГОСТ 7802-72			—	М16×45	—	768	—	0,100	77
366	Гайка ГОСТ 5915-70			13	М16	—	868	—	0,034	30
367	Гайка ГОСТ 5916-70			8	М16	—	100	—	0,021	2
368	Шайба косая ГОСТ 10906-78*			—	40×6,2	40	100	—	0,066	7
	Итого									5686
	1,5% на сварные швы									84
	Всего по п. 8									5770
	9. Смотровой ход									
401	Швеллер	Вст3сп2	Вст3сп2	С12		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		
406	"			L70×6		1000	2	2,00		
407	"			L70×6		1440	2	2,88		
								181,00	6,39	1157
408	Поручень перил			L50×5		6000	42	252,00	3,77	950
409	Стыковой уголок			L50×5		160	43	6,88	3,77	26
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 прикрепления	Вст3сп2	Ст3сп2	L80×8		180	12	2,16	9,65	21
412	Ступени лестниц			⌀16А-I		580	16	9,28	1,58	15
413	Заполнение перил			⌀16А-I		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: болта	Длина, мм: резьбы	Кол. шт.	Масса, кг: 1000 шт.	Масса, кг: общая
15-32	70	50	2900	312	905
25-42	80	50	620	341	211
45-62	100	50	2032	399	811
65-82	120	50	784	457	359
85-102	140	50	608	516	314
Итого					2600
Гайки			6944	108	750
Шайбы			13888	59,3	825
Всего					4175

Материалы

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

— сталь марки 15ХСНД-2 низколегированная сталь для мостостроения второй категории по ГОСТ 6713-75*с дополнительными требованиями в соответствии с примечаниями 2 и 3 к табл. I; п.1.14; п.1.16 ГОСТа - для листового проката;

— сталь марки 15ХСНД - низколегированная сталь для мостостроения первой категории по ГОСТ 6713-75*с дополнительными требованиями в соответствии с примечаниями 2 и 3 к табл. I; 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·м/см²;

— ВСт3сп2; ВСт3сп5; ВСт5сп2; ВСт3кп - по ГОСТ 380-71* - углеродистая обыкновенного качества;

— для заклепок - низколегированная сталь марки 09Г2 по ТУ 14-1-287-72;

— высокопрочные болты, гайки и шайбы климатического исполнения ХЛ ГОСТ 22353-77 - ГОСТ 22356-77;

— для сварки - сварочные материалы, обеспечивающие получение металла шва с ударной вязкостью и расчетными сопротивлениями не ниже, чем у основного металла, согласно п.п.4.1 и 4.3 СНиП II-Д.Т-62*, с учетом п.1.30 СНиП III-18-75. Ударная вязкость при температуре минус 70°С должна быть не менее 3 кгс·м/см².

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

— Сталь марки 10ХСНД-3 низколегированная сталь для мостостроения третьей категории по ГОСТ 6713-75 с дополнительными требованиями в соответствии с примечаниями 2 и 3 табл. I; 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 - низколегированная сталь для мостостроения первой категории по ГОСТ 6713-75*с дополнительными требованиями в соответствии с примечаниями 2 и 3 табл. I; п.1.14; п.1.16 ГОСТа - для фасонного проката. При этом фасонная сталь толщиной 11мм и менее должна иметь ударную вязкость при температуре минус 70°С не менее 3кгс·м/см²;

— ВСт3сп2, ВСт3сп5, ВСт5сп2, ВСт3кп - углеродистая сталь обыкновенного качества по ГОСТ 380-71;

— для заклепок - низколегированная сталь марки 09Г2 по ТУ 14-1-287-72;

— высокопрочные болты, гайки и шайбы климатического исполнений ХЛ ГОСТ 22353-77 - ГОСТ 22356-77;

— для сварки - сварочные материалы, обеспечивающие получение металла шва с ударной вязкостью с расчетными сопротивлениями не ниже, чем у основного металла, согласно п.п.4.1 и 4.3 СНиП II-Д.Т-62* с учетом п.1.38 СНиП III-18-75. Ударная вязкость при температуре минус 70°С должна быть не менее 3 кгс·м/см².

1180/2 | 38

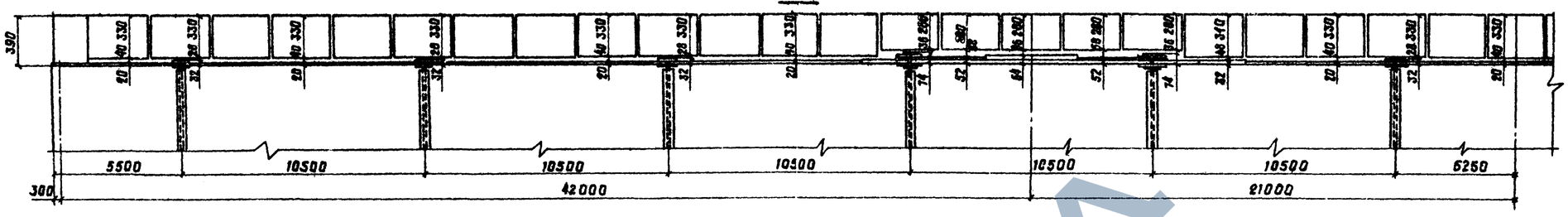
Нач.отд.	Воловик		3.503-50
Гл.спец.отд.	Степанов		Пролетные строения для автодорожных мостов, сплошностенчатые, балочные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 42,8 м для габаритов Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.
Гл.инженер.	Шипов		Выпуск 2 — Стадия: Р; Лист: 38; Листов:
Рук.груп.	Герасимова		Пролетное строение Ср-3×42,8 м Габариты Г-10 и Г-11,5
Проверил	Цветкова		Спецификация металла (Северное исполнение) (продолжение)
Составил	Новикова		Ленгипротрансмост

Копир. Лопух Сверил:

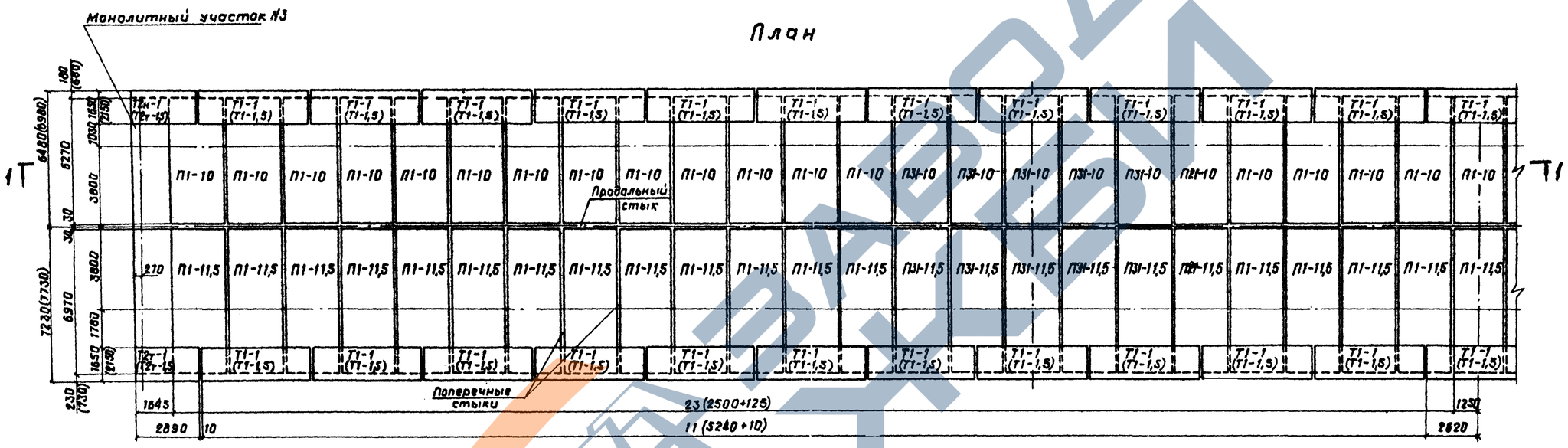
30 Т2т-1 П1-10

Монтажная схема
М 1:150

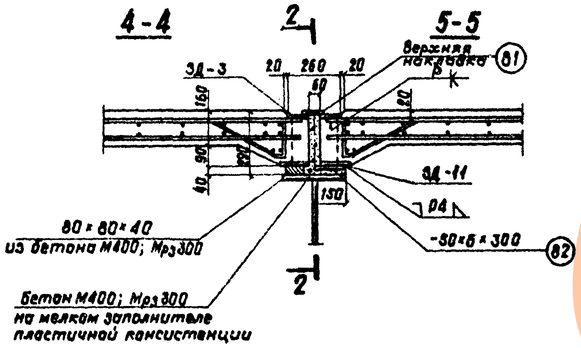
1-1

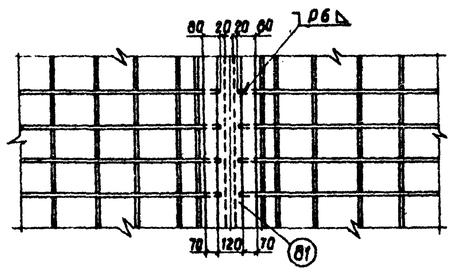


План

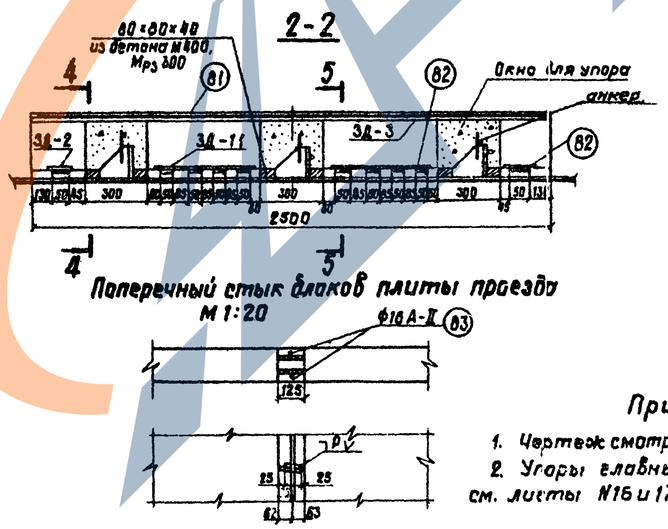


Продольный стык блоков плиты проезда

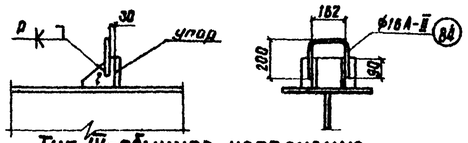




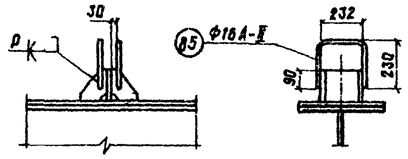
Поперечный стык блоков плиты проезда
М 1:20



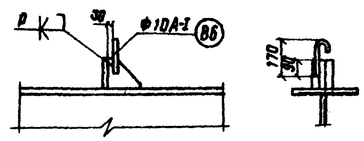
Анкеры на упорах главных балок (м 1:20)
Тип II и III - обычное исполнение



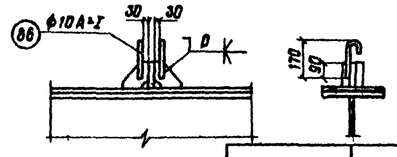
Тип IV - обычное исполнение
Тип II; III; IIIа и IIIб - северное исполнение



Анкеры на упорах прогона
обычное исполнение



северное исполнение



Примечания:

1. Чертеж смотреть совместно с листом №40.
2. Упоры главных балок и прогона см. листы №16 и 17.

Нач. отд.	Воловик		3.503-50			
Гл. спец. отд.	Степанов		Пролетные строения для автодорожных мостов, стаи железобетонные разрезные и неразрезные с безрасчетными пролетами в створе 40, 60 и 80м, под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении			
Гл. инж. пр.	Шилов		Выпуск 2	Стадия	Лист	Листов
Рук. гр.	Герасимова		Пролетное строение $Ер_{н}$=3×42м. Габариты Г-10 и Г-11,5	Р	39	
Проверил	Цветкова		Монтажная схема блоков плиты проезда и тротуаров. Стыки блоков	Ленгипротрансмост		
Исполнил	Новикова					

1180/2 | 39

Копир. Лев. Сверил:

Спецификация металла продольного стыка блоков плиты (на пролетное строение)

N поз.	Наименование	Материал: обычное исполнение	Материал: северное исполнение	Сечение мм	Кол. шт.	Масса, кг: 1 шт.	Масса, кг: общая
81	Верхняя накладка	ВСт.3сп5	15ХСНД	-120×10×2500	47	23,55	1107
82	Нижняя накладка	—"—	—"—	-50×6×300	470	0,71	334
	Всего						1441

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

Спецификация арматуры: Исполнение	N поз.	Эскиз	Диаметр мм	Кол. шт.	Длина 1 шт. мм	Длина общая м	Выборка арматуры: Диаметр мм	Общая длина м	Общая масса кг
обычное	83	12550/13950	16А-II	92 / 92	12550 / 13950	1154,6 / 1283,4	16А-II	1346,1 / 1474,9	2127 / 2330
	84	190, 200, 200, 200	16А-II	266	590	156,9	10А-I	31,4	20
	85	230, 260, 230, 230	16А-II	48	720	34,6	Итого		2147 / 2350
	86	170	10А-I	131	240	31,4	Бетон омоноличивания М400		V = 31 м³ / 33 м³
северное	83	12550/13950	16А-II	92 / 92	12550 / 13950	1154,6 / 1283,4	16А-II	1572,2 / 1701,0	2484 / 2688
	85	230, 260, 230	16А-II	590	720	417,6	10А-I	62,9	39
	86	170	10А-I	262	240	62,9	Итого		2523 / 2727
							Бетон омоноличивания М400		V = 31 м³ / 33 м³

Материалы:

1. Бетон марки 400 по ГОСТ 4795-68 „Бетон гидротехнический". Контроль прочности бетона на производстве должен выполняться с учетом указаний Госстроя СССР (письмо НК-5445-1) от 02.12.76г. Марка бетона по морозостойкости должна быть не ниже $М_{рз}$ 200 для районов со среднемесячной температурой наиболее холодного месяца -15°С и выше, $М_{рз}$ 300 ниже -15° С.
2. Арматура: обычное исполнение - стержни арматурной стали класса А-II из стали марки ВСт.5сп2, класса А-I из стали марки ВСт.3пс2 по ГОСТ 5781-75.

   При расчетной температуре воздуха не ниже -30°С допускается применение арматуры класса А-II из стали марки ВСт.5пс2;

   - северное исполнение - стержни арматурной стали класса Ас-II из стали марки 10ГТ, класса А-I из стали марки ВСт3сп2 по ГОСТ 5781-75.
3. Для сварки арматуры и накладок - электроды типа Э42А и Э50А (северное исполнение) по ГОСТ 9467-75.

Ведомость закладных деталей на пролетное строение

Марка закладной детали	Место установки	Кол. шт.	Масса, кг: 1 шт.	Масса, кг: Общая
ЗД-1	Блоки плиты проезда	94	7,8	733
ЗД-2	То же	188	1,9	357
ЗД-3	—"—	94	19,7	1852
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 (ЗД-9)	—"—	4(4)	21,8 (30,4)	87 (122)
ЗД-10	Монолитные участки	4	7,2	29
ЗД-11	Блоки плиты проезда	188	8,5	1598
	Всего			7080 (7115)

Объемы работ по плите проезжей части (на пролетное строение)

Наименование	Материал	Изм.	Количество: Г-10	Количество: Г-11,5
Железобетонные блоки	Бетон М400	м³	261,8	291,6
Железобетон монолитных участков	Бетон М400	м³	8,8	9,2
Бетон омоноличивания блоков плиты проезда друг с другом и с упорами	Бетон М400	м³	31	33
Арматура сборных блоков: гладкая А-I	—	кг	194·4	213·46
Арматура сборных блоков: периодическая А-II	—	кг	37130	38728
Арматура монолитных участков, швов омоноличивания и анкера: гладкая А-I	—	кг	424 [443]	474 [493]
Арматура монолитных участков, швов омоноличивания и анкера: периодическая А-II	—	кг	3239 [3598]	3490 [3848]
Закладные детали и стыковые накладки	—	кг	8521 (8556)	8521 (8556)
Монтажные элементы крепления тротуарных блоков	—	кг	282	282

Ведомость сборных блоков (на пролетное строение)

Марка блока	Кол.	Объем бетона: на один блок	Объем бетона: общий	Масса арматуры: на один блок А-I	Масса арматуры: на один блок А-II	Масса арматуры: общая А-I	Масса арматуры: общая А-II	Масса арматуры: общая Всего
—	шт	м³	м³	кг	кг	кг	кг	кг
П1-10	70	2,79	195,3	181	395	12670	27650	40320
П1-11,5	70	3,11	217,7	199	412	13930	28840	42770
П21-10	4	2,78	11,2	281	395	1124	1580	2704
П21-11,5	4	3,09	12,3	309	412	1236	1648	2884
П31-10	20	2,76	55,3	281	395	5620	7900	13520
П31-11,5	20	3,07	61,4	309	412	6180	8240	14420
Т1-1	46	2,76 (1,14)	94,8 (52,4)	107 (185)	47 (47)	4922 (8510)	2162 (2162)	7084 (10672)
(Т1-1,5)	(46)	2,76 (1,14)	94,8 (52,4)	107 (185)	47 (47)	4922 (8510)	2162 (2162)	7084 (10672)
Т2-1	2+2и	0,57 (0,63)	2,1 (2,5)	60 (104)	25 (25)	240 (416)	100 (100)	340 (516)
(Т2-1,5)	2+2и	0,57 (0,63)	2,1 (2,5)	60 (104)	25 (25)	240 (416)	100 (100)	340 (516)
Всего			287,9 (145,7) / 327,7 (164,5)			19,5 (30,8) / 21,5 (33,0)	9,0 (12,2) / 10,0 (13,0)	28,5 (43,0) / 31,5 (46,0)

Примечания:

1. Перед укладкой блоков и бетонированием монолитных участков плиты проезжей части к упорам приварить анкера.
2. При работах по устройству железобетонной плиты проезжей части (сборной и монолитной) следует соблюдать требования главы СНиП III-15-76 и разделов 4 и 5 главы СНиП III-43-75.
3. 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.
4. При толщине слоя бетона под плитами 5 см и более должна укладываться арматурная сетка из проволоки диаметром 3-5 см с ячейками 100×70 мм.
5. Деталировочные чертежи конструкций сборных блоков, монолитных участков плиты проезжей части и тротуарных блоков приведены в выпуске 7 (см. пояснительную записку).
6. Величины в числителе - для Г-10, в знаменателе для Г-11,5
7. Величины в квадратных скобках - для северного исполнения.
8. Величины в круглых скобках - для тротуарных блоков шириной 1,5 м.
9. Закладные детали ЗД-1÷ЗД-11 обозначены на чертежах блоков железобетонной плиты проезжей части и тротуаров, приведенных в выпуске 7.

На настоящем листе спецификация этих закладных деталей повторно приведена для удобства заказа их при изготовлении блоков и закладных деталей в разных местах: на объектном полигоне и заводах.

1180/2 | 40

Нач. отд.	Воловик		
Гл. спец. отд.	Степанов		
Гл. инж. пр.	Шипов		
Рук. гр.	Герасимова		
Проверил	Цветкова		
Исполнил	Новикова		

3.503-50

Пролетные строения для двухпутных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с одной проезжей, пролетами в свету 40, 80 и 80 м. под габариты Г-10 и Г-11,5 с обычным и северным исполнением.

Выпуск 2

Пролетное строение l_p = 3×42 м Габариты Г-10 и Г-11,5.

Стадия	Лист	Листов
Р	40	

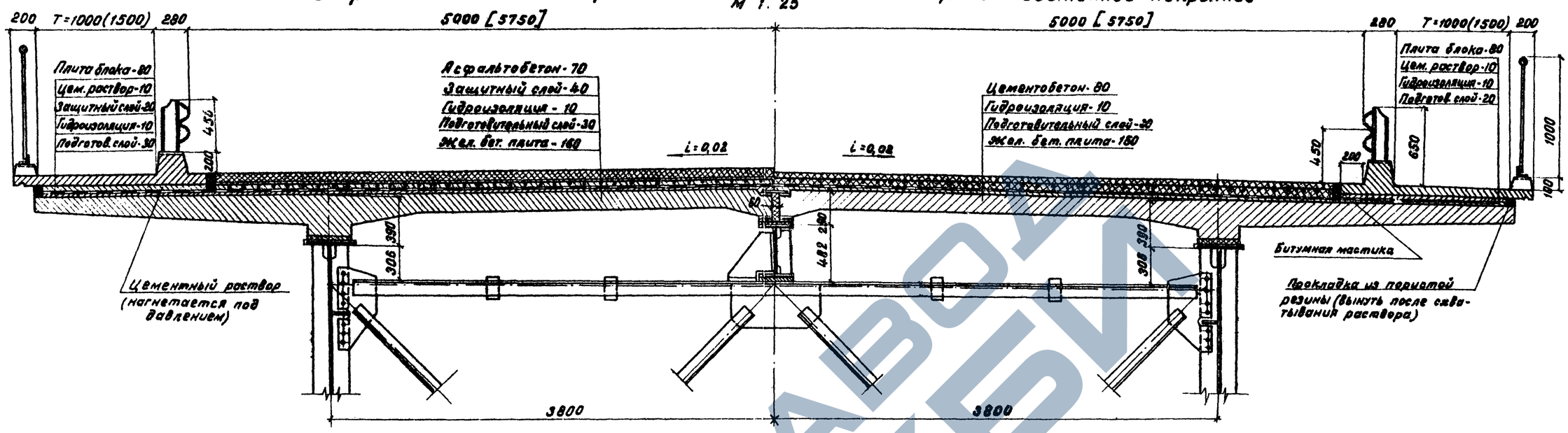
Монтажная схема блоков плиты проезда и тротуаров. Стыки блоков. (Продолжение)

Ленгипротрансмост

Котр. [illegible] Сверил: [illegible]

Мостовое полотно

м 1:25



Объемы работ по мостовому полотну на пролетное строение

	Наименование	Материал	изм.	Количество Г-10	Количество Г-11,5
Асфальтобетонное покрытие	Асфальтобетон проезжей части - 7 см.	Асфальтобетон	м²	1223	1413
	Гидроизоляция - 1 см.	Битумная мастика с двумя слоями стеклоткани	м²	1595	1775
	Защитный слой - 4 см и 2 см.	Бетон М300	м²/м³	1595 / 56.4	1775 / 63.8
	Арматура защитного слоя	Сетка ч 4 5-2,5 ГОСТ 8336-67*	м²/т	1223 / 2.3	1413 / 2.7
	Подготовительный слой - 3 см.	Бетон М300	м²/м³	1595 / 47.9	1775 / 53.3
Цементобетонное покрытие	Цементобетон проезжей части - 8 см.	Цементобетон	м²	1223	1413
	Гидроизоляция - 1 см	Битумная мастика с двумя слоями стеклоткани	м²	1595	1775
	Подготовительный слой 3 см и 2 см.	Бетон М300	м²/м³	1595 / 44.3	1775 / 49.6
	Арматура цементобетонного покрытия	Сварная сетка ГОСТ 8478-66	м²/т	1223 / 3.7	1413 / 4.3
Железобетонные блоки тротуаров		Бетон М400	м³	36,1 (54,9)	36,1 (54,9)
Омоноличивание тротуарных блоков		Раствор М400	м³	4,5 (4,8)	4,5 (4,8)
Перила		—	кг	10710	10710
Ограждение ездового полотна		—	кг	5770	5770
Деформационные швы		—	—	—	—
Водоотводное устройство		—	шт./кг	48 / 2016	48 / 2016
Арматура блоков тротуаров	Гладкая А-I	—	кг	5162 (8926)	5162 (8926)
	периодическая А-II	—	кг	2262 (2262)	2262 (2262)

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

Одежда 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 85-68. Подготовительный слой из песчаного асфальта допускается при устройстве его в холодное время.

2. Гидроизоляция плиты проезда термопластичная, устраивается в соответствии с ВСН 107-64. Для битумной мастики необходимо применять гидроизоляционный битум по ТУ 38-105107-71 Министерства нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. Для армирования гидроизоляции допускается применение стеклосетки 2ЗТС-5 по ТУ 6-11-232-78 или нетканой стеклоткани НПСС-Г по ТУ 269-71, также паковочной ткани (мешковина) по ГОСТ 5530-71*, предварительно пропитанной антисептиком.

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 ч 4 5-2,5 по ГОСТ 5336-67* (ширина сетки 1,5 м). Сетки укладываются перекрытием 200-300 мм. Защитный слой, укладываемый в холодное время, может устраиваться из сборных плиток размером 300×300×40 мм и 500×500×40 мм. Стыки между плитками заполнить горячим битумом марки "Пластбит" ТУ 38-1-253-69.

4. Асфальтобетонное покрытие на проезжей части двухслойное общей толщиной 70 мм, нижний и верхний слой из мелкозернистого асфальтобетона в соответствии с требованиями ВСН 93-63. Толщина нижнего слоя 35-40 мм, толщина верхнего слоя 30-35 мм.

5. Цементобетонное покрытие устраивается однослойным толщиной 80 мм марки 400 для дорог II категории и марки 350 для дорог III категории.

Бетон марки 300, Мрз 150-200 для обычного исполнения и Мрз 300 для северного исполнения.

Покрытие армируется сварной сеткой по ГОСТ 8478-66 с продольной арматурой диаметром 4 мм и поперечной 6 мм. с расстояниями между стержнями 250 и 100 мм соответственно.

Ширина сеток 1500 мм. Сетки укладываются с перекрытием 300 мм.

Примечания:

1. Схема расположения монтажных блоков плиты проезда, тротуаров, элементов ограждения ездового полотна и перил см. листы N 31, 32, 39.
2. Покрытие на пролетных строениях устраивается такого же типа, как и на примыкающих участках дороги.
3. Покрытие проезжей части принято в соответствии с "Методическими рекомендациями по усовершенствованию мостового полотна автодорожных и городских мостов" Минтранстроя СССР.
4. При использовании сеток других ширин следует уточнить расход металла.
5. На чертеже предусмотрен водоотвод через тротуары, вариант водоотвода через трубки см. лист N 33, выпуск 7.
6. Все размеры в мм.

1180/2	41		

Нач. отд.	Воловик		
Гл. спец. отд.	Степанов		
Гл. инж. пр.	Шилов		
Рук. гр.	Герасимова		
Проверил	Цветкова		
Исполнил	Новикова		

3.503-50

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

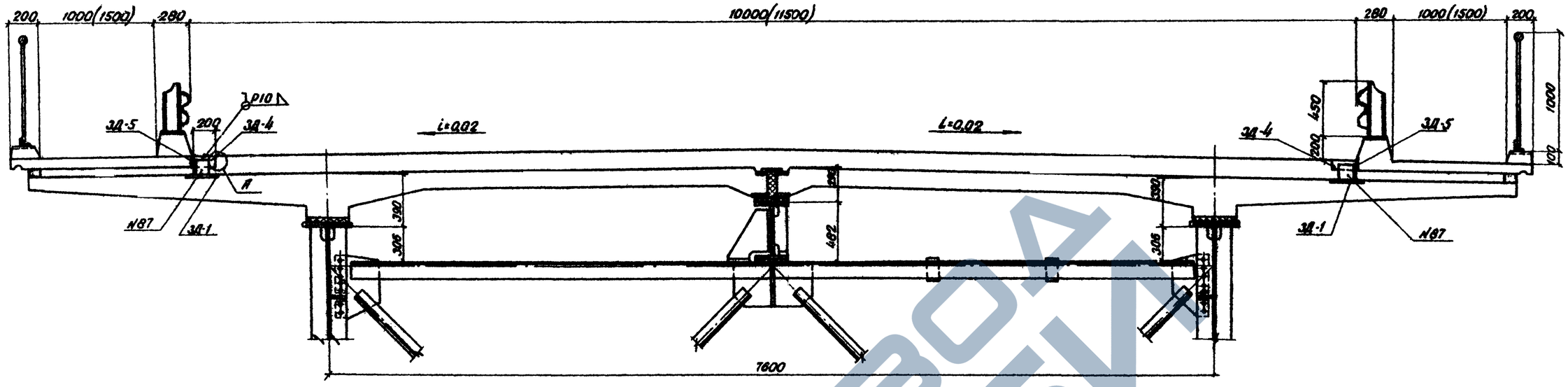
Выпуск 2
Пролетное строение l_p=3×42 м.
Габариты Г-10 и Г-11,5

Стадия	Лист	Листов
Р	41	

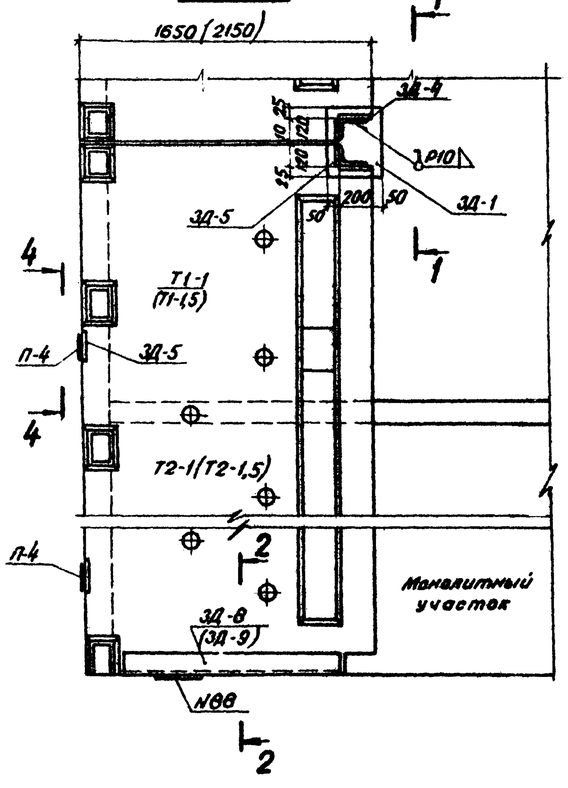
Мостовое полотно

Ленгипротрансмост

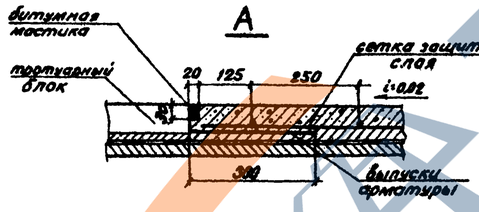
Копир. Е.Ф. сверил: И.Панов



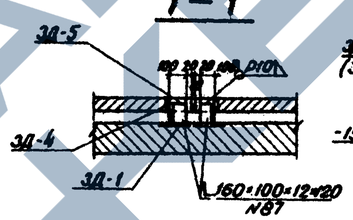
План



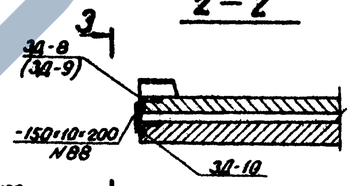
А



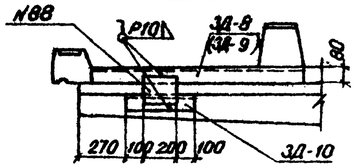
1 – 1



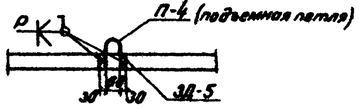
2 – 2



3 – 3



4 – 4



Спецификация монтажных элементов

N поз.	Сечение	Длина	Кол.	Масса 1 шт.	Масса общая
—	мм	мм	шт.	кг	кг
87	∟160×100×12	120	96	2,84	273
88	-150×10	200	4	2,36	9
Всего					282

Примечания:

1. Тротуарные блоки прикрепляются к плите проезжей части при помощи сварки через уголки и накладные планки. Кроме того, должна быть обеспечена дополнительная связь тротуарного блока с защитным слоем выпусками арматуры из плиты блока, перекрываемых арматурными сетками защитного слоя или цементобетонного покрытия.
2. При устройстве подготовительного слоя, гидроизоляции и др. закладные детали плиты проезжей части для анкеровки тротуарных блоков должны защищаться специальными щитками (крышками).
3. После закрепления тротуарных блоков, закладные детали в тротуарных блоках и плите проезжей части очищаются от ржавчины и окалины и покрываются суриком или органосиликатными материалами марки ВН по ТУ 84-505-79
4. Дополнительные указания об устройстве тротуаров приведены в пояснительной записке.
5. Приварку накладок и уголков производить электродами типа Э42А и Э50А (северное исполнение) по ГОСТ 9467-75.

				1180/2	42	
				3.503-50		
				Пролетные строения для автодорожных мостов, железобетонные разрезные и неразрезные с балками, поверху пролетами в свету 10,5 м, под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении		
Нач.отд.	Валовик			Выпуск 2	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Степанов			Пролетное строение C_p=3×42м	Р	42	
Гл.инж.пр.	Шипов			Габариты Г-10 и Г-11,5			
Рук.гр.	Герасимова			Поперечный разрез плиты и прикрепление тротуарных блоков	Ленгипротрансмост		
Проверил	Цветкова						
Исполнил	Новикова						

Копир. Сверил:

Схема пролетного строения

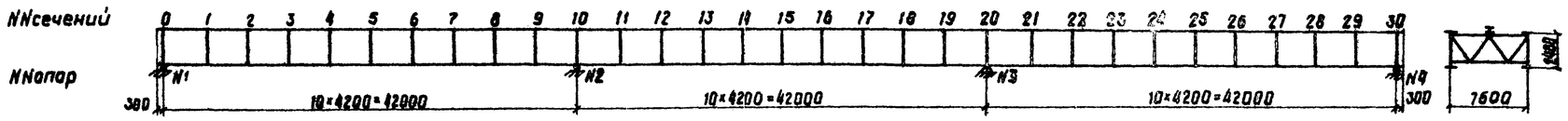
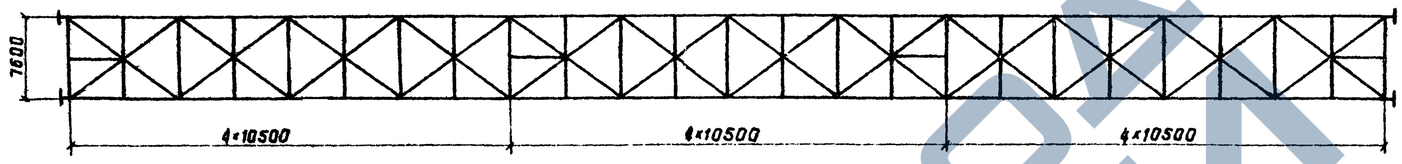


Схема нижних продольных связей



1. Технические условия и нормы проектирования:

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

б) Указания по проектированию железобетонных балок и бетонных конструкций железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб (СН 365-67);

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

2. Расчет пролетного строения произведен по двум стадиям:

I стадия соответствует работе стальной балки.

II стадия соответствует работе стальной балки, объединенной с железобетонной плитой проезжей части.

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

При определении напряжений по II стадии на участках с отрицательными изгибающими моментами (при $\sigma_{бф} > R_{рп}$) работа бетона не учитывается.

3. Нагрузки:

а) регулирование усилий в главных балках:

в I стадии работы главной балки.

Пролетное строение на крайних опорах опускается на 636мм, что соответствует приложению силы 14,3т и получению момента над средними опорами $M_{оп}$ =-600тм.

Во II стадии работы главной балки.

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

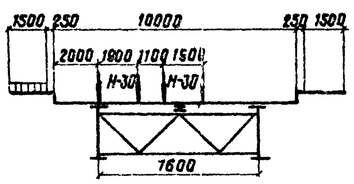
б) постоянная равномерно-распределенная на пролетное строение в т/м:

Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка		Коэффициент перегрузки	Расчетная нагрузка	
	I стадия	II стадия		I стадия	II стадия
Железобетон плиты проезда δ=17см; γ=2,5 т/м³	6,40	—	1,1	7,04	—
Подливка под плиты	0,10	—	1,1	0,11	—
Асфальтобетон проезда δ=7см; γ=2,3 т/м³	—	1,55	1,5	—	2,33
Защитный слой δ=4см; γ=2,4 т/м³	—	1,20	1,5	—	1,80
Гидроизоляция δ=1см; γ=1,0 т/м³	—	0,13	1,5	—	0,20
Подготовительный слой δ=3см; γ=2,2 т/м³	—	0,83	1,5	—	1,25
Тротуарный блок γ=2,5 т/м³	—	1,39	1,1	—	1,53
Перила	—	0,13	1,1	—	0,14
Итого	6,50	5,23	—	7,15	7,85
Металл пролетного строения	1,80	—	1,1	1,98	—
Всего	8,30	5,23	—	9,13	7,25
Принято на одну балку	4,15	2,60	—	4,55	3,60

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

г) коэффициенты к нормативной временной нагрузке:

1. Расчетная схема загружения:



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 n=1,4.

3. Коэффициент, учитывающий загружение двумя полосами Н-30, K=0,9.

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

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

5. Материалы:

а) главных балок, прогона и домкратных 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) высокопрочных болтов - по ГОСТ 22353-77 - ГОСТ 22356-77.

Расчетная несущая способность одного болта ф22мм, по одному болтоконтакту принята (ВСН 144-76 (табл. 4)) при числе болтов: 2 - 4шт. - 7,1 т
5 - 19шт. - 8,2т
20шт. - 9,0т;

г) бетон плиты проезда - М400.

6. Основные расчетные сопротивления сталей:

Сталь	Расчетное сопротивление кгс/см²	
	при действии осевых сил	при изгибе
Углеродистая сталь 16Д	1900	2000
Низколегированная сталь 15ХСНД	2700	2800

				1180/2	43	
				3.503-50		
				Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 50 и 60м под габариты Г-10 и Г-11,5 обычным и северным исполнением		
Нач. отд.	Валовик			Выпуск 2	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец. отд.	Степанов			Пролетное строение ℓ_0=3×42м Габариты Г10 и Г-11.5	Р	43	
Гл. инж. пр.	Шипов						
Рук. гр.	Герасимова			Основные положения расчета. Г-10	Ленгипротрансмост		
Проверил	Герасимова						
Исполнил	Шацилла						

Копир. Лев Сверил:

Схема пролетного строения

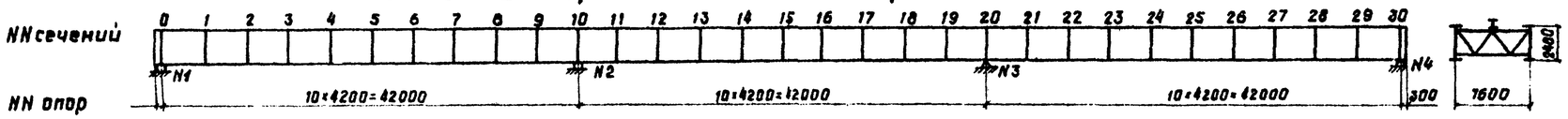
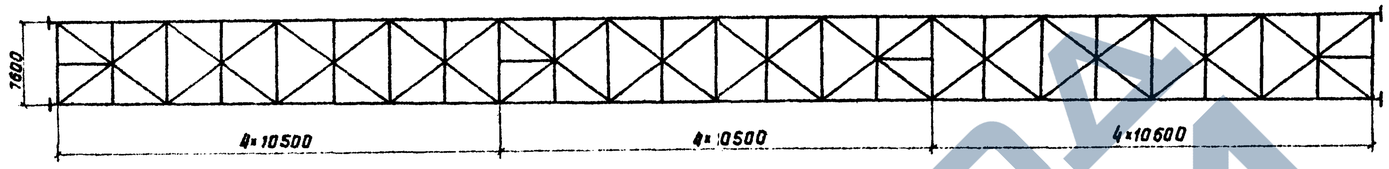


Схема нижних продольных связей



1. **Технические условия и нормы проектирования:**

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

б) Указания по проектированию железобетонных и бетонных конструкций железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб (СН 365-67);

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

2. **Расчет пролетного строения произведен по двум стадиям:**

I стадия соответствует работе стальной балки;

II стадия соответствует работе стальной балки, объединенной с железобетонной плитой проезжей части.

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

При определении напряжений по II стадии на участках с отрицательными изгибающими моментами (при $\sigma_{бр} > R_{рп}$) работа бетона не учитывается

3. **Нагрузки:**

а) регулирование усилий в главных балках.

В I стадии работы главной балки.

Пролетное строение на крайних опорах опускается на 636мм, что соответствует приложению силы 14,3т и получению момента над средними опорами $M_{оп}$ =-600тм.

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 $M_{оп}$ = 600тм.

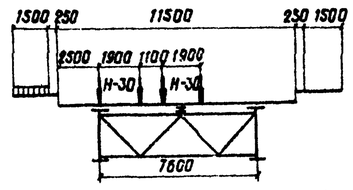
б) постоянная равномерно-распределенная на пролетное строение в т/м:

Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка I стадия	Нормативная нагрузка II стадия	Коэффициент перегрузки	Расчетная нагрузка I стадия	Расчетная нагрузка II стадия
Железобетон плиты проезда δ=7см; γ= 2,5 т/м³	6,90	—	1,1	7,60	—
Подливка под плиту	0,10	—	1,1	0,11	—
Асфальтобетон проезда: δ=7см; γ= 2,3 т/м³	—	1,79	1,5	—	2,68
Защитный слой: δ=4см; γ= 2,4 т/м³	—	1,34	1,5	—	2,00
Гидроизоляция: δ=1см; γ= 1,0 т/м³	—	0,14	1,5	—	0,21
Подготовительный слой: 3см; γ= 2,2 т/м³	—	0,92	1,5	—	1,38
Тротуарный блок: γ= 2,5 т/м³	—	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 загружения:**



Коэффициенты поперечной установки для автомобильной нагрузки Н-30 - 1,21, для нагрузки на тротуарах - 1,39.

2. Коэффициент перегрузки Н-30 и нагрузки на тротуарах = 1,4.
3. Коэффициент, учитывающий загружение двумя полосами Н-30; K=0,9
4. Динамический коэффициент: $1+\mu = 1+\frac{15}{37,5+\ell}$,

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

5. Материалы:

а) главных балок, прогона и домкратных балок - низколегированная сталь марки 15ХСНД или 10ХСНД;

б) поперечных и продольных связей - углеродистая сталь марки 16Д - обычное исполнение и низколегированная сталь марки 15ХСНД - северное исполнение;

в) высокопрочных болтов - по ГОСТ 22353-77 - ГОСТ 22356-77.

Расчетная несущая способность одного болта d=22мм по одному болтоконтакту принята (ВСН 144-76 (табл.4)) при числе болтов:
2-4шт.- 7,1т
5-19шт.- 8,2т
20шт - 9,0т

г) бетон плиты проезда М400

6. Основные расчетные сопротивления сталей:

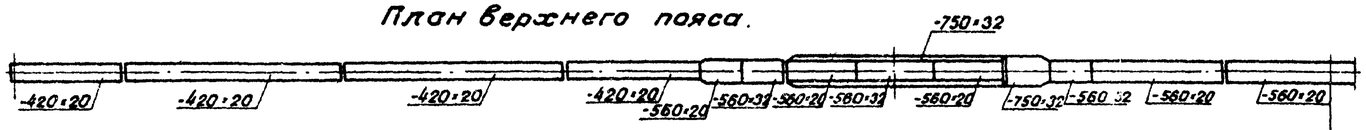
Сталь	Расчетное сопротивление кг/см² при действии осевых сил	Расчетное сопротивление кг/см² при изгибе
Углеродистая марки 16Д	1900	2000
Низколегированная марки 15ХСНД	2700	2800

Нач. отд.	Валовик		1180/2		44
Гл. спец. отд.	Степанов		3.503-50		
Гл. инж. пр.	Шипов		Пролетные строения для автодорожных мостов сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40,60,80м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении		
Рук. гр.	Герасимова		Выпуск 2	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Герасимова		Пролетное строение ℓ_p=3×42м Габариты Г-10 и Г-11,5	Р	44	
Исполнил	Шацилло		Основные положения расчета Г-11,5	Ленгипротрансмост		

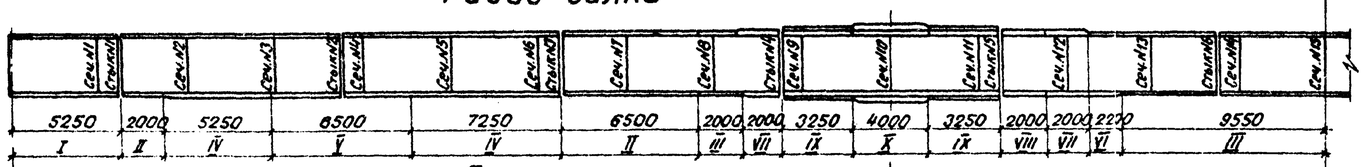
Копир. Лев Сверил:

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

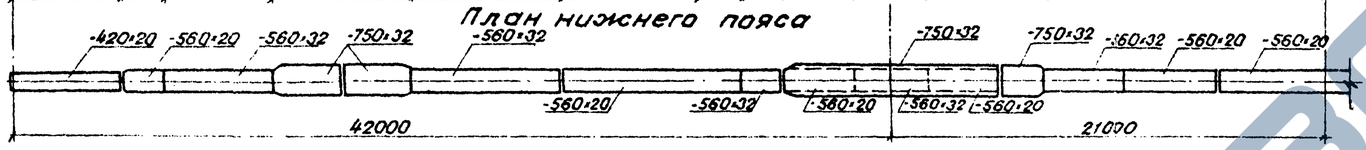
План верхнего пояса.



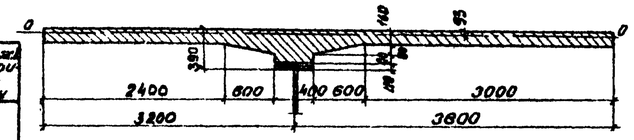
Фасад балки



План нижнего пояса

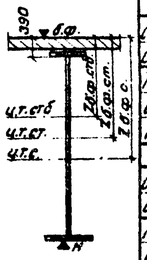


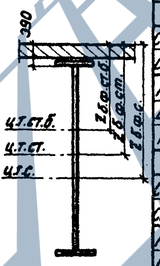
Сечение плиты проезда, включенное в совместную работу с металлическими главными балками.



Площадь ж.б. плиты $F_{нт}$, см²	Площадь ж.б. плиты, приведенн. к металлу
12065 (при F_a=47)	2011
12018 (при F_a=94)	2010

Геометрические характеристики сечений

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения $F_{бр}$	Z б.ф.с. / Z б.ф.ст. / Z б.ф.ст.б	Моменты инерции J_c / $J_{ст}$ / $J_{ст.б}$	Моменты сопротивления приведенные к стали $W_{в.с.}$ / $W_{в.ст.}$ / $W_{в.ст.б.}$	$W_{н.с.}$ / $W_{н.ст.}$ / $W_{н.ст.б.}$	$W^{б.ф.}_{ст.б.}$ / б	$W^{ф}_{ст.б}$ / б
		мм	см²	см	см⁴	см³	см³	см³	см³
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		46400	36900		
		Сталь+бетон	2524,0	37,4	13220000	348750	52600	353800	465700
II		Г.Л. 420×20							
		В.Л. 2480×12							
		Г.Л. 560×20							
		Итого	494,0	170,1	456000	34300	38400		
		Сталь+арматура	541,0	155,9		47900	42800		
		Сталь+бетон	2552,0	40,1	14960000	478170	60100	372900	480400
III		Г.Л. 560×20							
		В.Л. 2480×12							
		Г.Л. 560×20							
		Итого	522,0	163,0	5030000	39900	39900		
		Сталь+арматура	569,0	150,1		53600	43700		
		Сталь+бетон	2580,0	40,1	14960000	481740	60100	373100	480800
IV		Г.Л. 420×20							
		В.Л. 2480×12							
		Г.Л. 560×32							
		Итого	561,0	184,4	5410000	36700	51100		
		Сталь+арматура	608,0	170,7		50600	56600		
		Сталь+бетон	2619,0	46,5	19040000	1997600	78100	409200	507000
V		Г.Л. 420×20							
		В.Л. 2480×12							
		Г.Л. 750×32							
		Итого	622,0	194,6	6000000	38100	6280		
		Сталь+арматура	669,0	181,4		52100	69200		
		Сталь+бетон	2680,0	52,0	22520000	4499000	94800	432900	523200

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VI		Г.Л. 560×20							
		В.Л. 2480×12							
		Г.Л. 560×32							
		Итого	568,8	140,4	5979500	42570	53030		
		Сталь+арматура	608,0	130,6		51650	55040		
		Сталь+бетон	2516,8	47,5	18932950	1805100	78000	398680	495780
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
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	22627700	5528130	94440	447170	547900
IX		Г.Л. 560×20							
		Г.Л. 750×32							
		В.Л. 2480×12							
		Г.Л. 750×32							
		Г.Л. 560×20							
		Итого	1002,0	163,0	12780000	98900	98900		
		Сталь+арматура	1096,0	149,6		128200	104200		
		Сталь+бетон	3089,0	58,7	28930000	1160400	123900	492600	581600
X		Г.Л. 560×32							
		Г.Л. 750×32							
		В.Л. 2480×12							
		Г.Л. 750×32							
		Г.Л. 560×32							
		Итого	1136,0	163,0	15040000	115400	115400		
		Сталь+арматура	1230,0	151,1		144600	120500		
		Сталь+бетон	3213,0	63,1	32600000	1069900	141500	516900	602700

Расчетные напряжения в сечениях балки

Виды сечений и стыков	Номера сечений и стыков	Типы сечений	Расстояние от опоры до сечения см	Расчетные усилия в тм: Приведенный изгибающий момент в верхнем поясе	в нижнем поясе	Расчетные напряжения кгс/см²: в стальной конструкции $\Sigma\sigma_в$ / $\Sigma\sigma_н$	в бетоне $\sigma_{б\,max}$ / $\sigma_{б\,min}$	$\sigma_{б\,max}$ / $\sigma_{б\,min}$
Расчетные сечения	1	I	4,20	283	641	-798 / 1963	-29 / -6	-22 / -4
	2	IV	8,40	453	1113	-1236 / 2177	-42 / -8	-34 / -7
	3	V	12,60	536	1376	-1461 / 2690	-54 / -10	-43 / -8
	4	V	16,80	534	1457	-1402 / 2320	-56 / -10	-46 / -8
	5	IV	21,00	414	1344	-1129 / 2629	-59 / -9	-48 / -7
	6	IV	25,20	210	1066	-572 / 2086	-54 / -6	-44 / -5
	7	II	29,40	297	600	867 / 1565	-48 / -2	-37 / -2
	8	III	33,60	641	691	1608 / -1753	-30 / 6	-23 / -5
	9	IX	37,80	1578	1687	1596 / -1706	-16 / 22	-13 / 19
	10	X	42,00	2681	2887	2324 / -2502	-8 / 40	-7 / 34
	11	IX	46,20	1799	1921	1819 / -1942	-15 / 24	-12 / 20
	12	VII	50,40	1124	1180	1992 / -2090	-24 / 11	-19 / 9
	13	III	54,60	758	760	1900 / -1906	-38 / 4	-30 / 9
	14	III	58,80	635	584	1599 / -1485	-47 / 1	-36 / 1
	15	III	63,00	599	534	1503 / -1339	-50 / –	-39 / –
Монтажные стыки	1 лев.	I	4,35	279	730	-895	—	—
	1 пр.	II	5,28	286	767	2290	—	—
	2 лев.	V	15,45	534	—	-1470	—	—
	2 пр.	V	16,05	534			—	—
	2 лев.	V	15,21	—	1431	—	—	—
	2 пр.	V	16,29		1442	2390	—	—
	3 лев.	IV	25,95	226	—	690	—	—
	3 пр.	IV	26,55	238		—	—	—
	3 лев.	II	25,87	—	992	—	—	—
	3 пр.	II	26,63		907	2660		
	4 лев.	VII	36,37	1259	1348	2370	—	—
	4 пр.	IX	37,13	1428	1528	-2530		
	5 лев.	IX	46,71	1717	1831	2250	—	—
	5 пр.	VIII	47,79	1543	1640	-2390		
	6 лев.	III	57,37	677	644	1760	—	—
	6 пр.	III	58,13	655	612	-1660		

1180/2 | 45

Примечания:

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

Нач.отд.	Воловик		
Гл.спец.	Степанов		
Гл.инж. пр.	Шилов		
Рук.гр.	Герасимова		
Проверил	Цветкова		
Исполнил	Новикова		

3.503-50

Пролетные строения без автодорожных мостов, стреженезелезобетонные разрезные и неразрезные с одной полосой, пролетами 8 обеих видов под габариты Г-10 и Г-11,5 с обычным и северным исполнением.

Выпуск 2

Пролетное строение l_0=3×42 м. Габариты Г-10 и Г-11,5

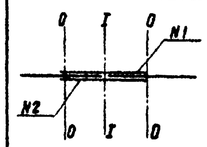
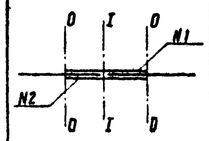
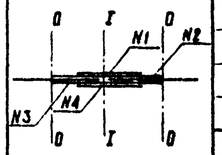
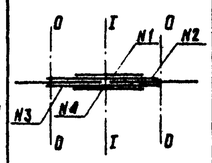
Стадия	Лист	Листов
Р	45	

Геометрические характеристики сечений и напряжения

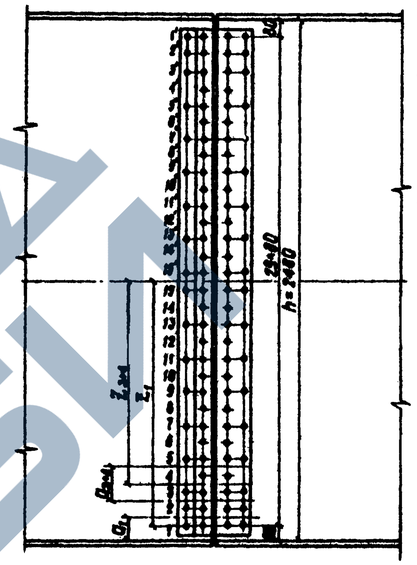
Ленгипротрансмоста

Копир. | Сверил:

Стыки поясов главных балок

Тип стыка	Схема стыка	Накладки	Состав сечения	$F_{бр}$	Расчетные площади: Вне стыка: ослабление h (d=23мм)	Вне стыка: ослабление ΔF	Вне стыка: $F_{нт}$	Вне стыка: $F_{раб.}$	В стыке: ослабление h (d=23мм)	В стыке: ослабление ΔF	В стыке: $F'_{нт}$	Эквивалентная площадь 0-I	Прикрепление накладок и количество болтов: К накладки	$F_{экв.}$	M	Требуется	Дано
—	—	—	мм	см²	шт.	см²	см²	см²	шт.	см²	см²	см²	—	см²	—	шт.	шт.
I		1	н. 420×12	50,4					4	11,0	39,4	36,9	1	36,9	0,329	12,1	14
			г.л. 420×20	84,0	2	22+53+39	88,1	88,1	—	—	—	—					
		2	2н. 190×16	60,8					4	14,7	46,1	43,2	2	43,2	0,329	14,2	14
			Рабочая площадь в стыке								85,5						
			Коэффициент стыка - 0,937														
II / IIа		1	н. 560×12	67,2					4	11,0	56,2	48,7	1	48,7	0,329	16,0	20
			г.л. 580×20	112,0	2	22+63+39	108,1	108,1	—	—	—	—					
		2	2н. 260×16	83,2					4	14,7	68,5	59,4	2	59,4	0,329	19,5	20
			Рабочая площадь в стыке								124,7						
			Коэффициент стыка - 0,867														
III		1	2н. 260×10	52,0					4	9,2	42,8	38,8	1	38,8	0,329	12,1	16
		2	2н. 260×12	62,4					4	11,0	51,4	44,3	1+2	81,1	0,300	24,4	28
			г.л. 560×32	179,2	2	14,7+53+24	169,8	169,8					3+4	86,7	0,300	26,0	28
		3	н. 560×12	67,2					4	11,0	56,2	48,4	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 / IVа		1	2н. 350×10	70,0					6	13,8	56,2	50,2	1	50,2	0,329	16,5	22
		2	2н. 350×12	84,0					6	16,6	67,4	60,2	1+2	110,4	0,300	33,1	38
			г.л. 750×32	240,0	2	14,7+53+9,4	230,6	230,6	—				3+4	120,2	0,300	36,1	38
		3	н. 750×12	90,0					6	16,6	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



Усилие для любого ряда болтов стыка стенки определяется по формуле

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

δ-толщина стенки (12мм);

z-расстояние от оси стыка до рассматриваемого ряда болтов;

σ-0,85R_0 кгс/см²;

τ-0,60R_0 кгс/см²;

R_0=2700 кгс/см²;

a = высота расчетного участка;

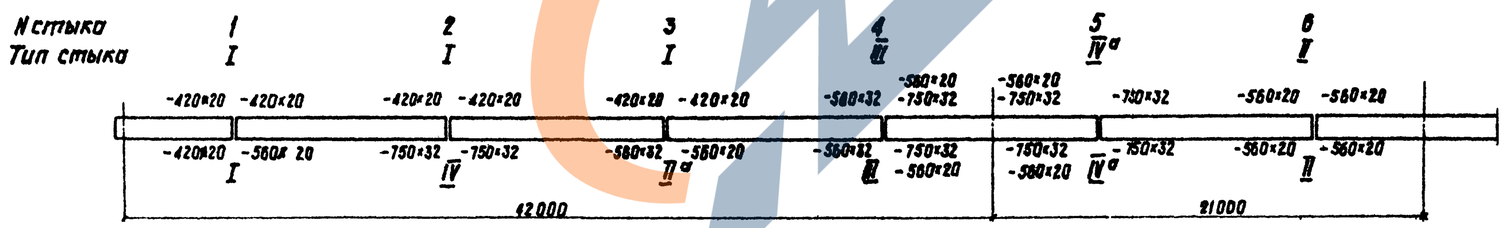
h-высота стенки, мм.

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

Таблица коэффициентов к напряжениям в поясах главных балок в стыках

Тип стыка	$F_{бр}$ см²	$F_{нт}$ см²	$K=\frac{F_{бр}}{F_{нт}}$
I	84,0	80,1	1,05
II и IIа	112,0	108,1	1,03
III	179,2	169,8	1,06
IV и IVа	240,0	230,6	1,04

Схема расположения стыков главных балок



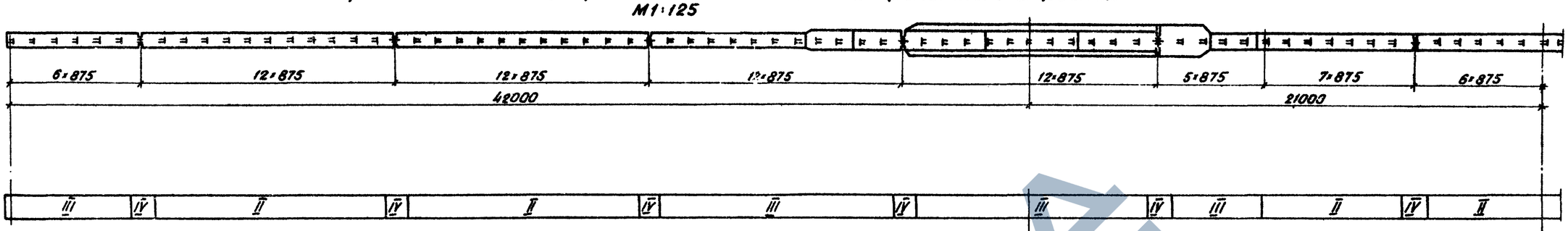
Нач. отд.	Волобик			3.503-50			
Гл. отд. инж.	Степанов			Пролетные строения для автодорожных мостов, сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, проектируемые в створе 40,80и80м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении			
Гл. инж. пр.	Шипов			Выпуск 2	Стадия	Лист	Листов
Рук. гр.	Герасимова			Пролетное строение 2×3×42м Габариты Г-10 и Г-11,5	Р	46	
Проверил	Герасимова			Расчет стыков главных балок	Ленгипротрансмост		
Исполнил	Новикова						

1160/2 46

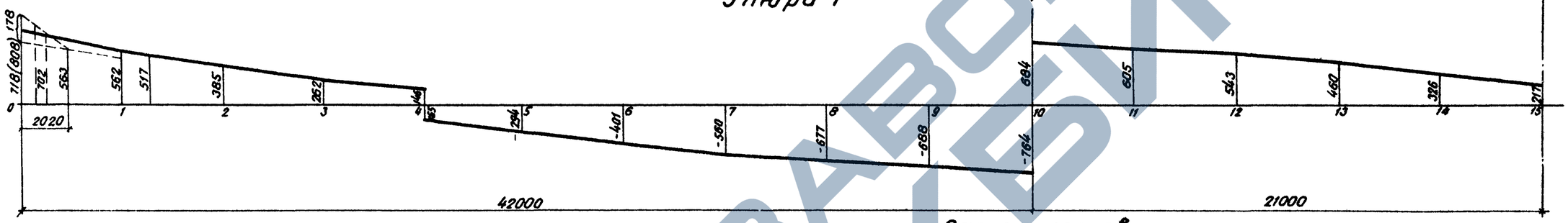
Копир. Лев Сверил:

Схема расположения упоров по главным балкам пролетного строения

М1:125



Эпюра Т



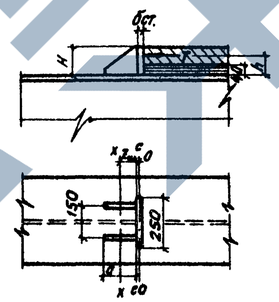
Расчет упоров

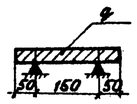
Сдвигающие усилия от поперечных сил

N сечений	$Q^{II}_{расч.}$	$J_{стб.}$	$Z_{б.стб.}$	$S_{стб.}$	$T=\frac{Q^{II}\cdot S_{стб.}}{J_{стб.}}$	Усилие на упор	Тип упора треб.	Тип упора пост.
	т	$см^4$	см	$см^3$	кг/см	т	—	—
0	166(146)	$1320\cdot10^4$	28,4	57084	718(808)	62,8(70,7)	III	III
1	130(114)	$1320\cdot10^4$	28,4	57084	562(490)	49,2(42,9)	III	III
2	97	$1900\cdot10^4$	37,5	75375	385	33,7	II	II
3	66	$1900\cdot10^4$	37,5	75375	262	22,9	I	II
4	-43	$2250\cdot10^4$	43,0	86430	-165	14,4	I	II
5	-74	$1900\cdot10^4$	37,5	75375	-294	25,7	II	II
6	-101	$1900\cdot10^4$	37,5	75375	-401	35,1	II	II
7	-134	$1496\cdot10^4$	31,1	62510	-560	49,0	III	III
8	-165	$1500\cdot10^4$	30,6	61506	-677	59,2	III	III
9	-199	$2890\cdot10^4$	49,7	99897	-688	60,2	III	III
10	-229 205	$3260\cdot10^4$	54,1	108741	-764 684	-66,9 60,0	III	III
11	175	$2890\cdot10^4$	49,7	99897	605	52,9	III	III
12	141	$1910\cdot10^4$	36,6	73566	543	47,5	III	III
13	110	$1496\cdot10^4$	31,1	62510	460	40,3	II	II
14	78	$1496\cdot10^4$	31,1	62510	326	28,5	II	II
15	+52 -52	$1496\cdot10^4$	31,1	62510	217 -217	19,0	I	I

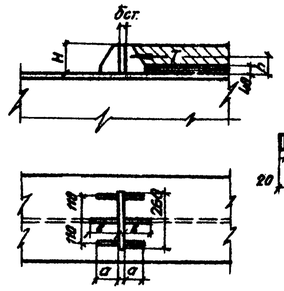
В скобках приведены усилия от дополнительного сочетания нагрузок.

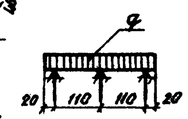
Тип II и III

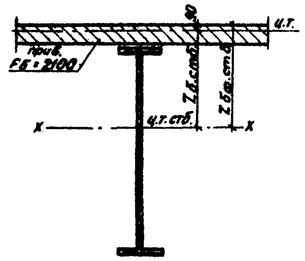




Тип IV







Сдвигающее концевое усилие от температуры $T^{т}=\sigma_{бст.б}\cdot F_б$, где $\sigma_{бстб}$ - напряжения в ц.т плиты от колебаний температуры:

при $t_{max.}=30°$; $T^{т}=36т$

при $t_{max}=15°$; $T^{т}=18т$

$a=0,7H=0,7\cdot289=202$ см

Тип упора	Нагрузка от пролетного строения	Геометрические характеристики H	$б_{ст}$	a	в	h	Расчет стенки упоров $F_{см}$	$\sigma_{см}$	q	M	W	σ	Расчет прикрепления упоров $F_ш$	$S_{п-о}$	$Z_ш$	J_{x-x}	W_{min} / W_{c-c}	M	σ_{max} / σ_{c-c}	S_{c-c}	τ	$\sigma_{пр.}$
—	т	мм	мм	мм	мм	мм	$см^2$	кг/$см^2$	т/пм	тм	$см^3$	кг/$см^2$	$см^2$	$см^3$	см	$см^4$	$см^3$	тм	кгс/$см^2$	$см^3$	кг/$см^2$	кг/$см^2$
II	45	120	25	150	—	80	200	225	180	0,28	12,5	2240	77	368	4,8	2235	196 636	3,6	1840 570	168	1200	1925
III	65	140	25	195	—	90	250	260	260	0,40	14,6	2780	89,6	600	6,7	4300	307 783	5,9	1920 750	234	1260	2080
IV	85	140	25	100	125	90	250	250	250	0,35	14,6	2400	121,8	—	—	5062	376	5,9	1570	—	—	—

*$R_{см} \leq 1,6R_{пр.}$, где $R_{пр.}=165$ кг/$см^2$ для бетона М400

Нач.отд.	Воловик		
Гл.спец.пр.	Степанов		
Гл.инж.пр.	Шилов		
Рук.гр.	Герасимова		
Проверил	Цветкова		
Составил	Новикова		

1180/2 | 47

3.503-50

Пролетные строения для автодорожных мостов, стальные, железобетонные обсыпные и необсыпные своды, ребристые, пролетами в свету 4,0; 6,0 м, под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении

Выпуск 2. Пролетное строение $L_р=3\cdot42$ м. Габариты Г-10 и Г-11,5.

стадия	Лист	Листов
Р	47	

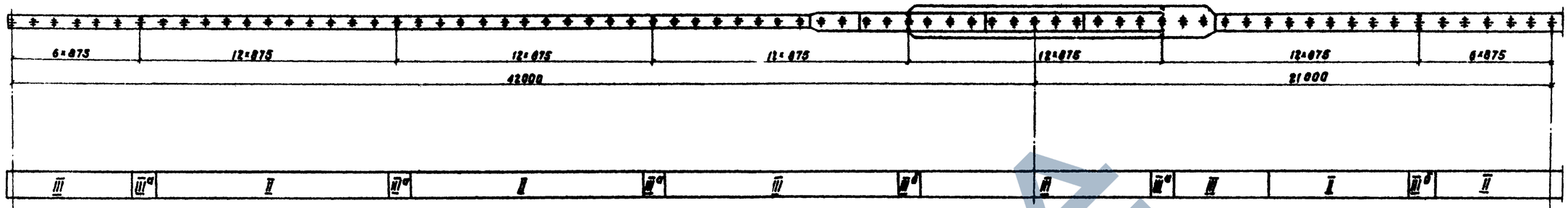
Расчет упоров (обычное исполнение)

Ленгипротрансмост

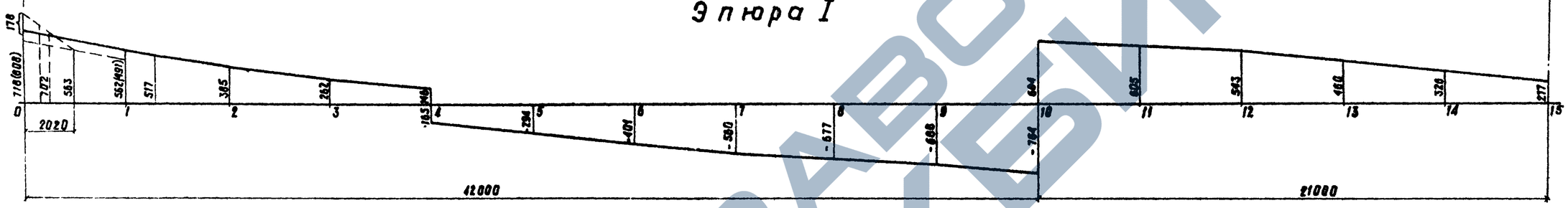
ЗАВОД ЖБИ

копир. Сверил:

Схема расположения упоров по главным балкам пролетного строения



Эпюра I

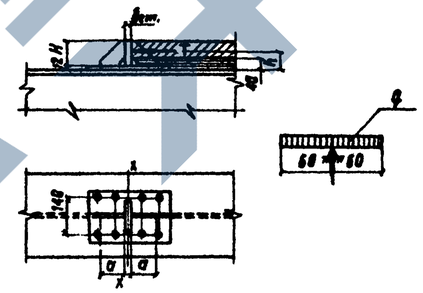


Сдвигающие усилия от поперечных сил

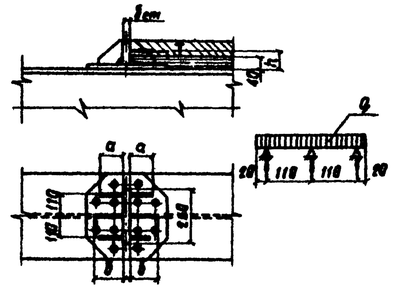
N сечений	Q^I расч.	$J_{стб}$	$Z_{ц.т.стб}$	$S_{стб}$	$T=\frac{Q^I \cdot S_{стб}}{J_{стб}}$	Усилие на упор	Тип упора: треб.	Тип упора: пост.
—	т	$см^4$	см	$см^3$	кг/см	т	—	—
0	166 (146)	1320×10^4	28,4	57084	718 (808)	62,8 (70,7)	III	III
1	130 (114)	1320×10^4	28,4	57084	562 (490)	49,2 (42,9)	II	II
2	97	1900×10^4	37,5	75375	385	33,7	I	I
3	66	1900×10^4	37,5	75375	262	22,9	I	I
4	-43	2250×10^4	43,0	86430	-165	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	31,1	62510	-560	49,0	II	II
8	-165	1500×10^4	30,8	61506	-677	59,2	III	III
9	-199	2890×10^4	49,7	99897	-688	60,2	III	III
10	-229, 205	3260×10^4	54,1	108741	-764; 684	-66,9; 60,0	III	III
11	175	2890×10^4	49,7	99897	605	52,9	III	III
12	141	1910×10^4	30,6	73566	543	47,5	II	II
13	110	1496×10^4	31,1	62510	460	40,3	I	I
14	78	1496×10^4	31,1	62510	328	28,5	I	I
15	52; -52	1496×10^4	31,1	62510	217; -217	19,0	I	I

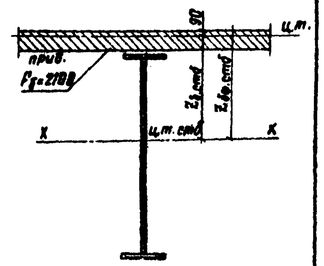
В скобках приведены усилия от дополнительного сочетания нагрузок.

Тип I



Тип II и III





Тип упора	Несущая способность упора	Геометрические характеристики: H	$б_{ст}$	a	b	h	Расчет стенки упоров: $F_{ст}$	$б^*_{ст}$	q	M	W	б	Прикрепление упоров сварными швами к планке: $F_ш$	J_{x-x}	W_{x-x}	M	$б_{max}$	Закл. к полу: треб.	пост.
—	т	мм	мм	мм	мм	мм	$см^2$	кг/$см^2$	тс/п.м	тм	$см^3$	т/$см^2$	$см^2$	$см^4$	$см^3$	тм	т/$см^2$	шт.	шт.
I	23	120	32	120	—	86	110	227	208	0,375	20,5	1830	31,0	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	269	8,41	14,0	2790	83,8	4382	332	5,88	1775	12	12

$R^*_{см} = 1,6 R_{пр}$. где $R_{пр} = 165$ кг/$см^2$ для бетона М400.

Сдвигающее концевое усилие от температуры: $T^T = б_{ц.т.ф} \times F_ф$, где

$б_{ц.т.ф}$ - напряжения в ц. т. плиты от колебаний температуры:

при t_{max} 30° $T^T = 36,0$ т

при t_{max} 15° $T^T = 18,0$ т

$a = 0,7H = 0,7 \times 289 = 202$ см.

1180/2 | 46

Нач. отд.	Воловик		
Гл. спец. пр.	Степанов		
Гл. инж. пр.	Шипов		
Рук. гр.	Герасимова		
Проверил	Цветкова		
Исполнил	Новикова		

3.503-50

Пролетные строения для автодорожных мостов столбчатого типа, железнодорожные и мостовые сезоны, дорожки, пролетами в свету 40, 63 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении

Выпуск 2

Пролетное строение $l_р = 3 \times 42,0$ м Габариты Г-10 и Г-11,5.

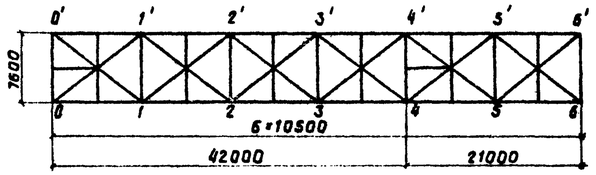
Стадия	Лист	Листов
Р	48	

Расчет упоров (северное исполнение)

Ленгипротрансмост

Копир. Сверил:

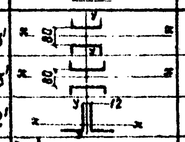
Схема продольных связей



Усилия в элементах продольных связей

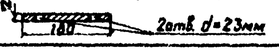
Обозначение элемента	Состав сечения	От постоянной нагрузки S_1	От временной нагрузки: При коэффициенте перегрузки n=1,4 S_2	От временной нагрузки: При коэффициенте перегрузки n=0,8÷1,4 S_3	От ветровой нагрузки: При ветре w=100кг/м² n=1,2 S_4	От ветровой нагрузки: При ветре w=50кг/м² n=1,2 S_5	Расчетные S_1+S_2	Расчетные S_1+S_4	Расчетные $S_1+S_3+S_5$	От монт. нагрузок (продольн. подвижки)
—	—	т	т	т	т	т	т	т	т	т
обычное исполнение										
0-1'	2 C N12	13,5	8,5	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'		11,4	8,5	6,8	± 1,9	± 0,5	19,9	13,3	18,7	-21,7
3'-4	2 C N14	-16,1	-7,5	-6,0	± 4,2	± 1,1	-23,6	-20,5	-23,2	-23,0
4-5'		-18,7	-7,2	-5,8	± 3,4	± 0,9	-25,9	-22,1	-25,4	
5'-6	2 C N12	-9,2	-6,8	-5,4	± 1,1	± 0,3	-16,0	-10,3	-14,9	
2-2'	2 L125×12	-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 2 L125×10	13,9 / 22,4	6,7 / 10,9	5,4 / 8,7	± 2,6	± 0,7	20,6 / 33,3	16,5 / 25,0	20,0 / 31,6	
1'-2		17,8 / 27,8	9,3 / 14,6	7,4 / 11,7	± 0,3	± 0,09	27,1 / 42,4	18,1 / 28,1	25,3 / 39,6	
2-3'		11,7 / 18,3	8,9 / 13,8	7,0 / 11,0	± 1,9	± 0,5	20,6 / 32,1	13,5 / 20,2	19,2 / 29,8	
3'-4		-14,5 / -22,9	-6,7 / -10,7	-5,4 / -8,6	± 4,2	± 1,1	-21,1 / -33,6	-18,7 / -27,1	-21,0 / -32,6	-21,0 / -30,1
4-5'		-16,8 / -26,7**	-6,6 / -10,3	-5,3 / -8,3	± 3,4	± 0,9	-23,4 / -37,0	-20,2 / -30,1	-23,0 / -35,9	
5'-6		-9,5 / -14,9	-7,0 / -10,9	-5,6 / -8,7	± 1,1	± 0,3	-16,5 / -25,8	-10,6 / -16,0	-13,4 / -23,9	
2-2'	2 L125×12	-17,3 / -27,0	-10,7 / -16,7	-8,4 / -13,3	± 1,3	± 0,4	-28,0 / -43,7	-18,6 / -28,3	-26,1 / -40,7	
5-5'		15,4 / 24,3	8,0 / 12,8	6,4 / 9,9	± 2,6	± 0,7	23,4 / 36,7	18,0 / 26,9	22,5 / 34,9	

Напряжения в расчетных сечениях

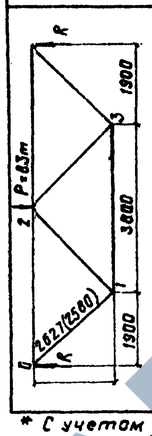
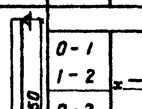
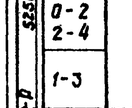
Исполнение	Элемент	Тип сечения	Состав сечения	Расчетное усилие	Свободная длина l_x/r_x	Радиус инерции r_x/r_y	Гибкость $\lambda_x/\lambda_y(\lambda_{пр})$	$\varphi_x/\varphi_y(\varphi_{пр})$	Максимальное напряжение $S/F_{нт}$; $S/\varphi F_{бр}$	Прикрепл. высокопр. болтами: Треб.	Прикрепл. высокопр. болтами: Поставл.
—	—	—	мм / см²	т	см	см	—	—	кг/см	шт.	шт.
обычное	2-3'		2 C N12 F=26,0 см²	-21,7	576 / 648	4,78 / 5,72	120 / 113	0,430 / 0,470	-1900	3,0	4
	4-5'		2 C N14 F=31,2 см²	-25,9	576 / 648	5,60 / 5,92	102 / 109(116)	0,540 / 0,497(0,454)	-1830	3,6	4
	2-2'		2 L125×12 F=57,8 см²	-27,1	340 / 740	3,82 / 5,55	89 / 134	0,560 / 0,364	-1300	3,8	4
северное	4-5'	гидроузел сечение	в.л. 160×12 г.л. 220×12; F=45,6	-23,4	648 / 566	5,2 / 4,84	125 / 117	0,224 / 0,240	-2290	3,3	4
	2-2'		2 L125×12 F=57,8 см²	-28,0	340 / 740	3,82 / 5,55	89 / 134	0,480 / 0,260	-1865	3,9	4
	4-5'	сечение из уголков	2 L125×10 F=48,6 см²	-34,0	648 / 566	4,84	134	0,260	-2690	4,8	6
	1-2'			42,4	—	—	—	—	870	5,7	6
	2-2'		2 L125×12 F=57,8 см²	-28,7(**)	340 / 740	3,82 / 5,55	89 / 134	0,400 / 0,260	-1900	4,0	6

*) В диагонали 4-5' из 2 L125×10 с помощью специальных мер, приведенных на листе N 24, должна быть исключена усилие от деформации поясов на первой стадии загружения металлоконструкции.

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

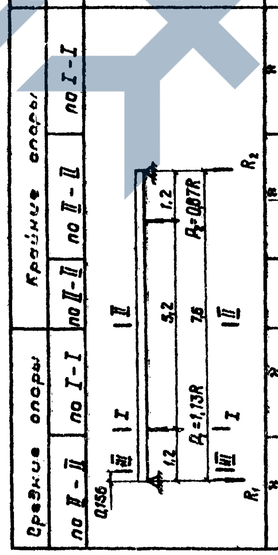
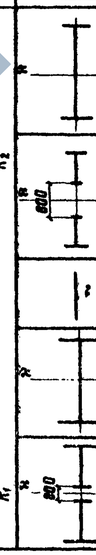
Планка  2 отв. d=23мм $F_{нт}=16,1$ см² $S_{пл}=26,2$ т б=1625 кг/см²

Расчет поперечных связей

Расчетная схема	Элементы	Тип сечения	Состав сечения	Расчетное усилие	Свободная длина l_x/l_y	Радиус инерции r_x/r_y	Гибкость λ_x/λ_y	φ_{min}	Максимальное напряжение σ_{max}	Прикрепление требуется: сварные швы или заклепки	Прикрепление требуется: высокопрочные болты
—	—	—	мм	т	см	см	—	—	кг/см²	мм/шт.	шт.
	**обычное исполнение**										
	0-1		2 L100×12 F=45,6	+60,1	197	3,03	65	0,76	-1730	катет h=8 l=752	n=41,5/7=5,9 поставлено 7 шт.
	1-2			-60,1	263	4,64	57				
	0-2		2 L125×12 F=57,8	-43,5	342	3,82	90	0,63	-1200	катет h=8 l=545	
	2-4				380	5,63	68				
	1-3		2 L125×12 F=57,8	109,5*	—	—	—	—	1900	катет h=6 l=1090	
	северное исполнение										
	0-1		2 L100×12 F=43,6	+61,2	197	3,03	65	0,76	-1765	n=5	n=41,5/7=5,9 поставлено 7 шт.
	1-2			-61,2	263	4,64	57				
	0-2		2 L125×12 F=57,8	-45,2	342	3,82	90	0,63	-1240	n=4	
	2-4				380	5,63	68				
	1-3		2 L125×12 F=57,8	123,9*	—	—	—	—	2140	n=7	

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

Расчет домкратных балок

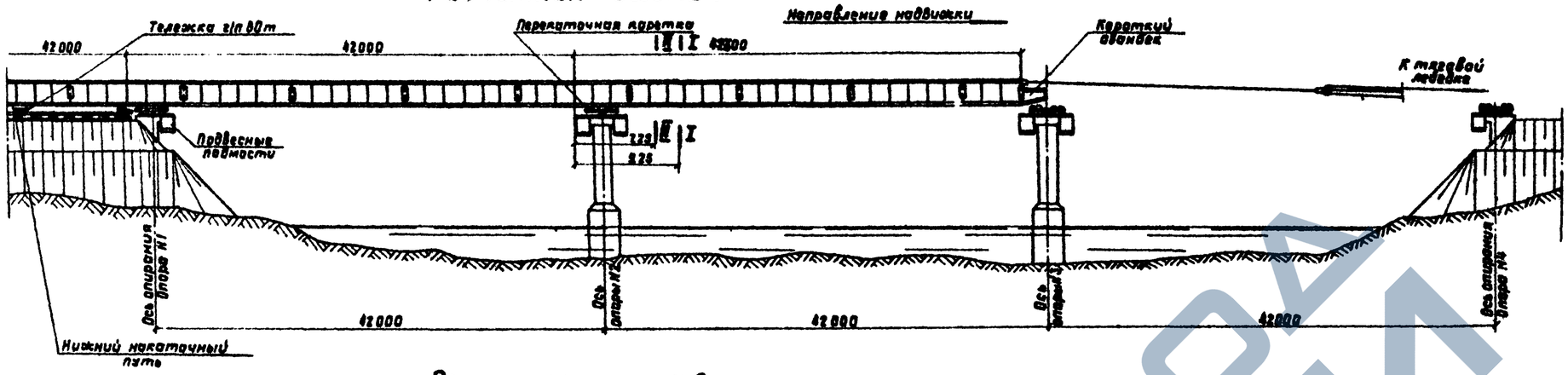
	Сечение	Расчетная схема	Тип сечения	Состав сечения	$F_{бр}$ ($F_{нт}$)	J_{x-x} / W_{x-x} / S_{x-x}	R_1 / P_1 / P_2	M / Q	σ_{max} / τ_{max} / $\sigma_{пр}$	Прикрепление высокопр. болтами: требуется	Прикрепление высокопр. болтами: поставлено
—	—	—	—	мм	см²	см⁴/см³/см³	т	тм/т	кг/см²	шт.	шт.
Крайние опоры	по I-I			г.л. 260×16	41,6	1357410	155,1	186,1 / 160,9	1290 / 890 / 1845	—	—
				в.л. 1850×12	222,0	14425	160,9				
				г.л. 260×16	41,6	9015	123,9				
				Итого	305,2						
	по II-II			2 г.л. 260×16	83,2	1380585		171,1	1790(φ=0,65)		
				2 в.л. 513×12	123,1	14700					
				2 г.л. 200×12	48,0	—					
				Итого	247,9						
	по II-II			в.л. 1700×12	204,0 (173,6)	483140 / 5448		24,2 / 155,1	445 / 1140		
Средние опоры	по I-I			г.л. 420×20	84,0	2497798	445,8	535 / 462,6	2400 / 1510 / 2380		
				в.л. 1842×20	368,4	26544	462,6				
				г.л. 420×20	84,0	16302	356,2				
				Итого	536,4						
	по II-II			2 в.л. 420×20	168,0	2483673		491,2	2215(φ=0,84)		
				2 в.л. 509×20	203,6	26394					
				2 г.л. 200×12	48,0	—					
				Итого	419,6						

Нач. отд.	Воловик		3.503-5D			
Гл. спец. отд.	Степанов		Пролетные строения для автодорожных мостов, стальные, безразрезные, разрезные и неразрезные с взвой проезжу, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении			
Гл. инж. пр.	Шипов		Выпуск 2			
Рук. гр.	Герасимова		Пролетное строение Ср=3+42м	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Цветкова		Габариты Г-10 и Г-11,5	Р	49	
Исполнил	Владимирова		Расчет связей и домкратных балок	Ленгипротрансмост		

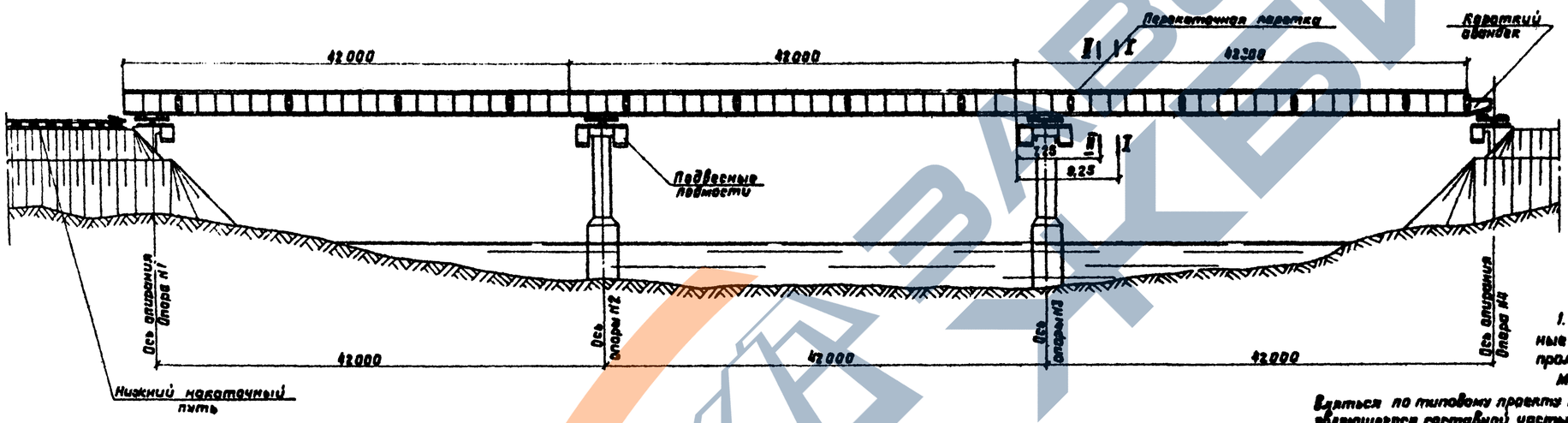
1180/2 | 49

Копир. Лев Сверил:

Расчетная схема 1



Расчетная схема 2



Нагрузка на одну главную балку

Наименование нагрузок	Коэффициент	Коэффициент перегрузки	Коэффициент перегрузки	Расчетная нагрузка
Металл пролетного строения	см. схему			
Ветровая нагрузка интенсивностью 50 кг/м²	т/м	0,18	1,0	0,18

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 СГВ Гидромостостроя, являющегося составной частью настоящего проекта, приведенного в выпуске 10.

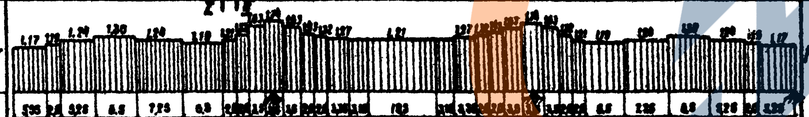
2. Установка металлоконструкций пролетного строения в пролеты моста предусмотрена продольной надвижкой, без устройства временных опор, с помощью короткого аванбека длиной 1,4 м обеспечивающего выборку прогибов консолей и вкатывания на опору.

3. Расчет конструкции пролетного строения произведен из условия, что надвижка производится по восьмироловым каткам грузоподъемностью 450т или скользящим устройствам на основе нафтлена 2 или фторпласта 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 III-43-75 и настоящего проекта а также с учетом действующих инструкций и указаний по технике безопасности.

5. После установки металлоконструкций в пролеты моста, сооружение пролетного строения должно производиться с учетом требований чертежа лист N51 „Последовательность загружения пролетного строения и регулирование усилий."

Расчетные усилия, напряжения и прогибы

Схема	Сечение	Расчетная схема	Расчетные усилия: Изгибающий момент	Расчетные усилия: Поперечная сила	Расчетные усилия: Изгибающий момент	Момент сопротивления $W^в$	Момент сопротивления $W^н$	Напряжения $\sigma^в$	Напряжения $\sigma^н$	Расчетное сопротивление по группе устойчивости 1,1×R_y	Прогиб конца консоли
—	—	—	т	т	тм	см³	см³	кгс/см²	кгс/см²	кгс/см²	см
1	I-I		R_0=188	40	857	34300	38400	1915	-2100 φ=0,82	2970	81
	II-II		R_1=32	43	740	39900	39900	1855	-2260 φ=0,82	2970	

1180/2	50		

3.503-50

Пролетные строения для автодорожных мостов, грузоподъемностью сплошных и неразрезных с ездой поверху, пролетами в свету надвижных на габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении

Нач. отд.	Белавик		
Гл. спец. отд.	Степанов		
Гл. инж. пр.	Шипов		
Рук. гр.	Герасимова		
Проверил	Герасимова		
Исполнил	Владимирова		

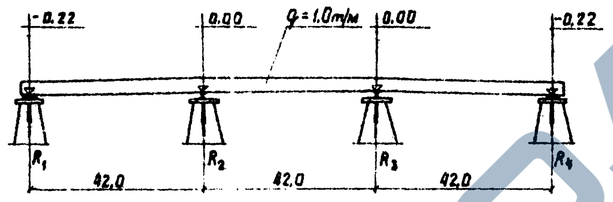
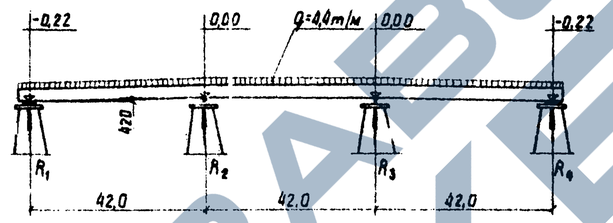
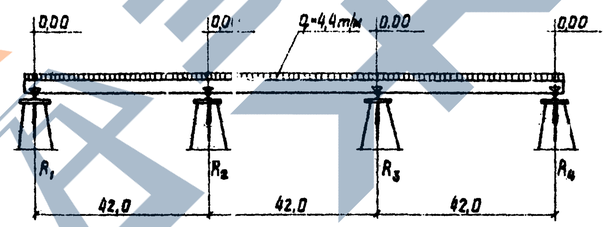
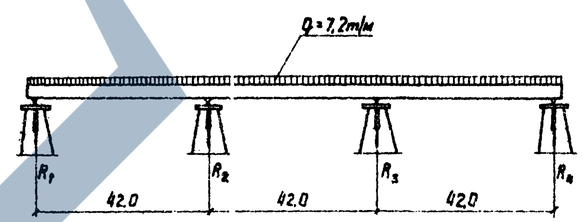
Выпуск 2
Пролетное строение l_p=3×42м
Габариты Г-10 и Г-11,5

Стадия	Лист	Листов
Р	50	

Схемы продольной надвижки

Ленгипротрансмост

Копир. Лео Сверил:

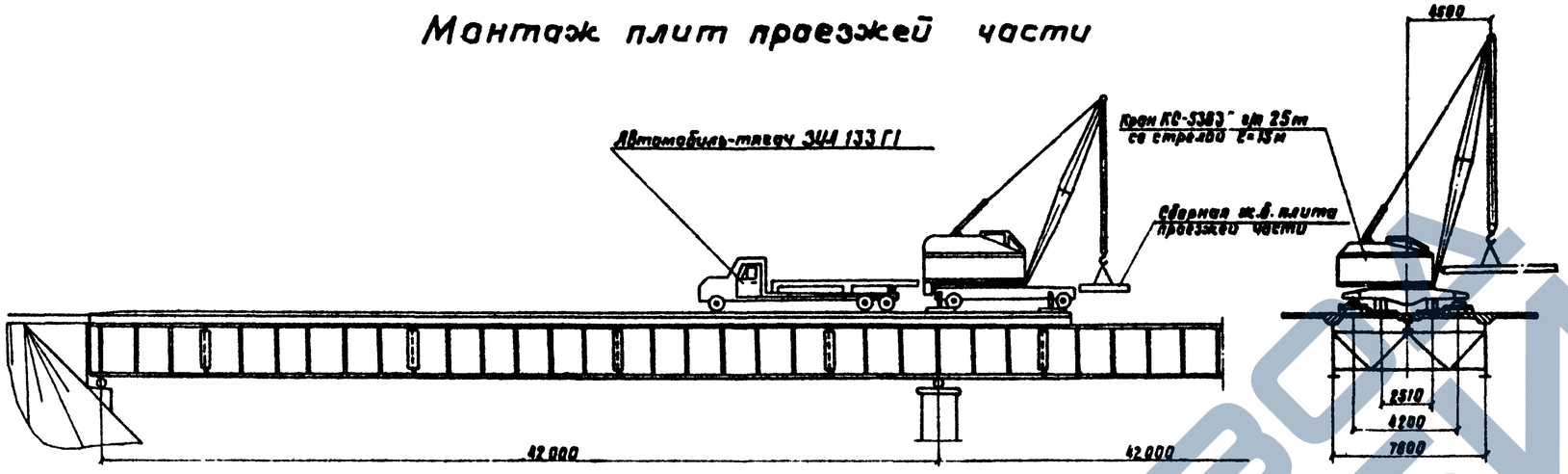
Стадия	Наименование работ	Схема загружения одной главной балки	Вид нагрузки	Опорные реакции (т) $R_{4,3}$	Опорные реакции (т) $R_{1,2}$	Перемещение балки на опорах (см) 0 и 3	Перемещение балки на опорах (см) 1 и 2
1	Металлоконструкции пролетного строения устанавливаются в пролеты моста, с опиранием на постоянные опорные части в проектное положение. Производится регулирование усилий в главных балках, путем опускания их на крайних опорах на высоту 22см с последующим опиранием на временные подвижные опорные части. Конструкция временных опорных частей разрабатывается в составе проекта производства работ.		Постоянная	16,1	46,9	-22 без учета строительного подъема равного 42см	0
			Регулирование	-14,3	14,3		
			Итого	1,8	61,2		
2	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, омоноличивание стыков блоков плиты между собой, с главными балками и прогоном.		Постоянная	56,6	220,7	0	0
			Регулирование	-0	0		
			Итого	56,6	220,7		
3	После приобретения бетоном омоноличивания требуемой прочности (не менее 80% проектной) пролетное строение на крайних опорах поднимается на 22см и устанавливается в проектное положение на постоянные опорные части.		Регулирование	14,3	-14,3	+22	0
			Итого	70,9	206,4		
4	Устанавливаются тротуарные блоки, перила и ограждение проезда. Устраивается одежда ездового полотна.		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 перегрузки). 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 домкратными установками, удовлетворяющими п. 3.4 главы СНиП III-43-75. При подъемке (опускании) пролетного строения на опорах разность отметок опорных [illegible]в на опорах N 0,3 и N 1,2 допускается не более 200м

Нач. отд.	Валавик		3.503-50			1180/2 51
Гл. спец. отд.	Степанов		Пролетные строения для автодорожных мостов стали [illegible] разрезные и неразрезные с ездой поверху, проектируемые в [illegible] под габариты Г-10 и Г-11,5 обычном и северном исполнении.			
Гл. инж. пр.	Шилов		Выпуск 2	Стадия	Лист	Листов
Рук. гр.	Герасимова		Пролетное строение l_p=3×42м Габариты Г-10 и Г-11,5	Р	51	
Проверил	Герасимова		Последовательность загружения пролетного строения и регулирование усилий.	Ленгипротрансмост		
Исполнил	Гапонова					

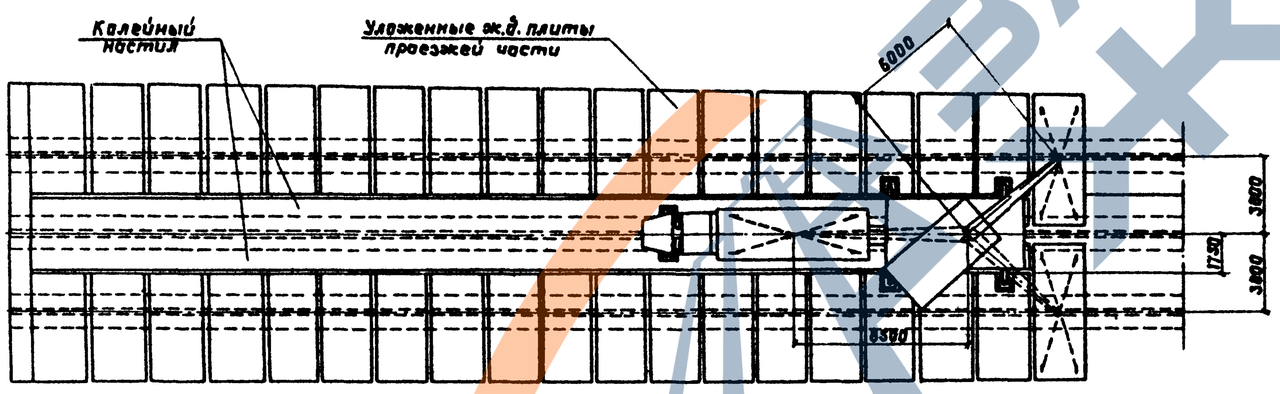
Монтаж плит проезжей части



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

Расстояние от оси опоры балки до расчетного сечения	Расчетные усилия			Сечение плиты	Арматура		Предельный момент, воспринимаемый сечением $M_{пр}$
	$M_{прост}$	$M_{ср.}$	ΣM		Количество и диаметр стержней	Площадь F_a	
м	тм	тм	тм	см×см	шт./мм	см²	тм
1,7	-0,50	7,08	6,58	100×16	12Ф16	24,13	6,85

План



Проверка общей устойчивости балки

Расстояние от опоры	Изгибающий момент M	Свободная длина ℓ	Момент инерции $J_{н.л.}$	Площадь верхнего пояса $F_{в.п.}$	Радиус инерции r_y	Условная гибкость $\lambda_y = \frac{\ell}{r_y}$	φ_b	Момент сопротивления $W_{сп}$	Напряжения по прочности $\sigma = \frac{M}{W_{пр}}$	Напряжения по устойчивости $\sigma = \frac{M}{\varphi_b \cdot W_{пр}}$	Расчетное сопротивление $1,1 \cdot R_a$
м	тм	см	см⁴	см²	см	—	—	см³	кг/см²	кг/см²	кг/см²
54,6	914	525	29270	112	10,5	50	0,82	39900	2290	2800	2970

Проверка общей устойчивости балки произведена в соответствии с „Рекомендациями по расчету устойчивости стальных балок" (ЦНИИС, письмо от 20.08.77г. за N531124/70).

Основные данные

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

Примечания:

1. Все работы по укладке железобетонных плит проезда должны производиться в соответствии с требованиями глав СНиП III-43-75 и III-Л. 11-70 и проектом производства работ.
2. Укладка сборных железобетонных плит проезда производится на деревянные подкладки последовательно, начиная с одного конца пролетного строения. Каждая пара уложенных плит должна объединяться горизонтальными накладками (см. лист №40).
3. Подача плит производится автомобильным тягачом ЗИЛ-133Г1 не более, чем по одной штуке.
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-5км/час.
5. Запрещается складирование плит на пролетном строении.
6. При укладке блоков плиты взаимное положение крана и автомашины должна строго соответствовать приведенному на чертеже.

   При применении других кранов и автомашин при разработке ППР должны быть проведены поверочные расчеты элементов конструкции пролетного строения.

1180/2 (52)

Нач. отд.	Веловик		
Гл. спец. отд.	Степанов		
Гл. инж. пр.	Шипов		
Рук. гр.	Герасимова		
Проверил	Герасимова		
Исполнил	Гапонова		

3.503-50

Пролетные строения для автотранспортных мостов сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с безбалластным мостовым полотном, пролетами в свету 42,60 и 66м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении

Выпуск 2

Пролетное строение ℓ_p=3×42м. Габариты Г-10 и Г-11,5

Стадия	Лист	Листов
Р	52	

Схема монтажа плит проезжей части

Ленгипротрансмост

Копир. Лев Сверил: Ф