ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.503.9-62

ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ

СТАЛЕЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДЛЯ АВТОДОРОЖНЫХ
МОСТОВ РАЗРЕЗНЫЕ И НЕРАЗРЕЗНЫЕ
С ЕЗДОЙ ПОВЕРХУ ПРОЛЕТАМИ
В СВЕТУ 40, 60 И 80 М.
ПОД ГАБАРИТ Г-Д В ОБЫЧНОМ И
СЕВЕРНОМ ИСПОЛНЕНИИ

ВЫПУСК 6

20170
ЦЕНА 3-88

gost.e-ecolog.ru

Типовые конструкции, изделия и узлы
зданий и сооружений

СЕРИЯ 3.503.9-62

Пролетные строения сталежелезобетонные для автодорожных мостов разрезные и неразрезные с ездой поверху пролетами в свету 40,60 и 80 м под габарит Г-8 в обычном и северном исполнении

Выпуск 6

Пролетное строение $L_р$=63 м

Рабочие чертежи

Разработаны проектным институтом
Ленгипротрансмост

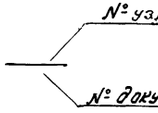
Главный инженер института А.К Васин
Главный инженер проекта Н.Д Шипов

Утверждены Минтрансстроем,
распоряжение от 26.11.84. N ВС-1196.
Введены в действие с 01.01.85.

Обозначение	Наименование	Стр.
3.503.9-62.6-00	Содержание Условные обозначения	2
3.503.9-62.6-00ПЗ	Пояснительная записка	3
3.503.9-62.6-01	Общий вид пролетного строения Основные данные	6
3.503.9-62.6-02КМ	Общий вид металлоконструкций	7
3.503.9-62.6-03КМ	Монтажные стыки главных балок	9
3.503.9-62.6-04КМ	Монтажные стыки прогона Узлы	10
3.503.9-62.6-05КМ	Монтажные стыки прогона Узлы (сварной вариант)	11
3.503.9-62.6-06КМ	Упоры главных балок и прогона (обычное исполнение)	12
3.503.9-62.6-07КМ	Упоры главных балок и прогона (северное исполнение)	13
3.503.9-62.6-08КМ	Домкратная балка	14
3.503.9-62.6-09КМ	Поперечные связи (обычное исполнение)	15
3.503.9-62.6-10КМ	Поперечные связи (северное исполнение)	16
3.503.9-62.6-11КМ	Узлы и элементы продольных связей	17
3.503.9-62.6-12КМ	Смотровой ход	18
3.503.9-62.6-13КМ	Перила	20
3.503.9-62.6-14КМ	Ограждение ездового полотна	21
3.503.9-62.6-15	Строительный подъем	22
3.503.9-62.6-16КМ	Техническая спецификация металла. Ведомости металлоконструкций по маркам металла и видам профилей. Сводные ведомости монтажных болтов (обычное исполнение)	23
3.503.9-62.6-17КМ	Техническая спецификация металла. Ведомости металлоконструкций по маркам металла и видам профилей. Сводные ведомости монтажных болтов (северное исполнение)	27
3.503.9-62.6-18	Схемы продольной надвижки	30
3.503.9-62.6-19	Монтаж плит проезжей части	31
3.503.9-62.6-20	Расчет пролетного строения	32
3.503.9-62.6-21	Монтажная схема блоков плиты проезжей части и тротуаров	37
3.503.9-62.6-22	Поперечный разрез плиты проезжей части и прикрепление тротуарных блоков	39
3.503.9-62.6-23	Мостовое полотно	40
3.503.9-62.6-24	Монолитный участок №1 железобетонной плиты проезжей части	41
3.503.9-62.6-25	Монолитный участок №2 железобетонной плиты проезжей части	43
3.503.9-62.6-26	Водоотводное устройство	45
3.503.9-62.6-27	Деформационный шов заполняемого типа	46
3.503.9-62.6-28КМ	Деформационный шов перекрываемого типа ПС-80	47
3.503.9-62.6-29ВМ	Ведомость потребности в материалах на пролетное строение	49

Условные обозначения

Указывается на схеме конструкций



Указывается у разработанного узла



№ узла



Высокопрочный болт $d = 22$ мм



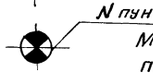
Заводская заклепка $d = 23$ мм



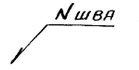
Болт нормальной точности



Дыра под болт



Механическая обработка с указанием пункта по ВСН 188-78



Условное обозначение швов по ГОСТ 2.312-72.

Виды сварки в условном обозначении швов

А – автоматическая под флюсом

П – полуавтоматическая под флюсом

Нач. отд.	Воловик		3.503.9-62.6-00
Гл. спец. отд.	Степанов		
Гл. инж. пр.	Шипов		Содержание Условные обозначения
Рук. гр.	Герасимова		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Ст. инж.			Ленгипротрансмост
Инж.	Японова		

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взамен инв. №

Формат А3

1. Введение

1.1. Типовые конструкции серии 3.503.9-62. „Пролетные строения сталежелезобетонные для автодорожных мостов разрезные и неразрезные с ездой поверху пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габарит Г-8 в обычном и северном исполнении" разработаны Ленгипротрансмостом в соответствии с заданием на проектирование, утвержденным Минтрансстроем СССР 12 февраля 1981 г (корректировка проектов типовых конструкций серий 3.503-15 и 3.503-18, инв № 608 и 767 ОРТП Мосгипротранса).

1.2. Выпуск 6 „Пролетное строение $L_р$ = 63 м" рассматривать совместно с выпуском 4 „Блоки железобетонной плиты проезжей части и тротуаров" и выпуском 9 „Монтаж пролетных строений. Пролетные строения $L_р$ = 63 м; 3×63 м и 63+84+63 м".

2. Указания по применению.

2.1. Пролетное строение $L_р$ = 63 м предназначено для установки на автомобильных мостах, расположенных в плане на прямых участках дорог IV и V технических категорий, и может устанавливаться в профиле на площадках, уклонах и выпуклых кривых радиусом 5000 и 10000 м, при расчетной сейсмичности не выше 6 баллов, во всех климатических районах СССР.

2.2. Тип исполнения (обычное или северное) применяется в зависимости от расчетной температуры воздуха ($T_{мин}$) района эксплуатации пролетного строения:

для стальных конструкций:

обычное исполнение — до минус 40°С включительно;
северное исполнение А — ниже минус 40°С до минус 50°С включительно;
северное исполнение Б — ниже минус 50°С;

для железобетонных конструкций.

обычное исполнение — до минус 40°С включительно,
северное исполнение — ниже минус 40°С.

Для стальных конструкций $T_{мин}$ принимается по графе 19 (средняя температура наиболее холодных суток) для железобетонных — по графе 21 (средняя температура наиболее холодной пятидневки) таблицы СНиП 2.01.01-82 „Строительная климатология и геофизика".

3. Нормативные документы.

3.1. Глава СНиП II-Д.7-62* „Мосты и трубы. Нормы проектирования."

3.2. Глава СНиП II-Д.5-72 „Автомобильные дороги. Нормы проектирования."

3.3. Глава СНиП III-18-75 „Правила производства и приемки работ. Металлические конструкции".

3.4. Глава СНиП III-43-75 „Правила производства и приемки работ. Мосты и трубы".

3.5. Глава СНиП II-28-73* и дополнения к ней. „Защита стальных конструкций от коррозии" и „Руководящий технический материал. Конструкции мостовые металлические. Покрытия лакокрасочные" (ЦНИИС 1976 г.)

3.6. Технические условия проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб (СН 200-62) с учетом рекомендаций ЦНИИСа Минтрансстроя по расчетам изгибно-крутильной устойчивости стальных балок.

3.7. Указания по проектированию и строительству железобетонных и бетонных конструкций автодорожных и городских мостов и труб, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур (северное исполнение) ВСН 155-69. (Минтрансстрой).

3.8. Инструкция по проектированию соединений на высокопрочных болтах в стальных конструкциях мостов ВСН 144-76. (Минтрансстрой. МПС).

3.9. Инструкция по механической обработке сварных соединений в стальных конструкциях мостов ВСН 188-78.

3.10 Инструкция по технологии механизированной и ручной сварки при заводском изготовлении стальных конструкций мостов ВСН 169-80. (Минтрансстрой).

3.11. Указания по проектированию, монтажу и приемке стальных конструкций железобетонных, автодорожных и городских мостов, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур (северное исполнение) ВСН 145-68 (Минтрансстрой, МПС).

3.12 Технические указания по проектированию сталежелезобетонных пролетных строений ВСН У2-63

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

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

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

3.16 Инструкция по устройству цементно-бетонных покрытий автомобильных дорог ВСН 139-68.

3.17. Методические рекомендации по проектированию и устройству конструкций деформационных швов в автодорожных и городских мостах и путепроводах (Союздорнии, 1980 г.).

4. Расчетные временные нагрузки.

4.1. Автомобильная Н-30 (две колонны), колесная НК-80, толпа на тротуарах — 400 кгс/кв. м.

4.2. Расчеты пролетного строения см. докум. 22.

5. Материалы

5.1. При изготовлении металлоконструкций применяются стали, приведенные в таблице

Наименование элементов и сортамента металла	Марки сталей		
	обычное исполнение	северное исполнение А	северное исполнение Б
1. Основные элементы несущих конструкций главные балки, домкратные балки, прогон, ребра жесткости, стыковые накладки, фасонки продольных и поперечных связей, перекрывающие листы деформационных швов (листовой прокат толщиной 8-32 мм).	Низколегированная конструкционная для мостостроения сталь марки 15ХСНД по ГОСТ 6713-75*.	Низколегированная конструкционная для мостостроения сталь марки 15ХСНД-2 по ГОСТ 6713-75* с дополнительными требованиями по п. 3 примен. к табл. 1, п. 1.14 и п. 1.16.	Низколегированная конструкционная для мостостроения сталь марки 10ХСНД-3 по ГОСТ 6713-75* с дополнительными требованиями по п. 3 примен. к табл. 1, п. 1.14, п. 1.16 и с проверкой полистно-листовой стали толщиной 10 мм и более в районах с $T_{мин}$ -60°С и ниже.

Наименование элементов и сортамента металла	Марки сталей		
	обычное исполнение	северное исполнение А	северное исполнение Б
2. Прогон из прокатного двутавра по ТУ 14-2-24-72	Сталь марки 15ХСНД по ГОСТ 6713-75*	Сталь марки 15ХСНД по ГОСТ 6713-75* при обеспечении требований по ударной вязкости для стали категории 2 стандарта.	Сталь марки 10ХСНД по ГОСТ 6713-75* при обеспечении требований по ударной вязкости для стали категории 3 стандарта
3. Элементы продольных и поперечных связей домкратных балок (фасонный прокат).	Сталь марки 16Д по ГОСТ 6713-75*	Сталь марки 15ХСНД по ГОСТ 6713-75*	Сталь марки 10ХСНД по ГОСТ 6713-75*
4. Уголки элементов смотровых приспособлений, перил	Сталь марки 16Д по ГОСТ 6713-75*	Сталь марки 15ХСНД по ГОСТ 6713-75*	
5. Мелкие уголки (с полкой 70 мм и менее) вспомогательных деталей.	Сталь марки ВСт3пс2 по ГОСТ 380-71*		
6. Швеллеры смотровых ходов и продольных связей.	Сталь марки ВСт3сп5 по ГОСТ 380-71*	Сталь марки 15ХСНД по ГОСТ 6713-75*	
7. Круглая сталь для заполнения перил и смотровых ходов.	Сталь марки Ст. 3кп по ГОСТ 380-71*		
8. То же для ступеней смотровых ходов и спусков на опоре.	Сталь марки Ст 3пс2 по ГОСТ 380-71*		
9. Заклепки.	—	Сталь марки 09Г2 по ТУ 14-1-287-72	
10 Высокопрочные болты, гайки и шайбы к ним.	Материалы, регламентируемые ГОСТами: 22353-77 22354-77, 22355-77, 22356-77		
11. Сварочные материалы.	Материалы, регламентируемые ВСН 169-80. (Минтрансстрой).		

5.2. При изготовлении железобетонных конструкций применяются материалы:

для изготовления элементов железобетонной плиты проезжей части и тротуаров применяется бетон М400 по ГОСТ 4795-68 „Бетон гидротехнический. Технические требования." Условия приготовления бетона предусмотрены по группе А в соответствии с СН 365-67. Бетон должен изготавливаться плотным и высококачественным при соблюдении требований главы СНиП III-43-75.

Инж. отд.	Воловик		3.503.9-62.6-00ПЗ
Гл. специал.	Степанов		
Гл. инж. пр.	Шипов		Пояснительная записка
Рук. гр.	Герасимова		Стадия Р; Лист 1; Листов 3
Ст. инж.			Ленгипротрансмост
Инженер			

Проектная марка бетона по морозостойкости должна быть не ниже Мрз 300. При среднемесячной температуре воздуха наиболее холодного месяца в районе сооружения минус 15°С и выше допускается марка бетона по морозостойкости не ниже Мрз 200.

В качестве арматуры применяется сталь следующих марок:

для конструкций в обычном исполнении – стержни арматурной стали класса А-II марки ВСт5сп2 и класса А-I марки ВСт3пс2 по ГОСТ 5781-82. При расчетной температуре воздуха не ниже минус 30°С допускается применение арматуры класса А-I марки ВСт5пс2.

Для конструкций в северном исполнении – стержни арматурной стали класса №-II марки 10ГТ и класса А-I марки ВСт3сп2 по ГОСТ 5781-82. Допускается применение только в вязаных сетках стержней из арматурной стали класса А-III марки 25Г2С по ГОСТ 5781-82 диаметром 16 и 14 мм вместо стержней диаметром 16мм из сталей класса А-II или №-II с укладкой их путем последовательного чередования через один стержень, а также арматуры класса А-I марки ВСт5сп2 в железобетонных плитах северного исполнения для районов, с расчетной температурой наружного воздуха от -40°С до -55°С.

6. Конструкция пролетного строения (см. докум.-01)

6.1. Пролетное строение по схеме $l_р$ = 63м в поперечном сечении имеет две сварные сплошностенчатые главные балки, с расстоянием между ними 6,4м, двутаврового сечения с поясами разного сечения и вертикальной стенкой с постоянной высотой, равной 3160мм, и расположенную по оси пролетного строения продольную балку (прогон) из прокатного широколопочного двутавра 40Ш3 по ТУ-14-2-24-72 или сварного двутавра с поясами сечением 300х16мм и вертикальной стенкой 380х10мм из универсальной стали. Продольная балка (прогон) опирается на поперечные связи через 5250мм. Главные балки и прогон объединяются с помощью жестких упоров с железобетонной плитой проезжей части. (см. докум.-06КМ и 07КМ).

6.2. Поперечные связи запроектированы в виде плоских ферм с треугольной решеткой (прикрепляемых к ребрам жесткости главных балок на монтаже):

сварных – в обычном исполнении, клепаных или на высокопрочных болтах, устанавливаемых на заводе-изготовителе – в северном исполнении.

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

Диагонали связей запроектированы составного сечения из 2^х швеллеров №12 (обычное исполнение), объединенных сварными соединительными планками, или из сварных тавров (северное исполнение).

В целях повышения пространственной жесткости металлоконструкций пролетных строений в процессе монтажа (при надвижке в пролеты моста и укладке блоков плиты проезжей части) на длине 2х панелей по 5250мм в каждую сторону от середины пролетного строения запроектированы верхние продольные связи, объединяющие верхние распорки поперечных связей, главные балки и прогон.

6.4. Главные балки пролетного строения в северном и обычном исполнении разбиваются на монтажные блоки длиной 10,5 и 15,05м. Для труднодоступных районов строительства допускается разбивка концевых блоков длиной 15,05м на длины 10,5 и 5,55м. Длина концевых блоков 15,05м принята по экономическим соображениям и длительному опыту изготовления и монтажа пролетных строений.

6.5. При комплектовании чертежей проекта пролетного строения $l_р$ = 63м необходимо учитывать: чертежи конструкции пролетного строения, имеющие в штампе наименование „обычное исполнение" или „северное исполнение", входят в состав только этого рода исполнений; чертежи, не имеющие в штампе специальных указаний, являются общими для того и другого варианта конструкции пролетного строения.

6.6. Из условий унификации конструктивных решений и удобства изготовления сортамент металла полностью унифицирован.

6.7. Заводские соединения металлоконструкций сварные – в обычном исполнении, сборные – на высокопрочных болтах (или заклепках из стали 09Г2) – в северном исполнении, монтажные соединения – на высокопрочных болтах М22, устанавливаемых в отверстия d = 23мм или d = 28мм. Отверстия под болты, не оговоренные в чертежах, принимаются d = 23мм. Жесткие упоры привариваются непосредственно к поясам главных балок и прогона в обычном исполнении или к планкам, приреляемым на заводе к поясам заклепками или высокопрочными болтами, в северном исполнении. К прогону из прокатного двутавра упоры прикрепляются в северном и обычном исполнении высокопрочными болтами.

6.8. В пролетном строении, за счет перелетов в монтажных стыках, главным балкам придается необходимый строительный подъем.

6.9. Железобетонная плита проезжей части толщиной 14см запроектирована из сборных блоков, концевые участки из монолитного бетона. Наличие монолитных участков определилось:

необходимостью заделки в плите разнотипных, окаймляющих элементов деформационных швов;

малой повторяемостью конструкций концевых участков;

повышенной ответственностью обеспечения железобетонной плиты с главными балками на этих участках.

При сборке блоки плиты опираются на главные балки и прогон, образуя продольный шов над прогоном и поперечные швы через 2625мм. Ширина поперечного шва составляет 125мм, продольного – 80мм. Объединение металлоконструкций с железобетонной плитой производится бетоном марки М400 на мелком заполнителе через „окна" для упоров. Поперечные стыки осуществляются путем сварки продольной арматуры и омоноличиванием бетоном марки 400. Продольные стыки над прогоном выполняются приваркой стыковых накладок с последующим заполнением бетоном М400. Допускается также приварка накладок после заполнения продольного шва бетоном. Чертежи монолитных участков приведены в составе настоящего выпуска. Чертежи сборных блоков – в выпуске 4 „Блоки железобетонной плиты проезжей части и тротуаров".

6.10. В настоящем выпуске приведены опорные приспособления в виде одного опорового хода, расположенного внутри пролетного строения по оси его и лестниц для спуска на опоры – по одному спуску на опору.

6.11. Пролетное строение устанавливается на опорные части типа III, изготовляемые по типовому проекту серии 3.501-35 „Литые опорные части под металлические пролетные строения железнодорожных мостов", разработанному Гипротрансмостом в 1967г.

7. Указания по изготовлению металлоконструкций.

7.1. Изготовление, монтаж и приемка конструкций должны производиться в соответствии с главой СНиП III-18-75 и „Инструкцией по технологии механизированной и ручной сварки при заводском изготовлении стальных конструкций мостов" ВСН 163-80 Минтрансстроя СССР, главой СНиП III-43-75, а также „Указаниями 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 Минтрансстроя СССР, „Инструкцией по технологии устройства соединений на высокопрочных болтах в стальных конструкциях мостов" ВСН 163-69 Минтрансстроя СССР и в соответствии с требованиями чертежей пролетных строений.

7.2. Качество свободных кромок или не полностью проплавляемых при сварке кромок и деталей конструкций элементов пролетного строения должны удовлетворять требованиям табл. 40 главы СНиП III-18-75 и „Инструкции по машинной кислородной резке гранита из углеродистой и низколегированной стали при заготовке деталей мостовых конструкций" ВСН 191-79 Минтрансстроя СССР с учетом следующей разбивки кромок по категориям:

I категория – продольные кромки растянутых поясов главных балок, обоих поясов прогона (основного, нижних поясов дополнительных балок, кромок продольных ребер жесткости в растянутой зоне балок);

II категория – все кромки фасонок и стыковых накладок;

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

7.3. Перед сборкой главных балок все стыки горизонтальных и вертикальных листов должны быть сварены автоматом так, чтобы изготовленные листы с учетом влияния усадки при сварке листов между собой и приварке ребер жесткости и упоров (обычное исполнение) имели необходимые полные длины.

7.4. Начало и конец стыковых швов поясов и стенок главных балок надлежит выводить на планки, удаляемые после сборки с тщательной зачисткой мест их установки абразивным кругом.

7.5. Сварные стыковые швы стенок, параллельные ребрам жесткости, должны быть удалены от них на расстояние не менее 10δ (обычное исполнение) и 20δ (северное исполнение), где δ – толщина стенки.

7.6. Сварные стыковые швы горизонтальных и вертикальных листов рекомендуется располагать вразбежку с расстоянием между ними не менее 100мм. Стыки в горизонтальных листах рекомендуется располагать на расстоянии не менее 100мм от вертикальных ребер жесткости, конца сварного шва упоров (обычное исполнение) или от крайнего ряда отверстий (северное исполнение).

7.7. Поверхности верхних поясов главных балок и прогона, соприкасающиеся с железобетонной плитой проезжей части, не грунтовать и не красить, а только очистить от ржавчины и загрязнений и покрыть цементным молоком. В монтажных соединениях на высокопрочных болтах стыковые накладки и места их прикрепления к элементам пролетных строений не грунтовать и не красить.

7.8. Форма обработки кромок заводских стыков поясов, вертикальных стенок и других элементов пролетного строения должна выполняться в соответствии с ГОСТ 8713-79 и ГОСТ 5264-80 и по заводским нормалям.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

2017 D 5

7.9. Механическая обработка швов и окожушовных зон должна быть выполнена в соответствии с „Инструкцией по механической обработке сварных соединений в стальных конструкциях мостов" ВСН 188-78:

стыковые соединения однолистовых поясов – по п. 2.2;

концы фасонок продольных связей, приваренных к вертикальным стенкам главных балок – по п. 3.4;

концы обрываемых горизонтальных ребер жесткости – по п.4.2;

угловых швов на концах обрываемого в пролете пояс ного листа – по п 4.7;

выполненные ручной сваркой поперечные угловые швы, прикрепляющие поперечные ребра жесткости к растянутым поясам балок – по п 5.5.

7.10. В соответствии с „Инструкцией" ВСН 169-80 при изготовлении металлоконструкций пролетных строений применяются следующие виды сварки

Автоматическая под флюсом:

для стыковых соединений, сваривамых в нижнем положении, заводских стыков поясов и вертикальных стенок главных и домкратных балок, прогона (сварного) и балок деформационных швов;

для тавровых соединений „в лодочку" поясных швов, соединяющих горизонтальные листы главных и домкратных балок и прогона (в сварном варианте) с вертикальными стенками;

угловых соединительных швов ребер жесткости со стенками с применением двух дуговых автоматов.

Полуавтоматическая под флюсом:

для угловых тавровых соединений – швов пакетов поясов главных балок, приварки опорных листов, упоров к поясам главных балок или планкам, швы приварки ребер жесткости к стенкам балок при отсутствии двух дуговых автоматов, фасонок продольных связей к стенкам главных балок или планкам;

нахлесточных соединений при приварке элементов решетки поперечных связей (обычное исполнение), соединительных планок и т.п.

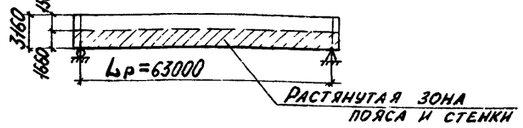
Ручная сварка – для коротких швов (длиной менее 300мм) стыковых, тавровых, угловых и нахлесточных соединений металла во всех пространственных положениях, приварка диагоналей поперечных связей к фасонкам (вместо полуавтоматической принимается по усмотрению завода-изготовителя). Допускается взамен ручной сварки электродами типа Э-42А и Э-50А по ГОСТ 9467-75 углеродистых и низколегированных сталей марок 16Д, 15ХСНД и 10ХСНД по ГОСТ 6713-75* полуавтоматическая сварка тонкой электродной проволокой диаметром 1,6–2,0мм сплошного сечения и порошковой проволокой диаметром 2,0-3,0мм в углекислом газе с выполнением всех требований ВСН 169-80. В среде углекислого газа допускается также приварка упоров к поясам главных балок или планкам.

8. Распределение сварных швов по категориям приведено в таблице

Категория по	Характеристика шва
СНиП III-18-75 I	1. Поперечные стыковые швы растянутых поясов главных балок. 2. Концевые участки поперечных стыковых швов стенки главных балок на протяжении 40% высоты растянутой зоны, считая от растянутого пояса, но не менее 200мм. 3 Концевые участки (длиной 100мм) поясных швов, соединяющих горизонтальные листы в пакеты растянутых поясов главных балок.
II	4. Поясные швы растянутых поясов главных балок. 5. Соединительные швы диагоналей продольных связей таврового сечения. 6. Поперечные стыковые швы стенок балок в растянутой зоне на участке протяжением 40% ее высоты, примыкающем к концевому участку (см. п. 2). 7. Концевые участки (длиной 100мм) швов, прикрепляющих горизонтальные фасонки связей к стенкам балок в растянутой зоне (без контроля УЗД) 8 Швы, прикрепляющие продольные ребра к поперечным в растянутой зоне. 9 Швы, прикрепляющие жесткие упоры к сжатым поясам главных балок (обычное исполнение). 10. Соединительные швы пакетов растянутых поясов, кроме участка по поз. 3, поясные швы сварных прогонов.
III	11. Все остальные швы

9. Расположение растянутых зон на главных балках пролетного строения

Пролетное строение $L_p = 63$ м



10. Мостовое полотно (см докум-23)

10.1. Дорожная одежда проезжей части устраивается по одному из 2х вариантов:

асфальтобетон толщиной 70мм по защитному слою 40мм над оклеечной гидроизоляцией стеклотканью марки ТС по ГОСТ 13863-77 и мастикой на гидроизоляционном тепломорозостойком битуме (дополнительные требования см. п 19 ВСН 155-69) Под гидроизоляцию по плите проезжей части наносится подготовительный слой толщиной 20мм;

цементобетон толщиной 80мм по оклеечной гидроизоляции по подготовительному слою толщиной 20мм из бетона или цементо-песчаного раствора.

10.2 Тротуары пролетных строений шириной 1,0 или 1,5м расположены в уровне проезжей части с полужестким или жестким барьерными ограждениями высотой соответственно 0,6 и 0,5м устраиваемые из специальных железобетонных тротуарных блоков.

Тротуары шириной 1,5м на пролетных строениях могут устраиваться только при интенсивном пешеходном движении по мосту не менее 2000 пешеходов в час.

Конструкции тротуарных блоков с полужестким ограждением приняты по типовому проекту серии 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-14,5 в обычном и северном исполнении" (инв. № 1180, выпуск 7), разработанному Ленгипротрансмостом в 1978 году.

10.3. Отвод воды с проезжей части предусматривается двух видов:

сбросом воды за пределы пролетного строения через тротуары за счет устройства поперечного уклона 2% в обе стороны от продольной оси проезда – при слабом или нерегулярном пешеходном движении по тротуарам и под мостом и через водоотводные трубки, устанавливаемые на полосах безопасности, с расстоянием между ними 5-6м при уклоне пролетного строения 0,5%, 10-12м при уклоне 1-2% и 20-22м при уклоне более 2%, что назначается генпроектировщиком при привязке проекта пролетного строения к конкретному мосту.

При этом для лучшего обеспечения водоотвода с проезжей части и тротуаров пролетные строения полезно устанавливать на продольном уклоне не менее 0,5%.

10.4. Перила приняты бесстоечные, металлические, высотой 1,1м. Прикрепление перил к тротуарам осуществляется приваркой их к закладным частям.

10.5. Деформационные швы, обеспечивающие переезд с одного пролетного строения на другое (или на подход), независимые температурные деформации пролетных строений, а также деформации от временной вертикальной нагрузки, запроектированы 2х типов:

швы заполняемого типа, применяемые для перекрытия разрывов в покрытиях шириной 30-60мм (в сопряжениях пролетных строений с устоями или 2х пролетных строений между собой на промежуточных опорах при опирании их на этих опорах на неподвижные опорные части) при перемещениях в разрывах до 25мм – от поворота опорных сечений главных балок;

швы перекрываемого типа, применяемые для перекрытия разрывов проезжей части при перемещениях в них более 25мм. Конструкция деформационных швов приведена на соответствующих чертежах данного выпуска.

11. Монтаж пролетных строений (см докум.-27 и 28КМ).

11.1. Монтаж металлических и железобетонных конструкций пролетных строений должен осуществляться в соответствии с чертежами выпуска 9 настоящей серии типовых конструкций, разработанными СКБ Главмостостроя.

11.2 Установка металлоконструкций пролетных строений (без железобетонной плиты проезжей части) в пролеты моста предусмотрена продольной надвижкой на каретках и устройствах скольжения с применением аванбеков и временных опор. (см. докум.-18).

11.3 Технологические схемы монтажа пролетного строения $L_p = 63$м и конструктивные решения обустройств аналогичны с решениями типовых пролетных строений серии 3.503-50 (инв. № 1180, выпуск 9-11).

11.4 При монтаже пролетного строения после омоноличивания плит, дальнейшие работы (загружение пролетного строения) по устройству мостового полотна могут производиться после набора прочности бетоном омоноличивания не менее 80% от проектной.

11.5 Монтаж плит проезжей части должен осуществляться только после установки металлоконструкций на постоянные опорные части краном КС-4361 (К-161) грузоподъемностью 16 тонн по способу „вперед ли себя". Блоки плиты под кран подаются автомобилями МАЗ 5335 или автомобилем другой марки грузоподъемностью 5-7т со скоростью не более 5км/час. (см. докум.-19)

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

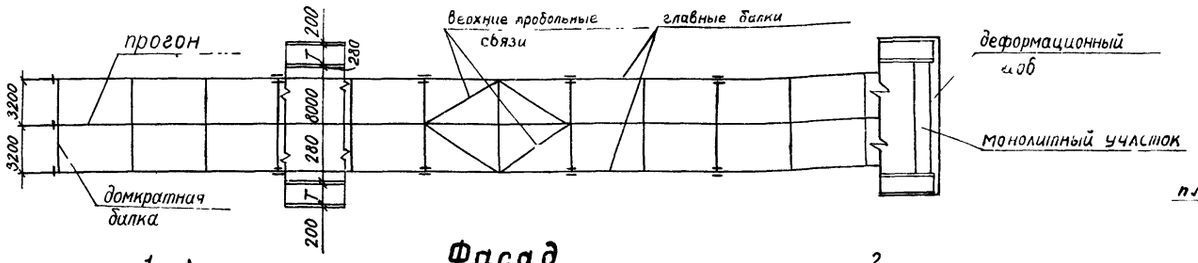
11.7. Во всех случаях при повороте стрелы крана с блоком плиты и расположением стрелы перпендикулярно оси пролетного строения вылет ее должен быть возможно минимальным.

12. Окраска

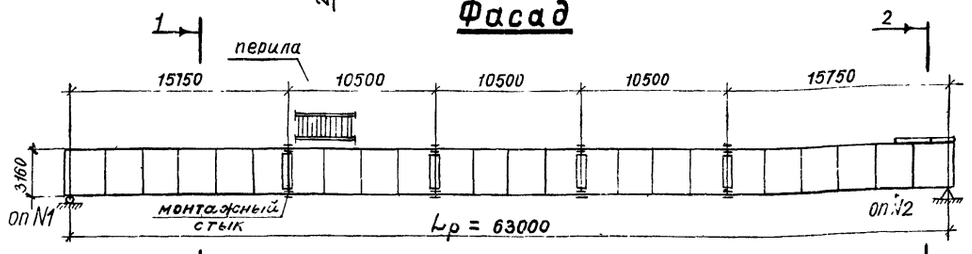
12.1. Очистка, грунтовка и окраска стальных конструкций должна выполняться соответственно требованиям указаний ВСН 145-68 на северное исполнение, главы СНиП III-18-75 „Правила производства и приемки работ. Металлические конструкции", главы СНиП III-43-75 „Правила производства и приемки работ. Мосты и трубы" и главы СНиП II-28-78 и дополнений к главе СНиП II-28-78 „Защита стальных конструкций от коррозии."

12.2. Материалы для грунтовки и окраски элементов пролетного строения, технологические режимы, а также методы нанесения и сушки лакокрасочных материалов должны соответствовать указаниям инструкции „Руководящий технический материал. Конструкции мостов металлические. Покрытия лакокрасочные" (ЦНИИС Минтрансстроя, 1976г.).

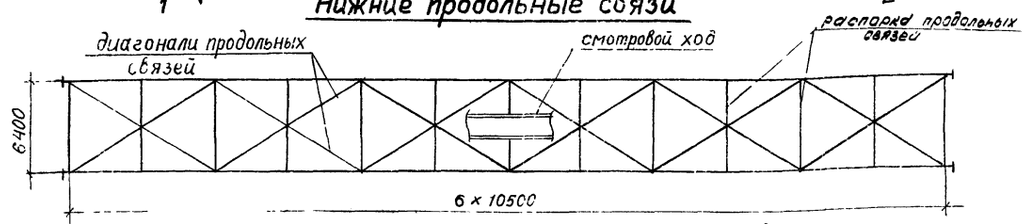
План



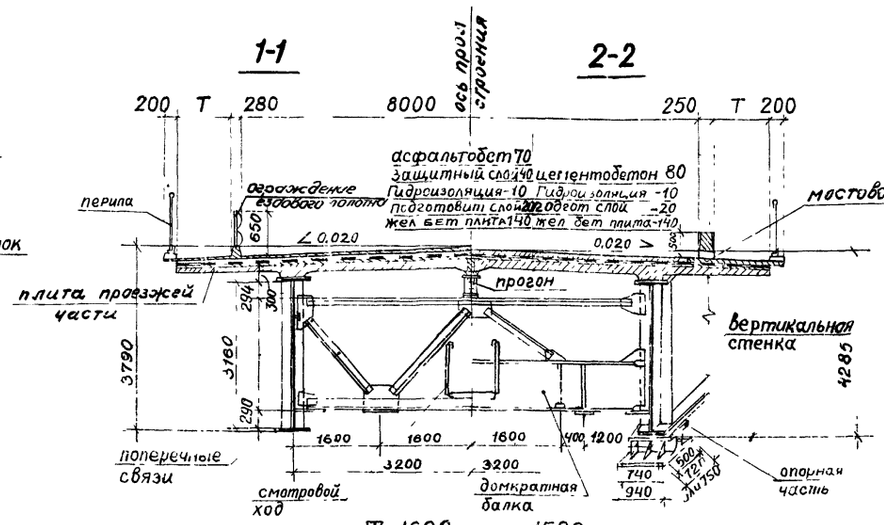
Фасад



Нижние продольные связи



1-1 2-2



Т = 1000мм или 1500мм

Таблица 4

Строительные высоты

Расстояние			Строительная высота мм
от верха мостового полотна по оси проезда	до опорной площадки	на опоре	4285
	до низа конструкции	в пролете	3790

Таблица 5

Прогиб пролетного строения

Вид нагрузки	Прогиб в середине пролета	
	f (см)	f/l
временная нагрузка - 2,38тс/м	4,0	1/1575

Таблица 6

Постоянная нагрузка на одну главную балку (нормативная)

Наименование	Принято	Получено
	тс/м	тс/м
Металл пролетного строения	1,15	1,12
Железобетонные плиты	2,10	2,00
Мостовое полотно	2,20	2,10
Итого	5,45	5,22

Таблица 7

Основные конструктивные показатели

Наименование	Ед. изм.	Кол-во
Наибольшая масса монтажного блока металлоконструкций	т	11,00
Наибольшая длина монтажного блока металлоконструкций	м	16,05
Наибольшая масса монтажного блока жел. бет. плиты	т	4,50
Наибольшая длина монтажного блока жел бет плиты	м	5,00

Таблица 8

Объемы основных работ (на пролетное строение)

Наименование	Материал	Ед изм.	Количество обычное исполнение	Количество северное исполнение
Металлоконструкции				
Металл пролетного строения	см. техническую спецификацию докум. 16КМ 17КМ	т	144,5	143,4
Высокопрочные болты		т	3,0	
Итого		т	147,5	152,4
Перила	см. техническую спецификацию докум. 16КМ	т	5,8	5,8
Ограждение тротуарного полотна		т	3,0	3,0
Смотровой ход		т	5,0	5,0
Всего	17КМ	т	161,3	166,2
Опорные части (серия 3.501-35)	25 Лгр III	т	4,0	4,0
Плита проезжей части и мостовое полотно				
железобетон плиты проезжей части	бетон М400	м³	82,3	
железобетон тротуарных блоков		м³	19/28,0 (30/34,0)	
железобетон монолитных участков		м³	6,3	
бетон омоноличивания		м³	13,0	
Арматура А-I		т	8,4/10,2 (8,6/10,4)	
Арматура А-II		т	16,9 (17,8)	
асфальтобетон или цементобетон		м²	487,0	
гидроизоляция		м²	640,0	
Защитный слой (при асфальтобетоне)	бетон М300	м²/м³	640/23,0	
Подготовительный слой	бетон М300	м²/м³	640/13,0	
закладные детали стыковые накладки и монтажные элементы		т	3,4/3,5 (2,9/2,9)	

Величины в числителе при тротуарах шириной 1,0м, в знаменателе -1,5м.
Величины в скобках для железобетонного жесткого барьерного ограждения
Т-ширина тротуаров 1,0 и 1,5м.

Перемещения пролетного строения на опоре в см.

(для учета при установке опорных частей и деформационных швов)

Таблица 1

исполнение	опора	от временной нагрузки	от температуры	примечание
обычное	1	2,6	± 2,52	нормативные колебания температур приняты ±40°С (обычное исполнение) ±50°С (северное исполнение)
северное			± 3,15	

Таблица 2

Опорные реакции на одну опорную часть (от расчётной нагрузки)

Наименование нагрузки	R, тс
Постоянная нагрузка	207,0
Временная нагрузка с динамикой	148,2
Итого	355,2

Таблица 3

Опорные части

(по типовому проекту серии 3.501-35 Гипротрансмоста 1967г.)

N опор	тип опорной части	наименование	количество анкерных болтов на одну опорную часть	Высота опорной части	Размеры опорных подушек вдоль оси моста	Размеры опорных подушек поперек оси моста	Расстояния между анкерными болтами вдоль оси моста	Расстояния между анкерными болтами поперек оси моста
			шт	мм	мм	мм	мм	мм
1	III	Подвижная	4	570	720	940	500	740
2	III	Неподвижная	4	570	750	940	500	740

Нач отд	Воловик		
Гл специ	Степанов		
Гл инжр	Шитов		
Рук гр	Герасимова		
Ст инж	Владимиров		
Инж	Гапонова		

3.503.9-62.6-01

Общий вид пролетного строения. Основные данные

стадия	Лист	Листов
Р		1

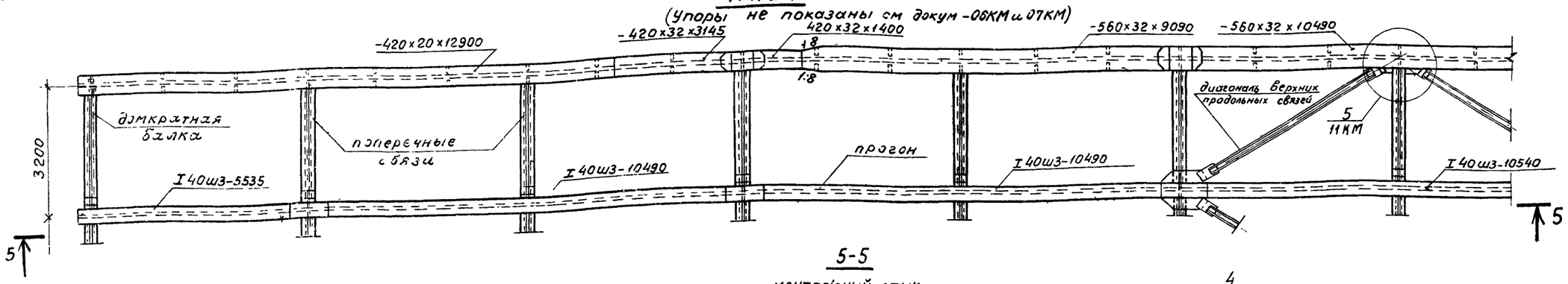
Ленгипротрансмост

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

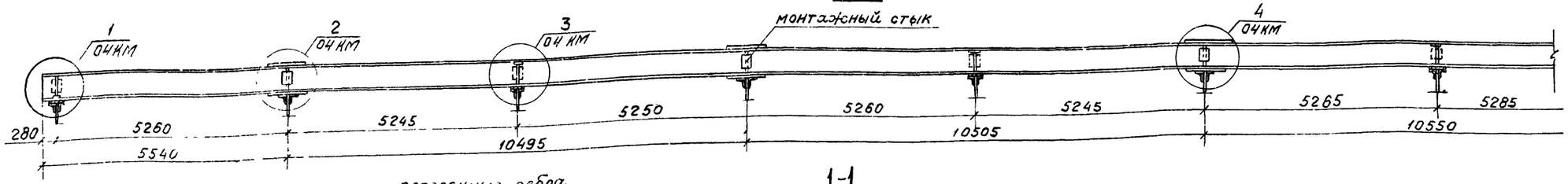
Формат А2

План

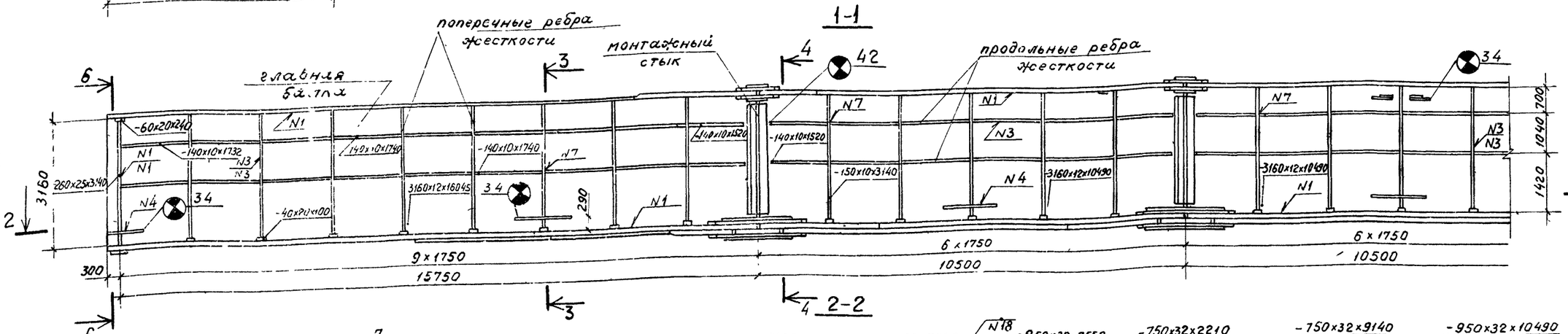
(упоры не показаны см докум -06КМ и 07КМ)



5-5

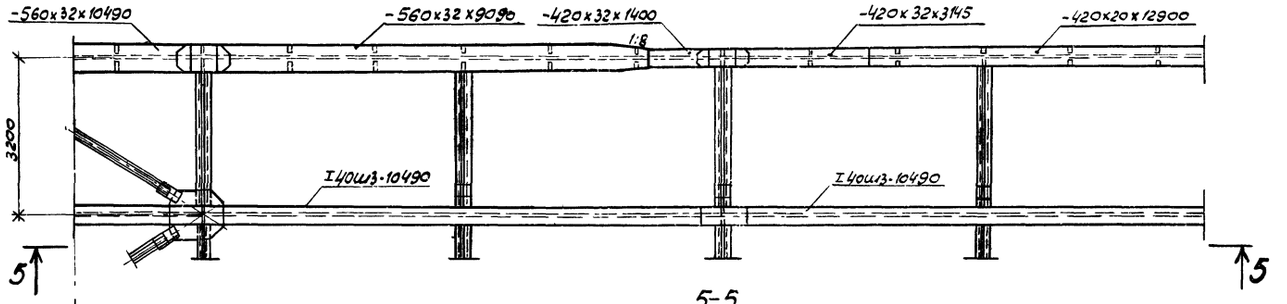


1-1

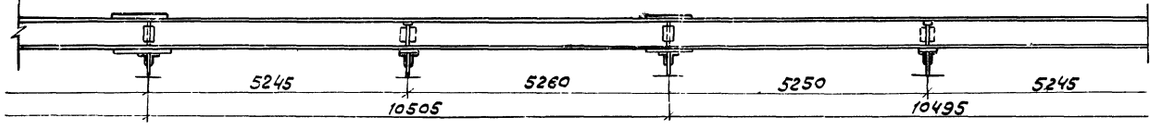


Нач отд	Воловик			3.503.9-62.6-02КМ	
Гл спец отд	Степанов				
Гл инж пр	Шипов			Общий вид металлоконструкций	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
Рук гр	Герасимова				
Ст инж	Владимирова				Ленгипротрансмост
Инж	Галонова				

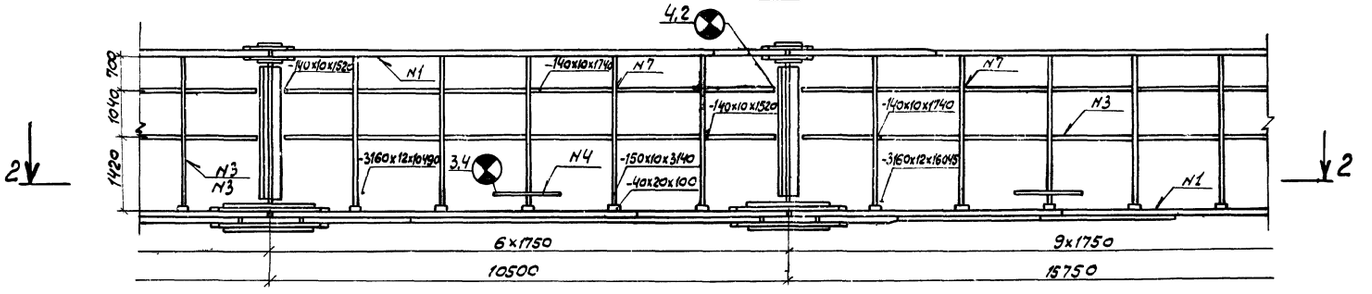
Формат А2



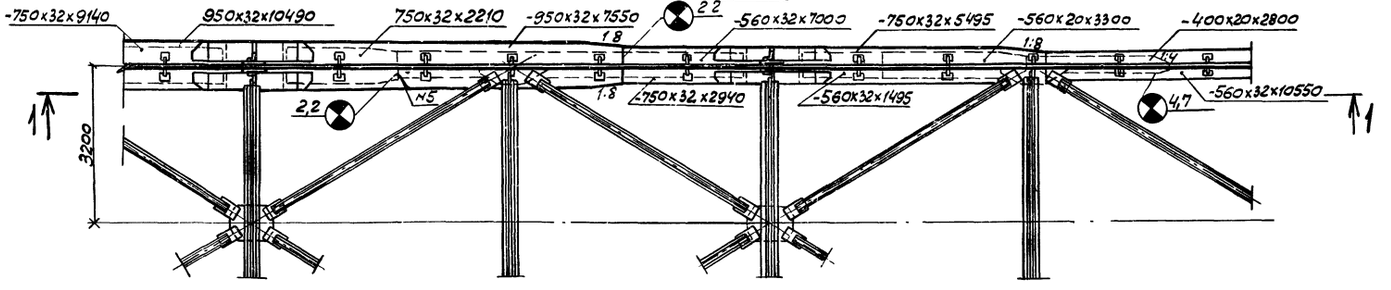
5-5



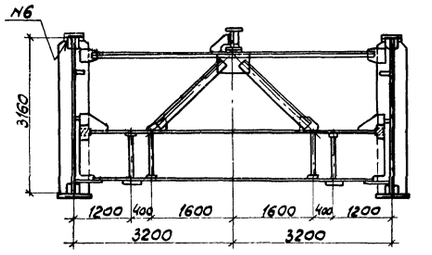
1-1



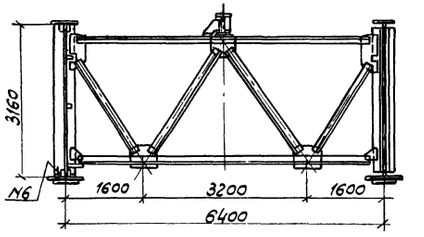
2-2



6-6



3-3 4-4



Номер шва	Стандарт на типы швов	Условное обозначение шва	Размер катета	Примечание
1	ГОСТ 8713-79	Т3-А	8	
3	ГОСТ 8713-79	Т3-П	5	
4	ГОСТ 8713-79	Т8-П	—	
5	ГОСТ 8713-79	С25-А	—	
6	ГОСТ 5264-80	Т3	6	
7	ГОСТ 5264-80	Т3	8	
18	ГОСТ 8713-79	Н1	6	

1. Все монтажные стыки и соединения, кроме оговоренных, запроектированы из условия пескоструйной обработки контактных поверхностей или очистки с нанесением клеефрикционного покрытия.

2. Строительный подъем главных балок см. докум. 15.

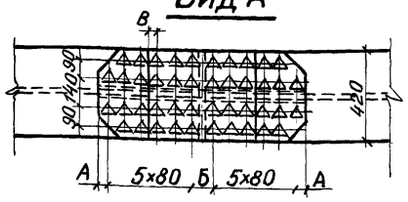
3. Расположение упоров см. докум. 06КМ и 07КМ

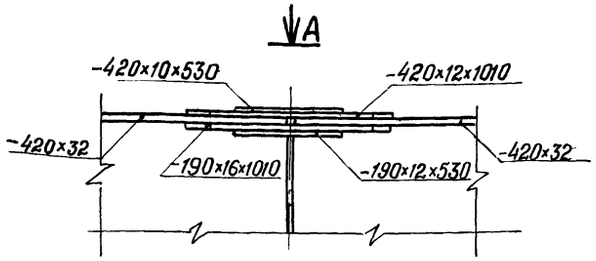
4. Продольные связи показаны применительно к обычному исполнению, в северном исполнении см. докум. 12КМ.

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Тип I

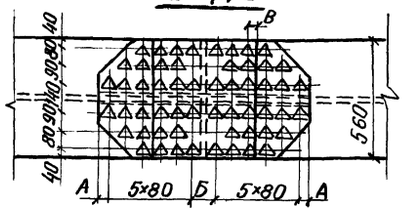
Вид А

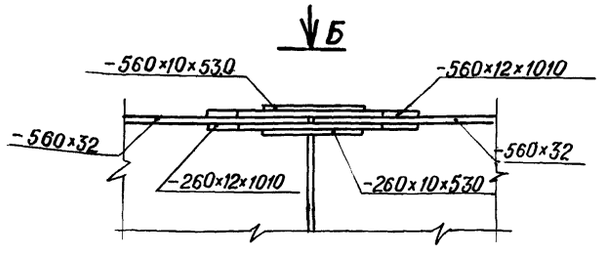




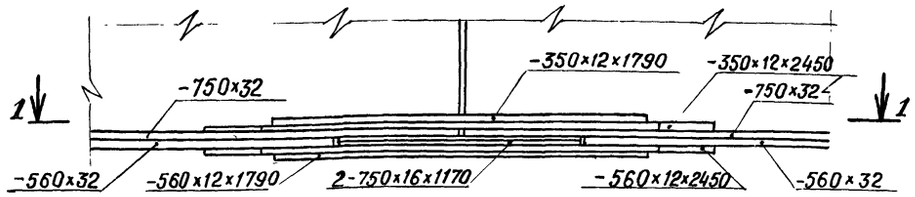
Тип II

Вид Б

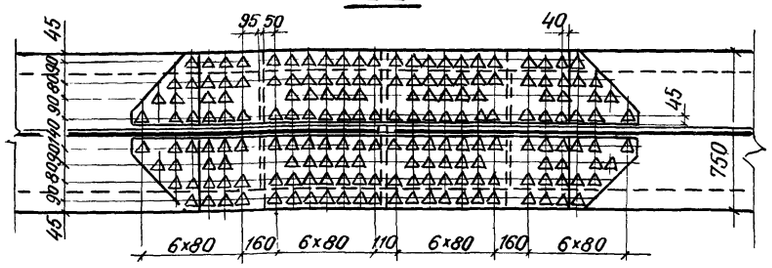




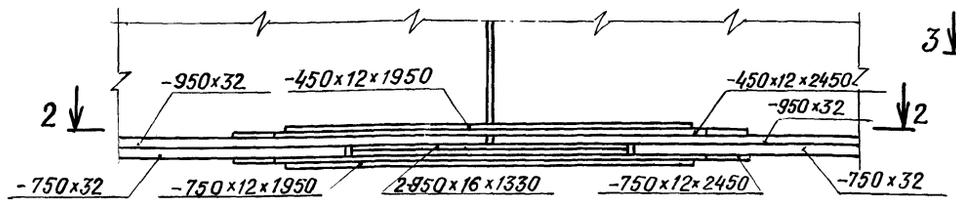
Тип III



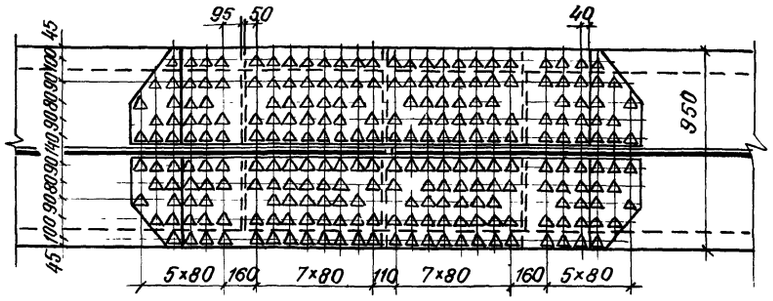
1-1



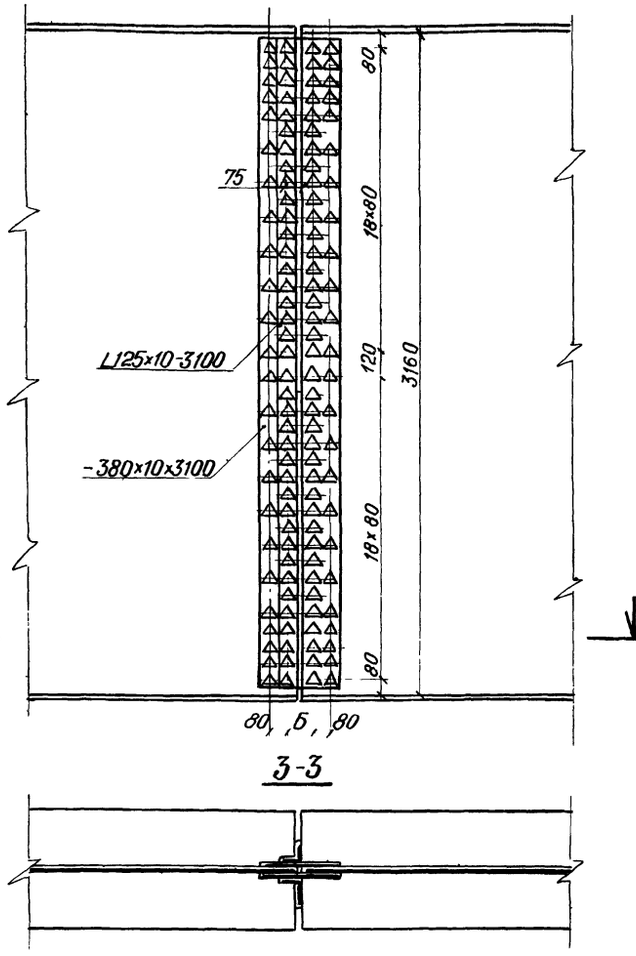
Тип IV



2-2



Вертикальный стык главной балки

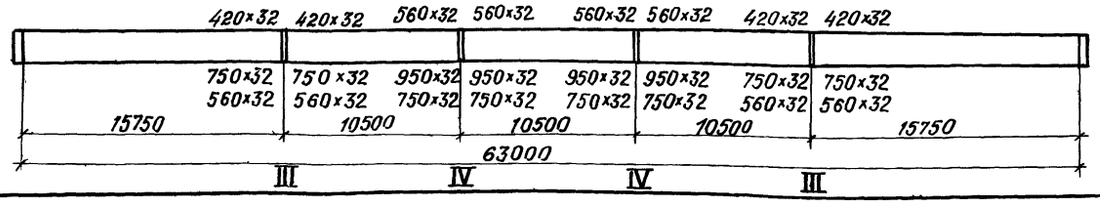


3-3

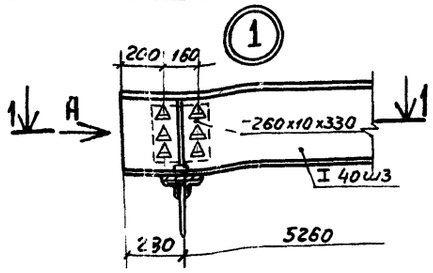
1. Отверстия диаметром 23мм под высокопрочные болты.
2. Все расстояния от центра болта до края элемента, кроме оговоренных, 50 мм
3. Строительный подъем главных балок см. докум. 15.

Схема расположения стыков

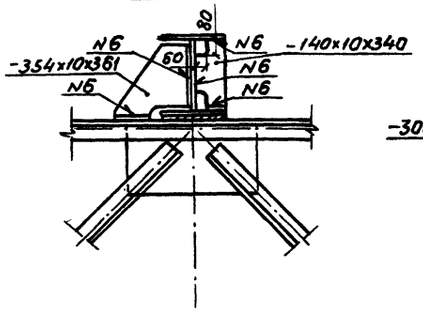
Тип стыка	I	II	II	I
Номер стыка	1	2	3	4

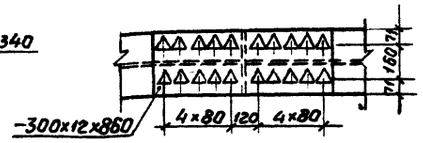


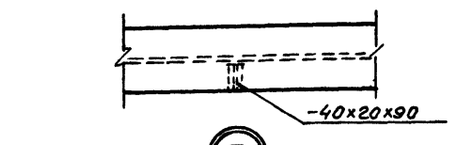
Нач отд	Воловик		3.503.9-62-6-03КМ	
Гл спец отд	Степанов			
Гл инж пр	Шипов		Монтажные стыки главных балок	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Рук гр	Герасимова			Ленгипротрансмост
Инж	Владимирова			
Инж.	Галонова			

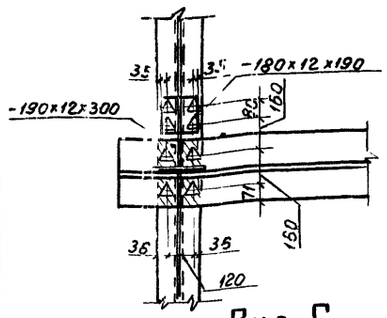


1-1

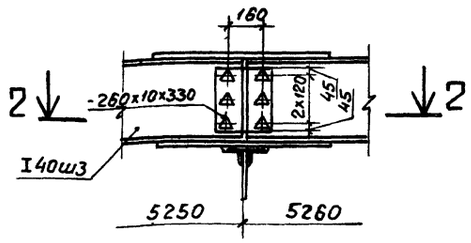




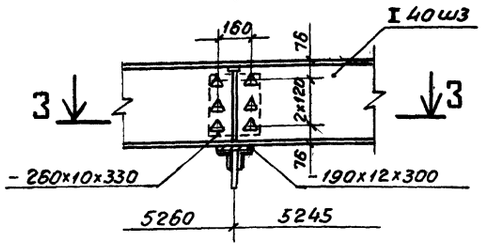




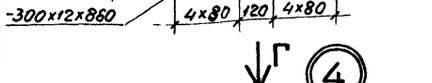


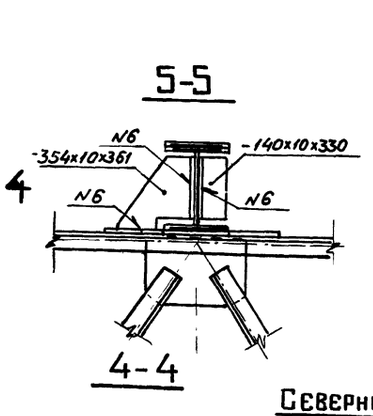


2-2

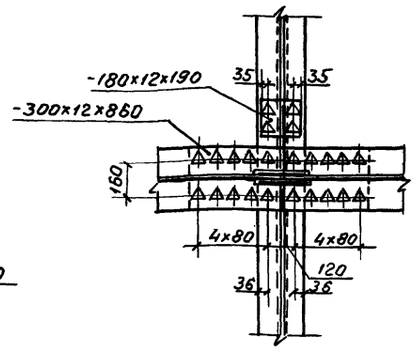


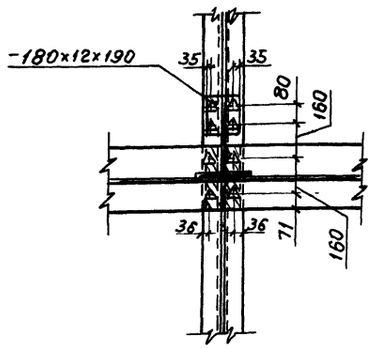
3-3





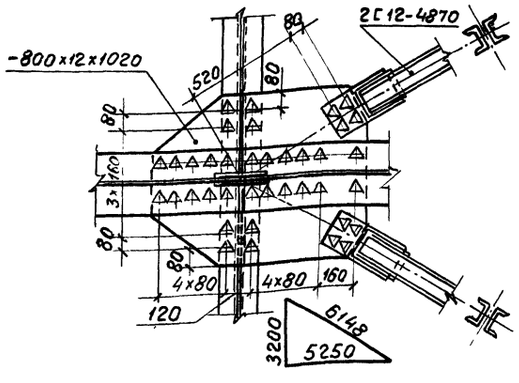
4-4



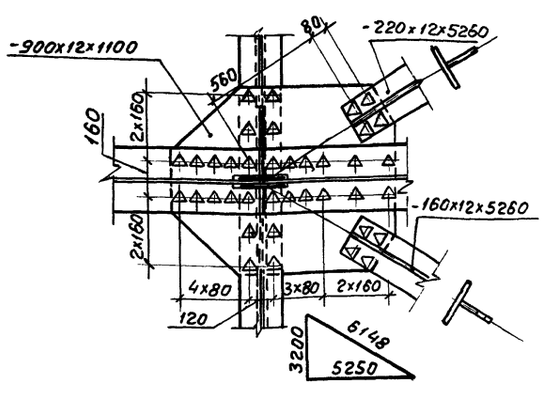


Номер шва	Стандарт на типы швов	Условное обозначение шва	Размер катета	Примечание
6	ГОСТ 5264-80	Т3	6	

Обычное исполнение



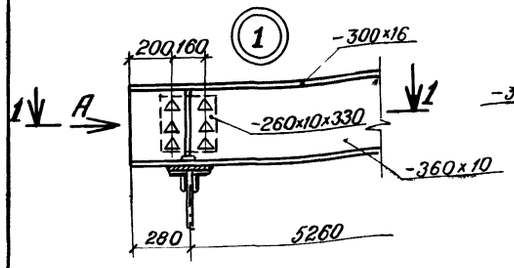
Северное исполнение



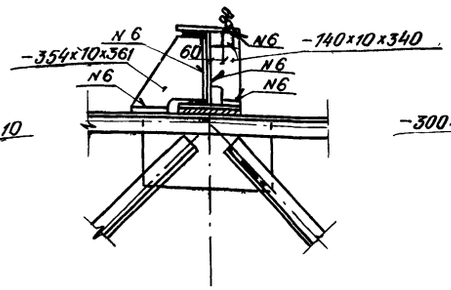
1. Отверстия под болты в поясе прогона - 28 мм.
2. Все расстояния от центра болта до края элемента, кроме оговоренных, 50мм.

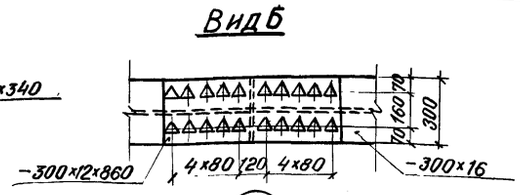
Нач.отд.	Воловик		3.503.9-62б-04КМ
Гл.спец.пр.	Степанов		Монтажные стыки прогона. Узлы.
Гл.инж.пр.	Шипов		Стадия Р; Лист; Листов 1
Рук.гр.	Герасимова		Ленгипротрансмост
Ст.инж.			
Инж.	Воронина		

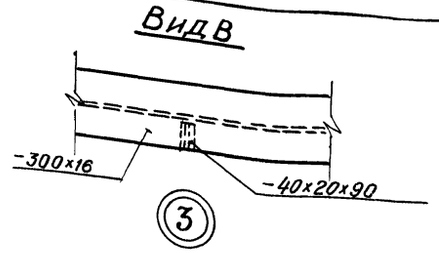
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

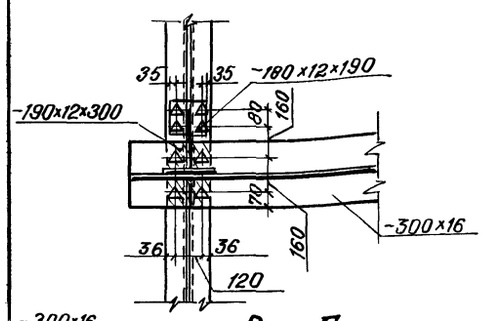


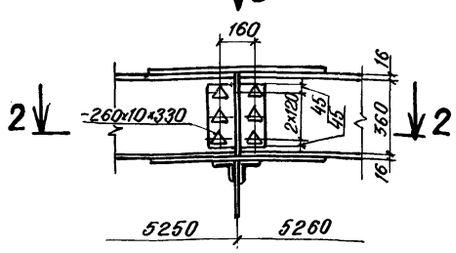
1-1



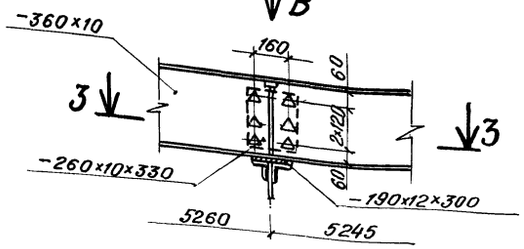




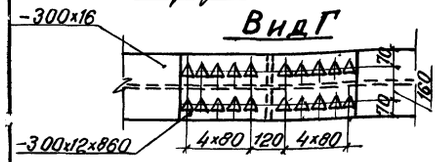


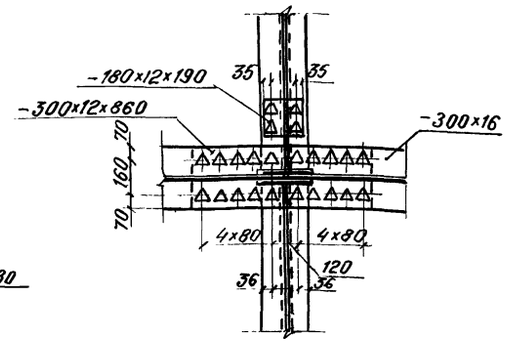


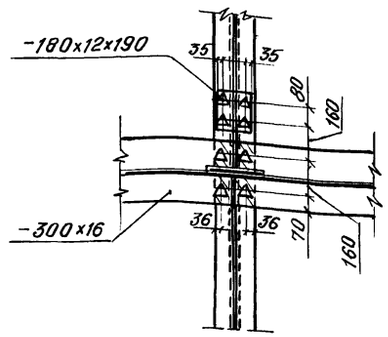
2-2

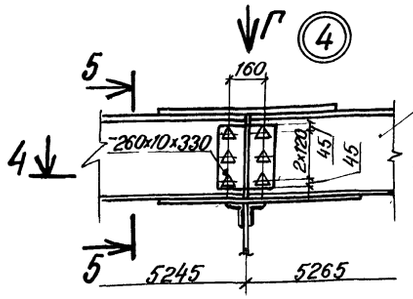


3-3

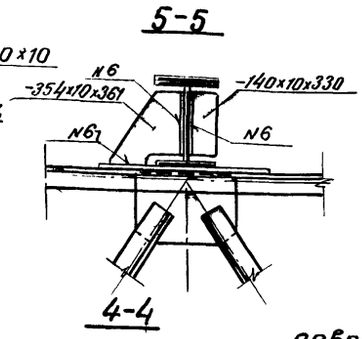






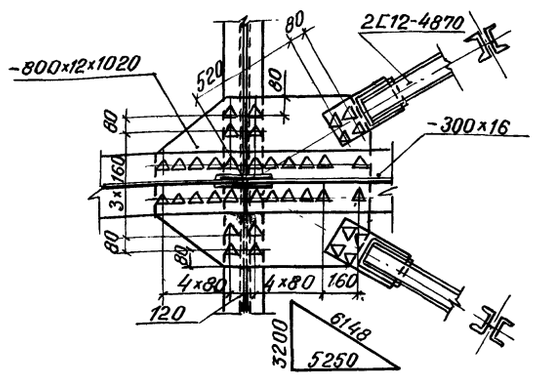


5-5

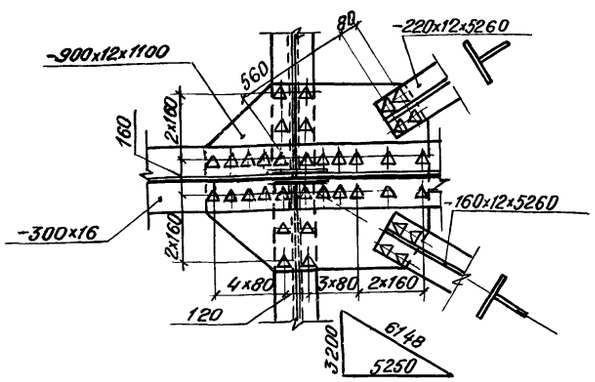


4-4

обычное исполнение



северное исполнение



1. Отверстия в элементах - диаметром 28мм
2. Все расстояния от центра болта до края элемента, кроме оговоренных, 50 мм

Номер шва	Стандарт на типы швов	Условное обозначение шва	Размер катета	Примечание
6	ГОСТ 5264-80	Т3	6	

Нач. отд.	Воловик		
Гл. спец. отд.	Степанов		
Гл. инж. пр.	Шипов		
Рук. гр.	Герасимова		
Ст. инж.			
Инж	Варанина		

3.503.9-62.6-05КМ

Монтажные стыки прогона. Узлы. (сварной вариант)

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ленгипротрансмост

Схема расположения упоров по главным балкам.

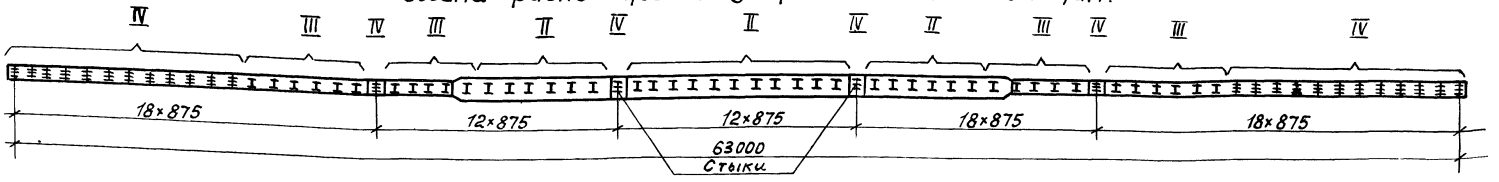
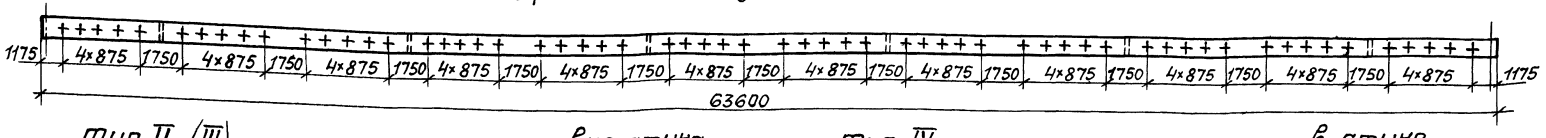
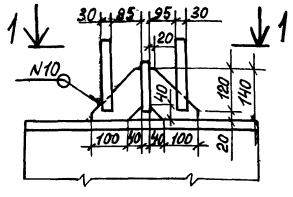


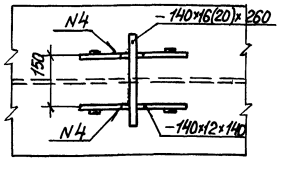
Схема расположения упоров по прогону — тип I.



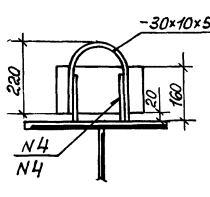
Тип II (III)



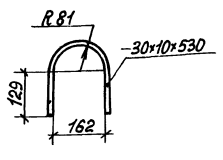
1-1



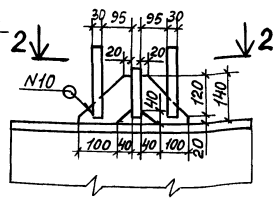
вне стыка



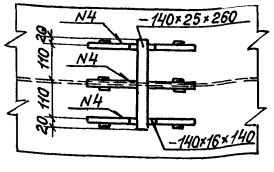
Анкер

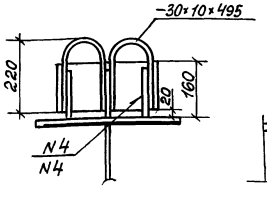


Тип IV

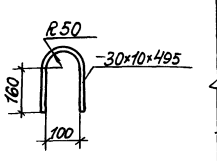


2-2

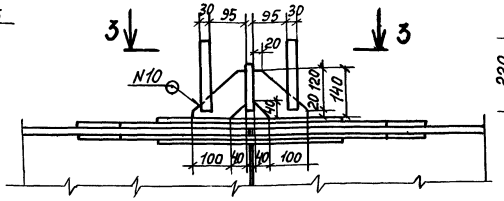


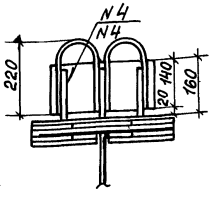


Анкер

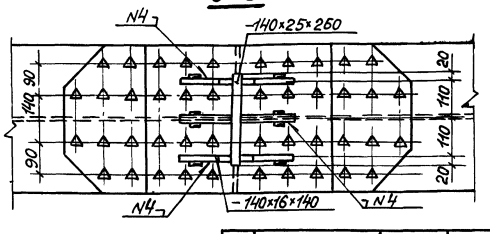


в стыке

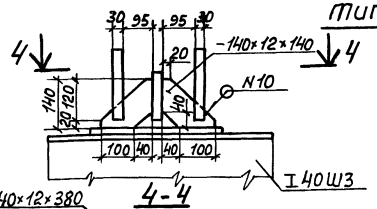




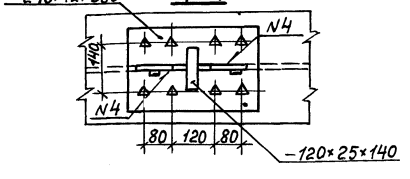
3-3

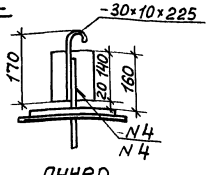


Тип I

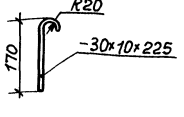


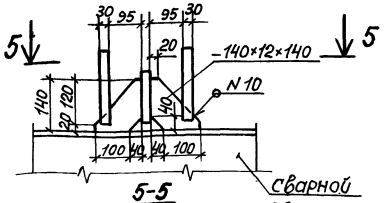
4-4



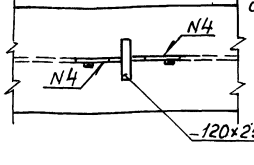


Анкер





5-5



Номер шва	Стандарт на типы швов	Условное обозначение шва	Размер катета	Примечание
4	ГОСТ 8713-79	Т8-П	—	
10	ГОСТ 5264-80	Н1	6	

1. Отверстия под болты в поясе прогона диаметром d=28мм
2. Размеры в скобках для упора тип III.

Нач. отд.	Воловик		3.503.9-62. 6-06КМ	
Гл. специал.	Степанов		Упоры главных балок и прогона (обычное исполнение)	Стадия: Р; Лист; Листов: 1
Гл. инж. пр.	Шипов			Ленгипротрансмост
Рук. гр.	Герасимова			
Ст. инж.				
Инж.	Галанова			

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал 20170 13 Формат А2

Схема расположения упоров по главным балкам

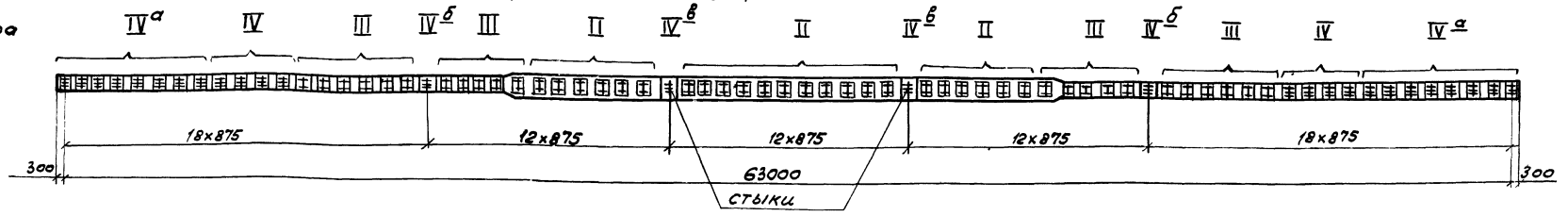
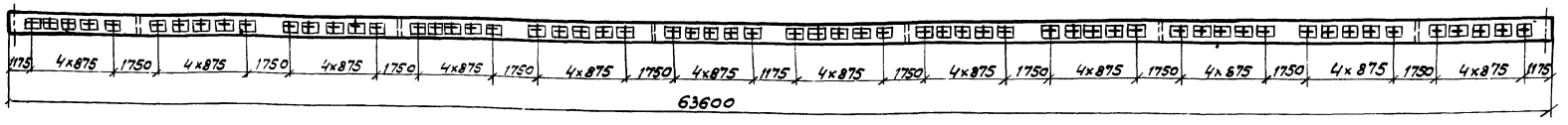
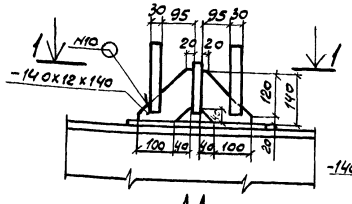
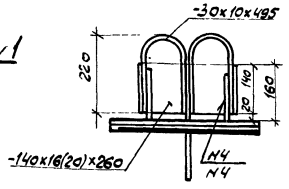


Схема расположения упоров по прогону - тип I



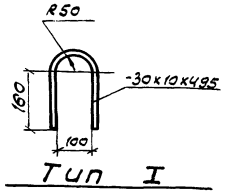
Тип II (III)





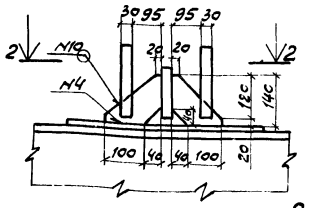
1-1

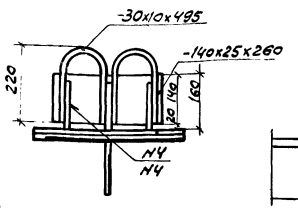
Анкер



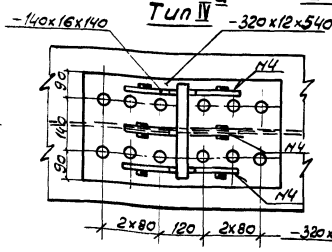
Тип I

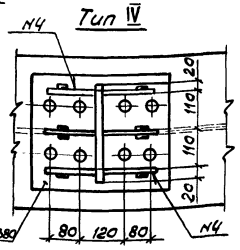
Тип IV, IV^а



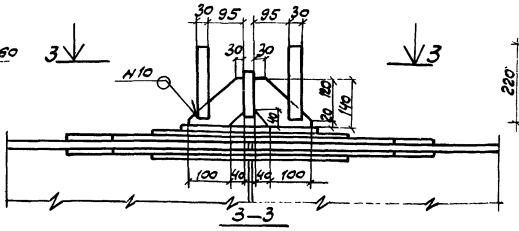


2-2

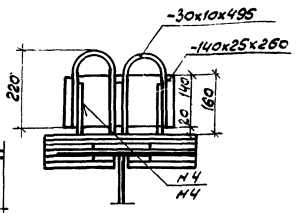


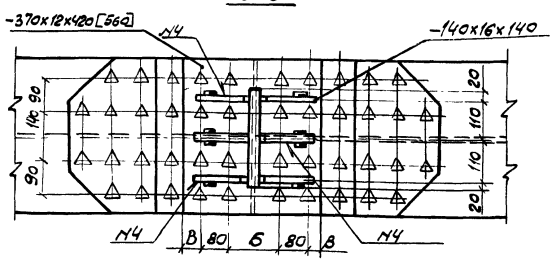


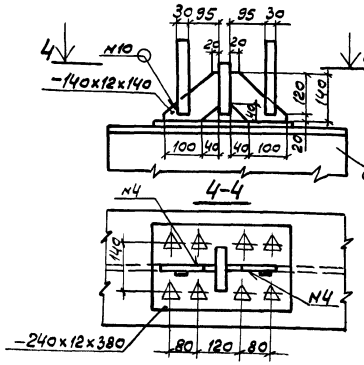
Тип IV^б и Тип IV^в

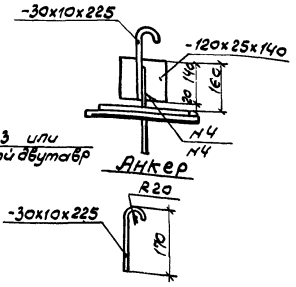


3-3





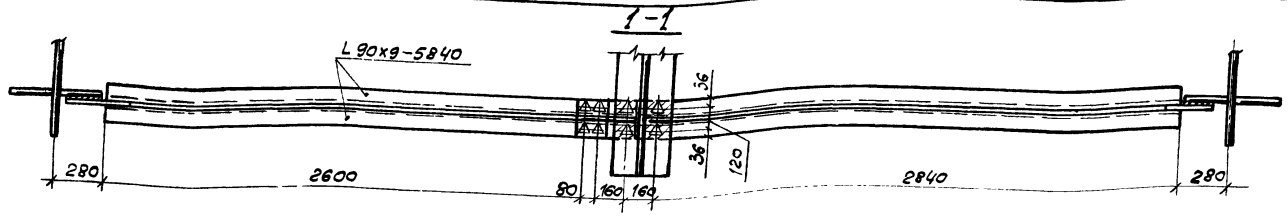


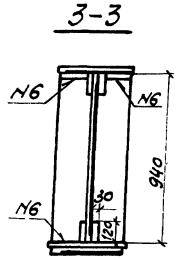


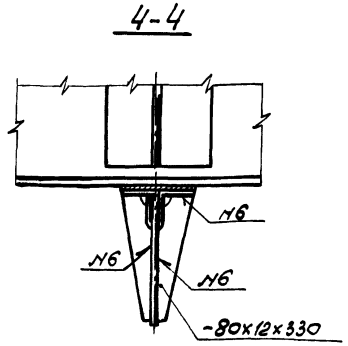
Номер шва	Стандарт на типы швов	Условное обозначение шва	Размер катета	Примечание
4	ГОСТ 8713-79	Т8-П	—	
10	ГОСТ 5264-80	Н1	6	

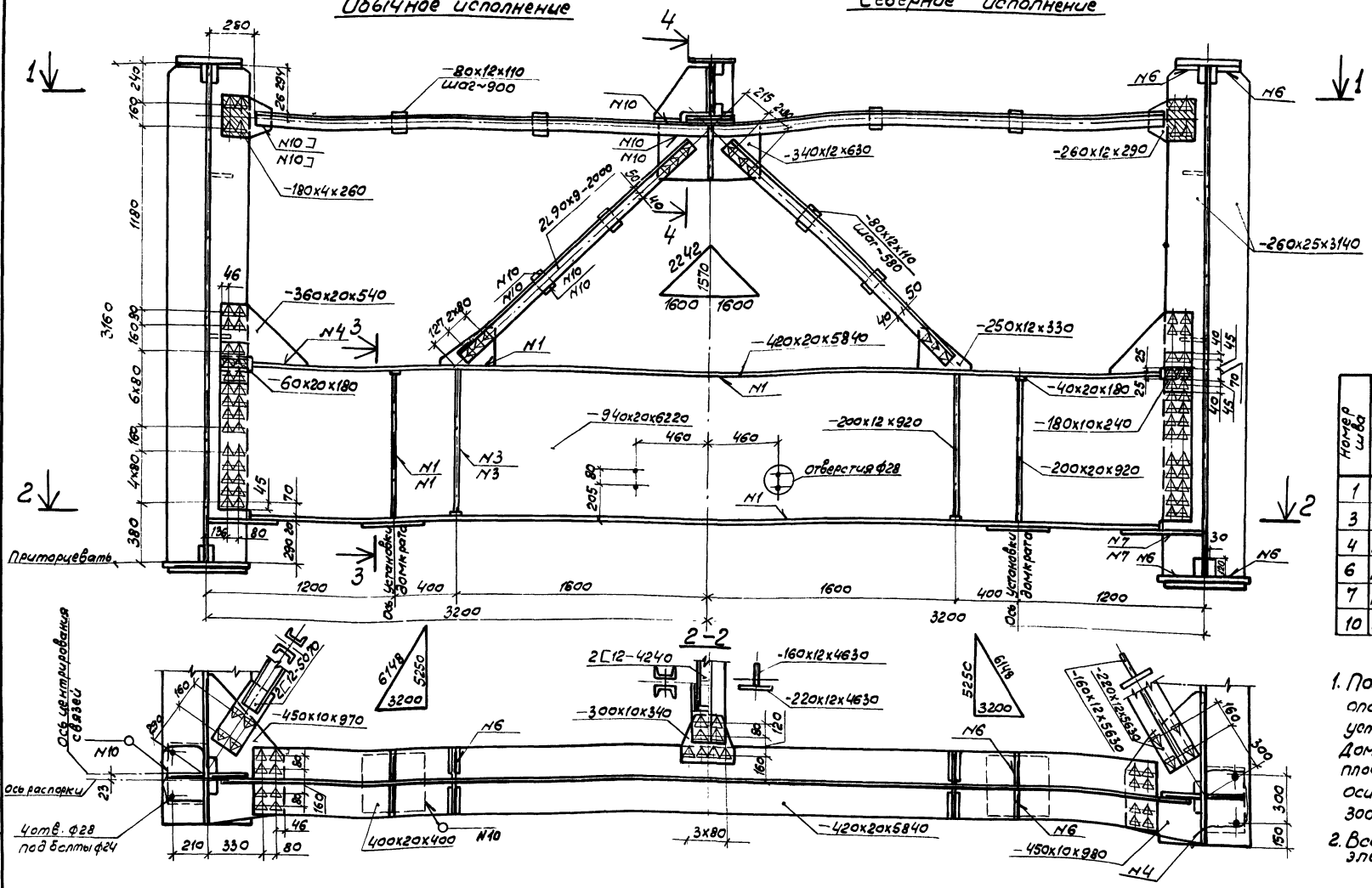
1. Размеры б и в приведены на документе 15.
2. На заводе допускается замена заклепок на высокопрочные болты при обезжиривании и огневой обработке контактных поверхностей.
3. Все расстояния от центра болта до края элемента, кроме оговоренных, 50мм.
4. Размеры 6 в круглых скобках - для упора тип III, в квадратных скобках - для упора тип IV^а.

Нач.отд.	Воловик		3.503.9-62.6-07КМ
Гл.спец.	Степанов		
Гл.инженер	Шилов		Упоры главных балок и прогона (северное исполнение)
Рук.гр.	Герасимова		Стадия Р; Лист; Листов 1
Ст.инж.			Ленгипратрансмост
Инж.	Галанова		







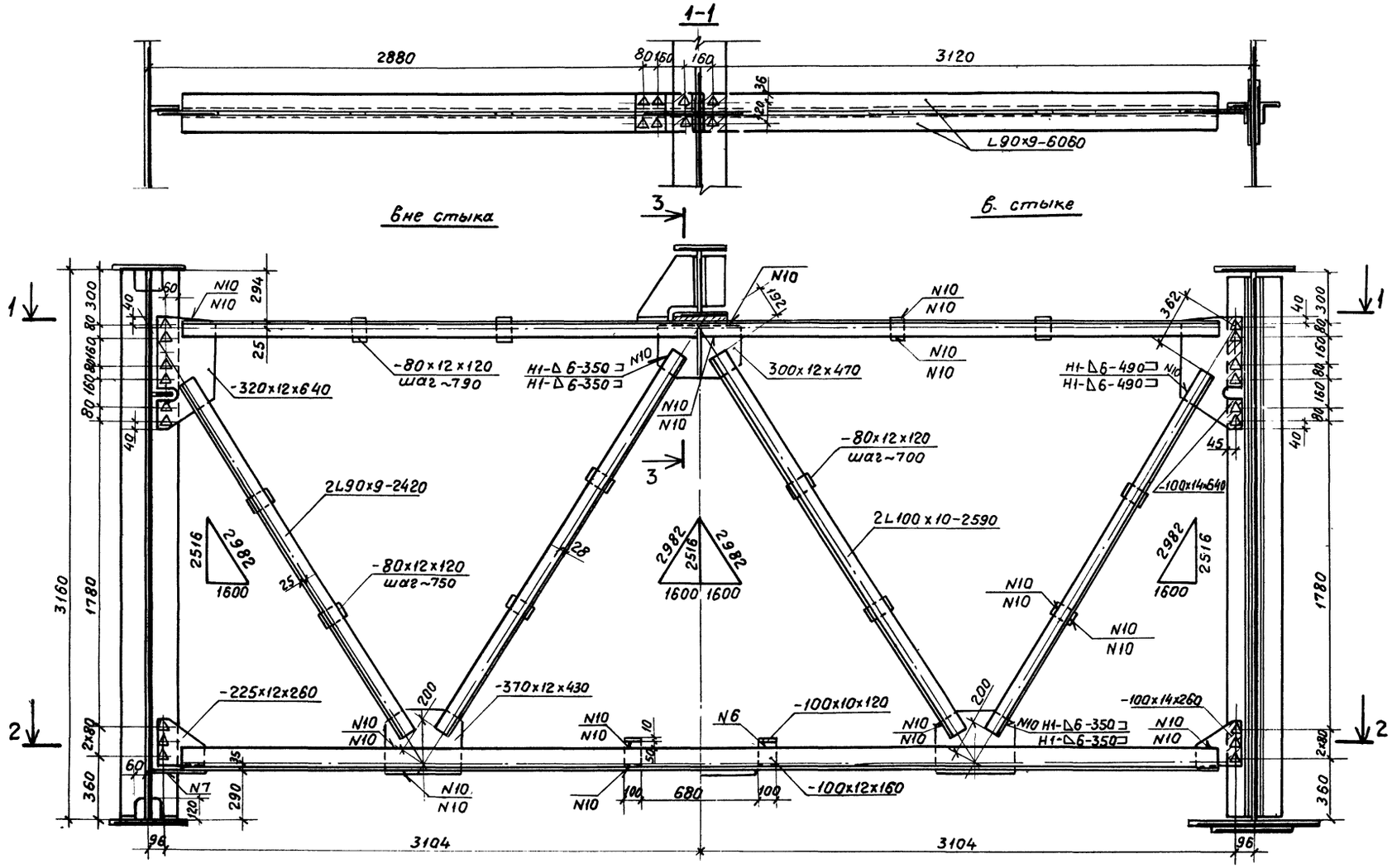


Номер шва	Стандарт на типы швов	Условное обозначение шва	Размер катета	Примечание
1	ГОСТ 8713-79	Т3-А	8	
3	ГОСТ 8713-79	Т3-П	5	
4	ГОСТ 8713-79	Т8-П	—	
6	ГОСТ 5264-80	Т3	6	
7	ГОСТ 5264-80	Т3	8	
10	ГОСТ 5264-80	Н1	6	

1. Подъем (опускание) пролетного строения на опорах должен производиться домкратными установками, удовлетворяющими п.3.34 гл. СНиП III-43-79. Домкраты должны размещаться строго по осям площадок, указанных на чертеже, на каждой оси - один домкрат грузоподъемностью не менее 300т.
2. Все расстояния от центра болта до края элемента, кроме оговоренных, 50мм.

Нач. отд.	Воловик		3.503.9-62.6-08КМ
Гл. спец.	Степанов		
П. инж. пр.	Шилов		Домкратная балка
Рук. гр.	Герасимова		Стадия Р; Лист; Листов 1
Ст. инж.	Владимирова		Ленгипротрансмост
Инж.	Воронкина		

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



Номер шва	Стандарт на типы швов	Условное обозначение шва	Размер катета	Примечание
6	ГОСТ5264-80	Т3	6	
7	ГОСТ5264-80	Т3	8	
10	ГОСТ5264-80	Н1	6	

Все расстояния от центра болта до края элемента, кроме оговоренных, 50мм.

Нач.отд	Воловик		
Гл.специ	Степанов		
Гл.инж.пр.	Шипов		
Рук.гр.	Герасимова		
Ст.инж.			
Инж.	Гапонова		

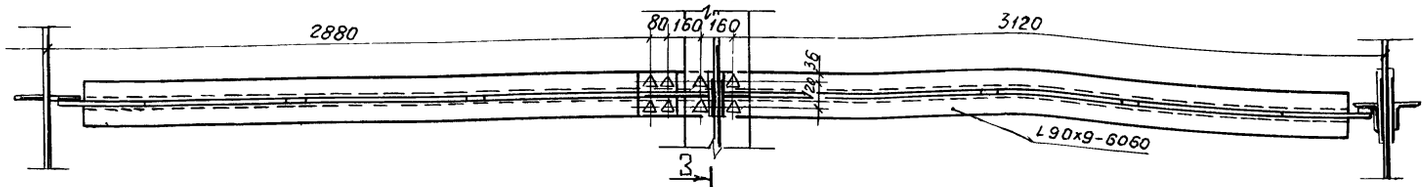
3.503.9-62.6-09КМ

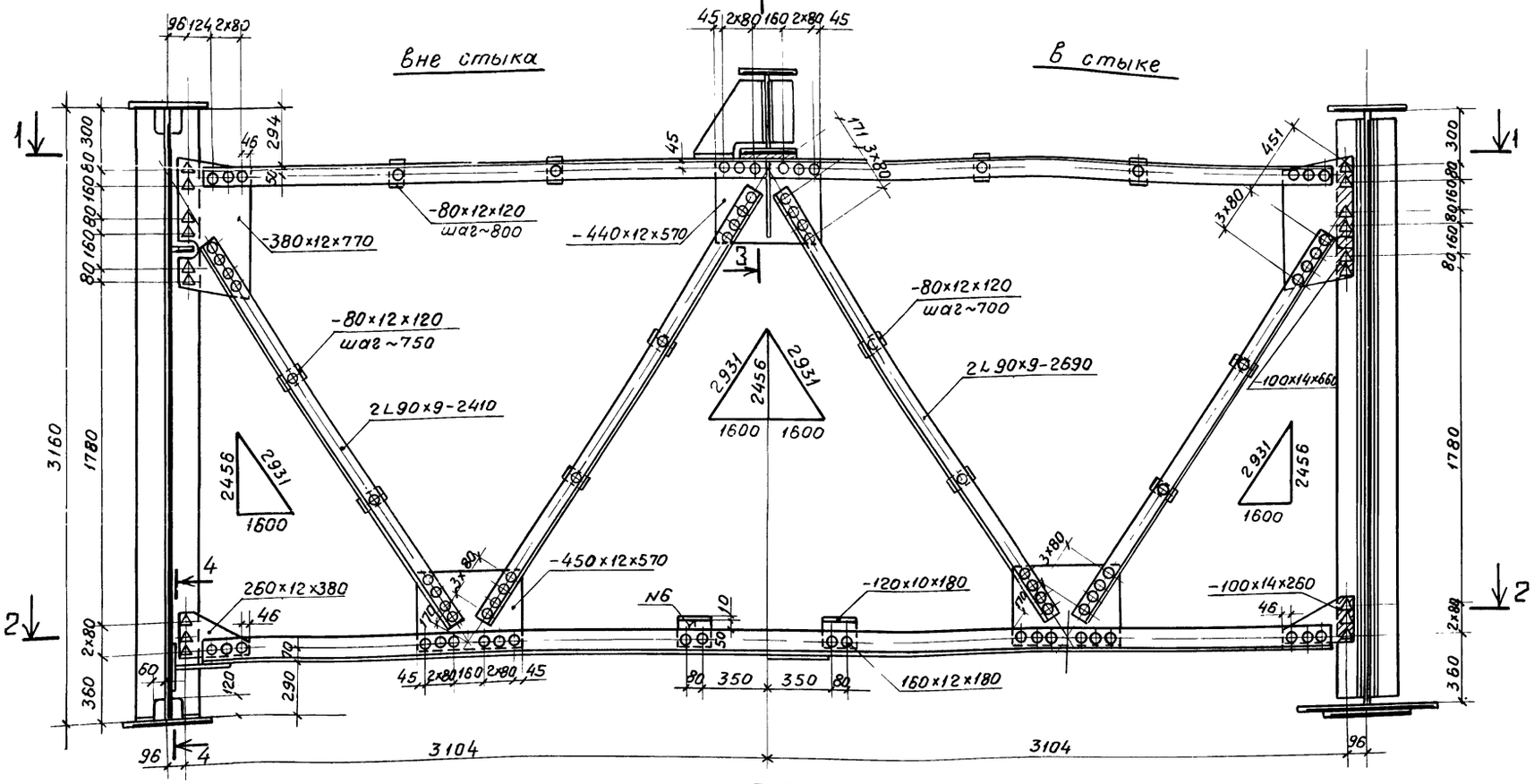
Поперечные связи (обычное исполнение)

Стадия	Лист	Листов
Р		1

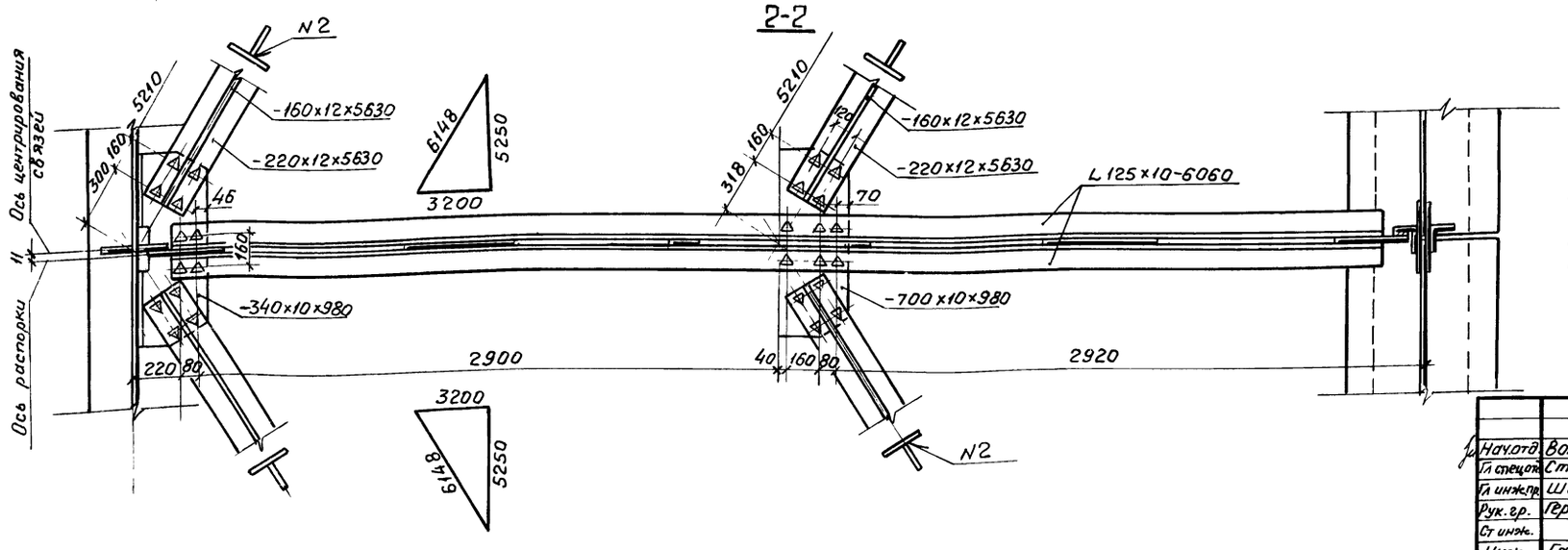
Ленгипротрансмост

1-1

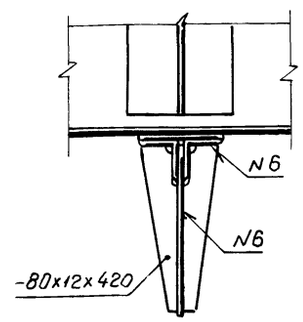




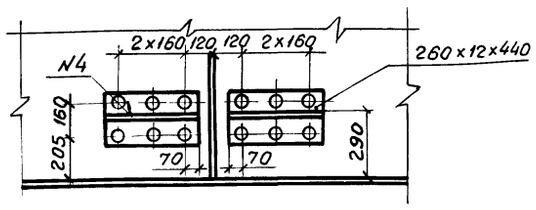
2-2



3-3



4-4



Номер шва	Стандарт на типы швов	Условное обозначение шва	Размер катета	Примечание
2	ГОСТ 8713-79	Т3-А	6	
4	ГОСТ 8713-79	Т8-П	—	
6	ГОСТ 5264-80	Т3	6	

1. Все расстояния от центра болта до края элемента, кроме оговоренных, 50 мм.
2. На заводе допускается замена заклепок на высокопрочные болты при обезжиривании и огневой обработке контактных поверхностей.

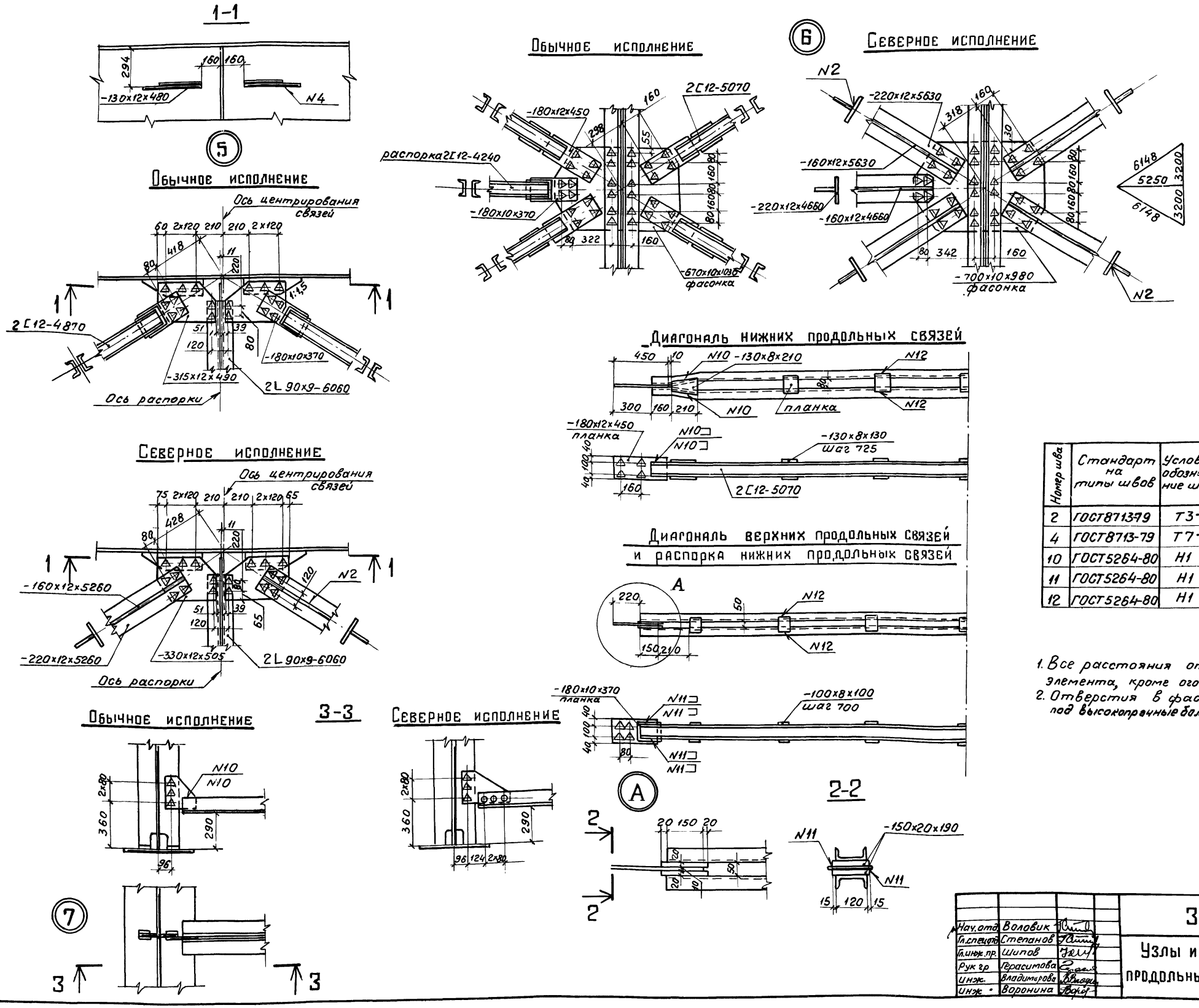
Начотд	Воловик		
Гл специал	Степанов		
Гл инж пр	Шипов		
Рук гр	Герасимова		
Ст инж			
Инж	Гапонова		

3 503.9-62.6-10КМ

Поперечные связи (северное исполнение)

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ленгипротрансмост



Номер шва	Стандарт на типы швов	Условное обозначение шва	Размер катета	Примечание
2	ГОСТ8713-79	Т3-А	6	
4	ГОСТ8713-79	Т7-П	—	
10	ГОСТ5264-80	Н1	6	
11	ГОСТ5264-80	Н1	5	
12	ГОСТ5264-80	Н1	4	

1. Все расстояния от центра болта до края элемента, кроме оговоренных, 50 мм.
2. Отверстия в фасонках продольных связей под высокопрочные болты d=28мм.

Нач.отд.	Воловик	
Гл.спец.отд.	Степанов	
Гл.инж.пр.	Шипов	
Рук.гр.	Герасимова	
Инж.	Владимирова	
Инж.	Воронина	

3.503.9-62.6-11КМ

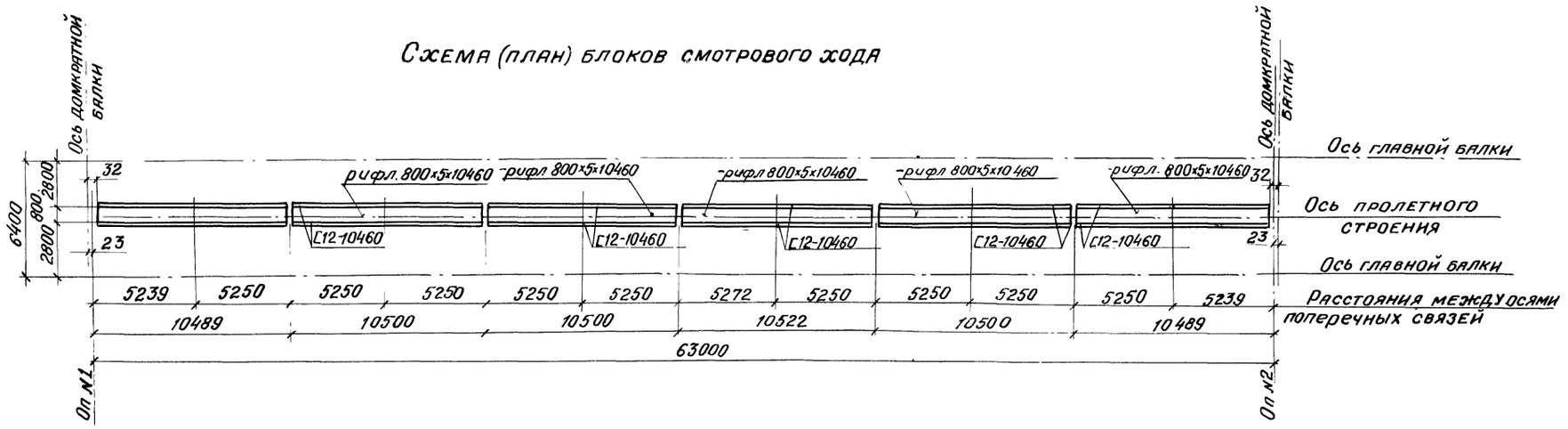
Узлы и элементы продольных связей

Стадия	Лист	Листов
Р		1

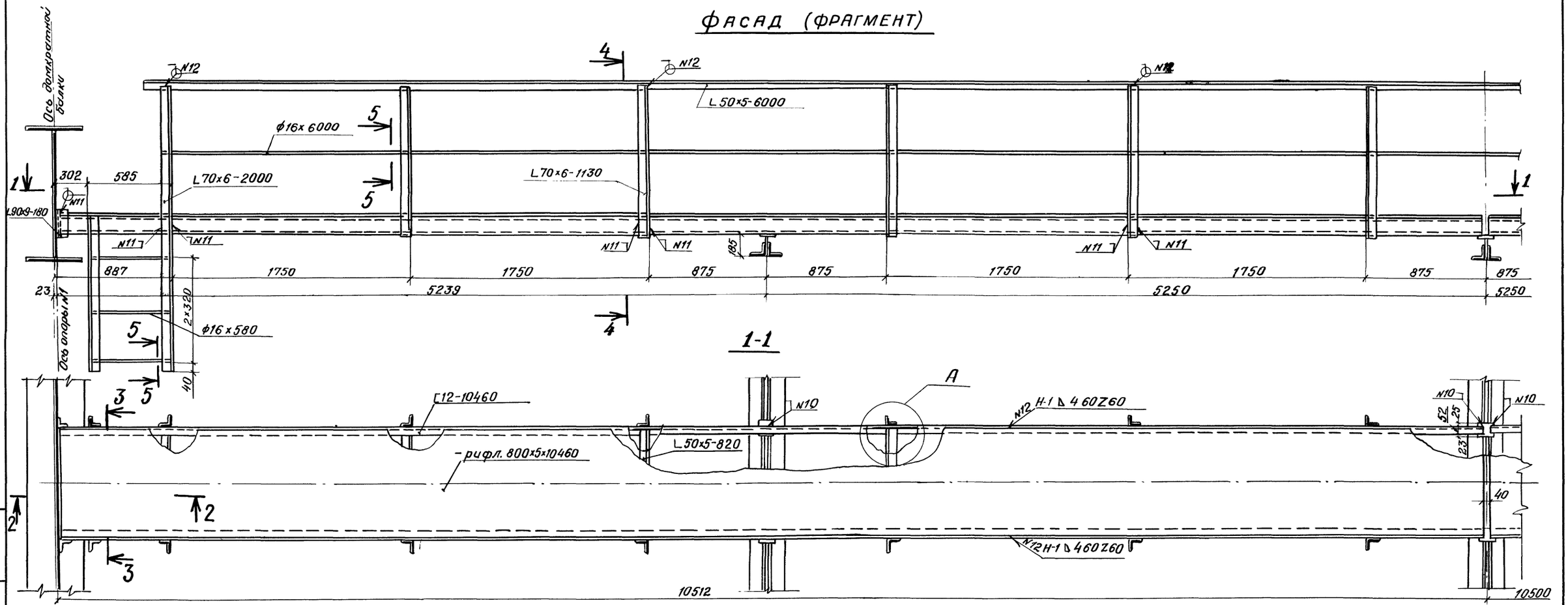
Ленгипротрансмост

20170 18 Формат А2

Схема (план) блоков смотрового хода



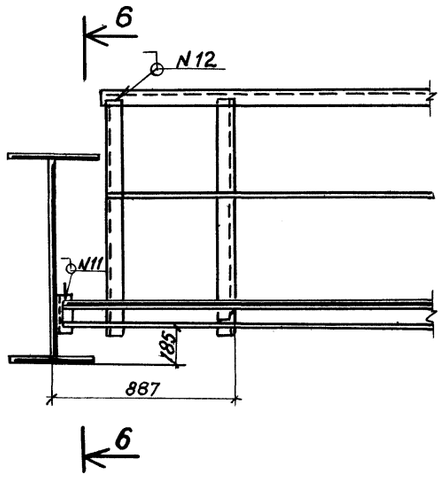
Фасад (фрагмент)



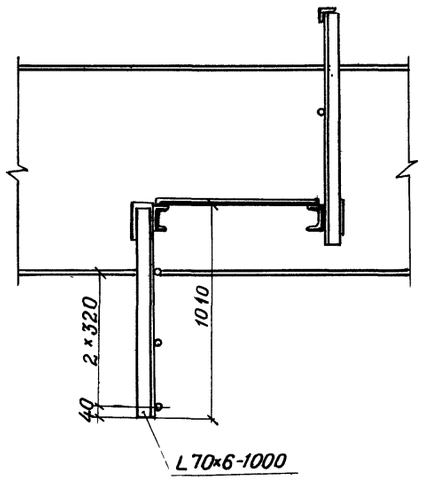
Нач. отд.	Воловик		3.503.9-62.6-12КМ
Гл. спец. отд.	Степанов		Смотровой ход
Гл. инж. пр.	Шипов		Стадия Р; Лист 1; Листов 2
Рук. гр.	Герасимова		Ленгипротрансмост
Инж.	Владимирова		
Инж.	Воронина		

Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

2-2

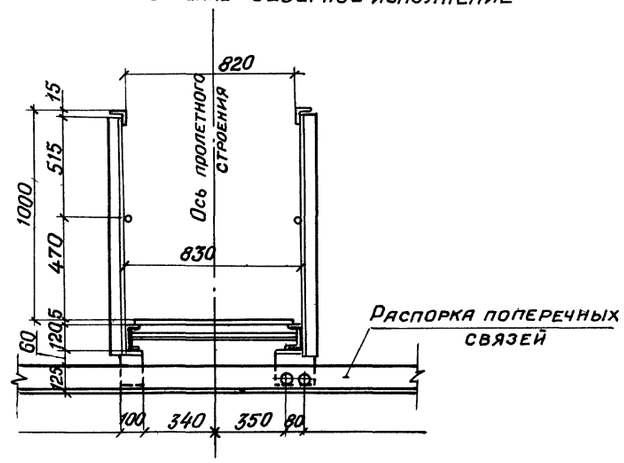


3-3



4-4

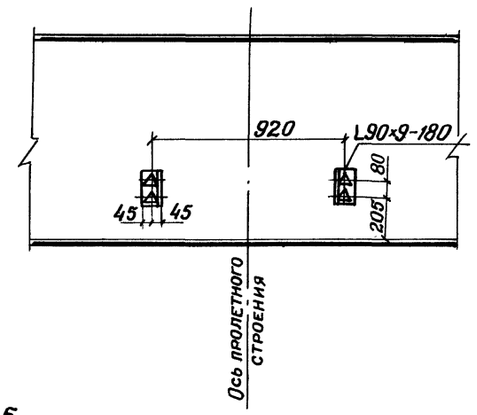
Обычное исполнение Северное исполнение



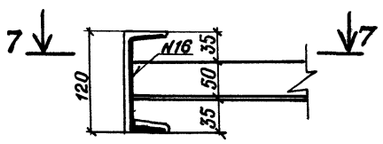


Деталь приварки уголка к швеллеру

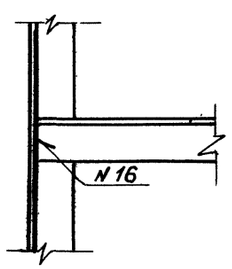
6-6



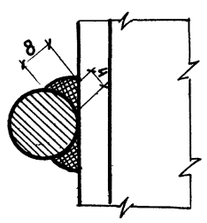
Номер шва	Стандарт на типы швов	Условное обозначение шва	Размер катета	Примечание
10	ГОСТ 5264-80	Н1	6	
11	ГОСТ 5264-80	Н1	5	
12	ГОСТ 5264-80	Н1	4	
16	ГОСТ 5264-80	Т3	4	



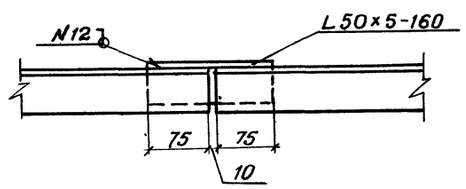
7-7



5-5

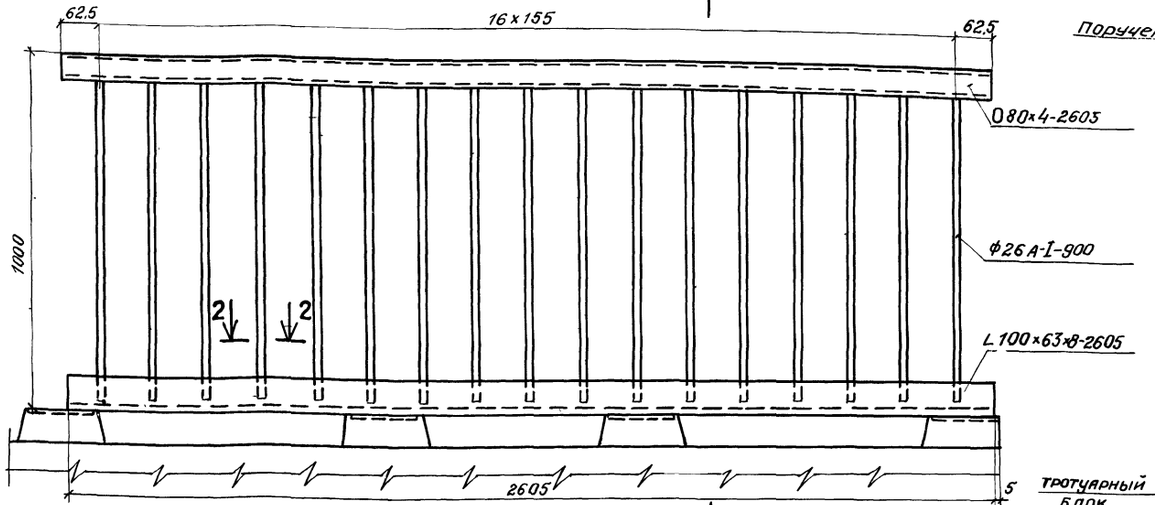


Стык уголков поручня перил

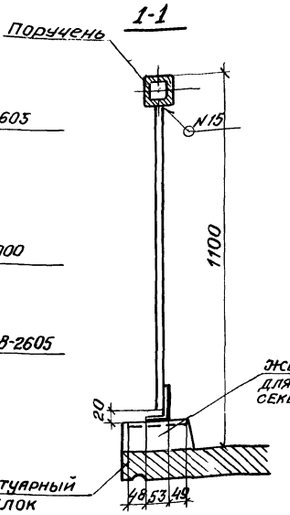


Копировал [signature] – 2019П 20 формат А2

П01

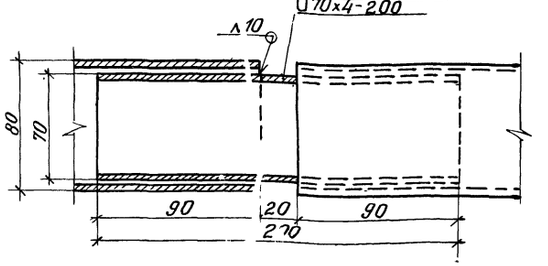


1-1



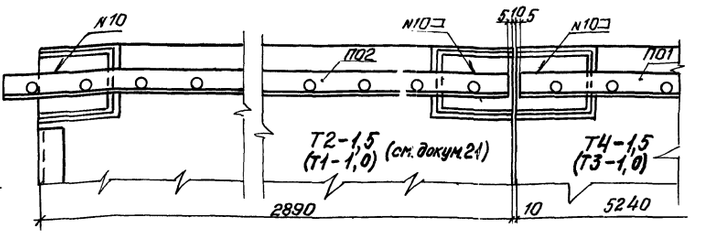
А

Сопряжение поручней блоков перильного ограждения

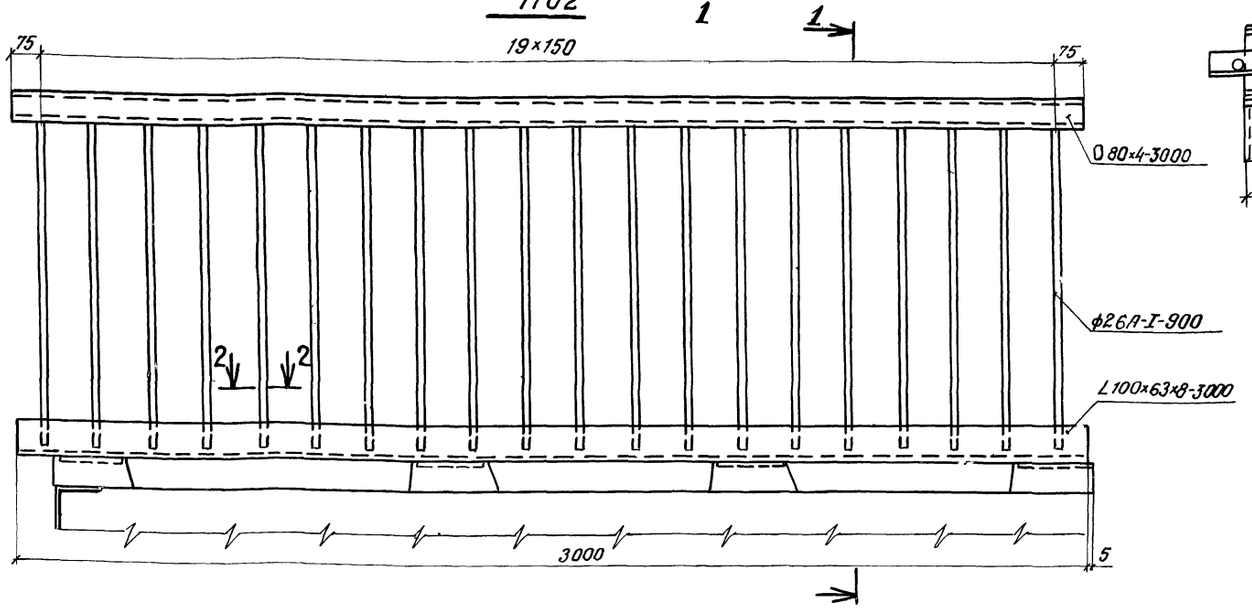


Б

Деталь установки перильных секций на тротуары



П02

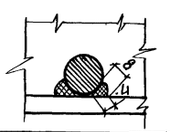


Номер шва	Стандарт на типы швов	Условное обозначение шва	Размер катета	Примечание
10	ГОСТ 5264-80	Н1	6	
15	ГОСТ 5264-80	Т1	6	

Схема расположения перильных секций на пролетном строении



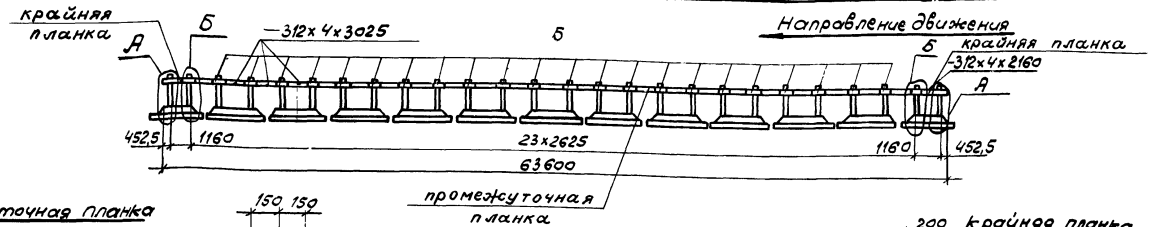
2-2

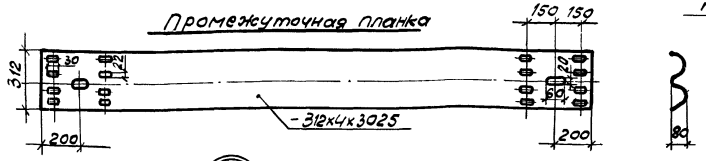


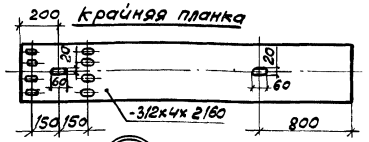
Нач отд.	Воловик		3.503.9-62.6-13км
Гл спец от.	Степанов		
Гл. инж пр.	Шипов		Перила
Рук гр	Герасимова		Стадия Р; Лист; Листов 1
Инж	Владимирова		Ленгипротрансмост
Инж	Воронина		

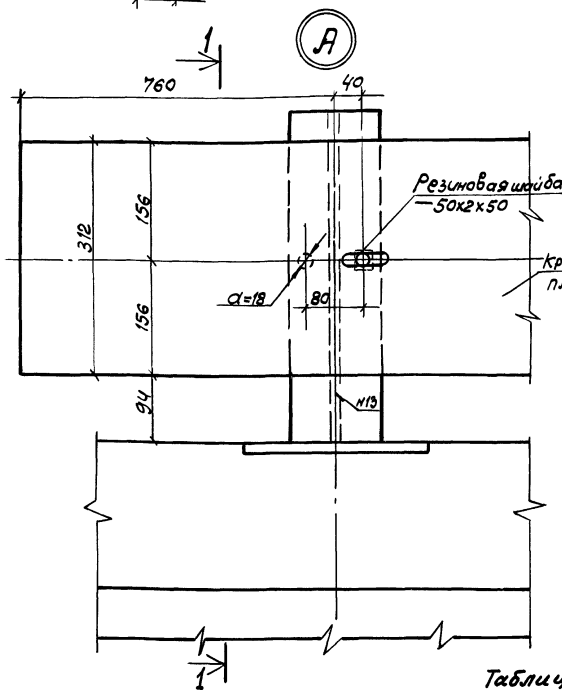
Инв N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

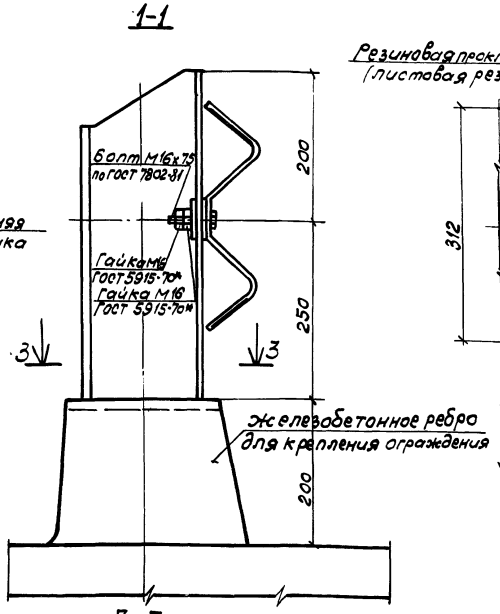
Схема расположения ограждения ездового полотна на пролетном строении.

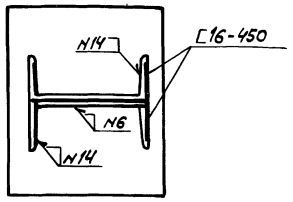


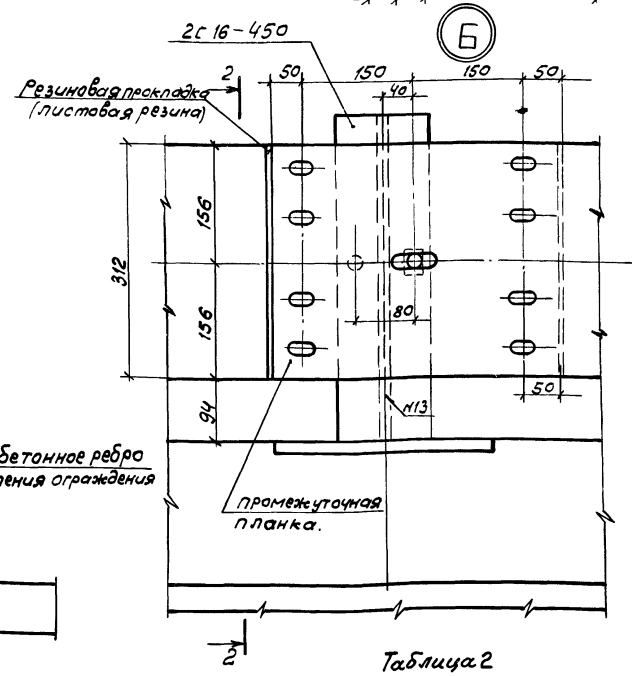


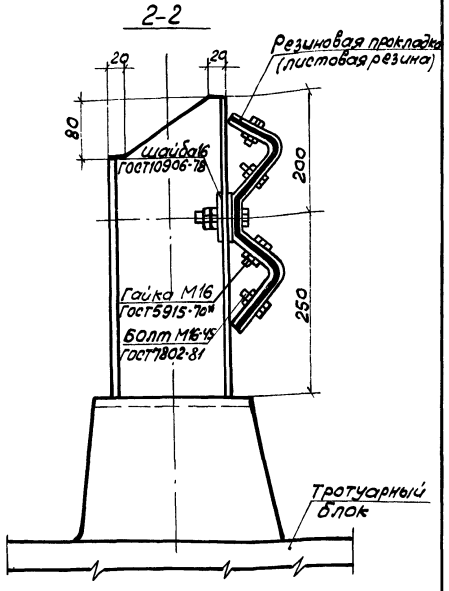












Спецификация резиновых изделий

Таблица 1

Наименование частей	Размеры одной части, мм			Количество шт.	Общая длина, м	Масса, кг	
	Толщина	Ширина	Длина			1м	Общая
Шайба	2	50	50	52	2,6	0,124	1
Листовая резина	5	420	500	48	240	2,600	62

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

Таблица 2

Номер шва	Стандарт на типы швов	Условное обозначение шва	Размер категория	Примечание
6	ГОСТ 5264-80	Т3	6	
13	ГОСТ 5264-80	С28	—	
14	ГОСТ 5264-80	Т3	10	

1. Планки ограждения приняты из профиля для ограждения дорог" 312 кв х 4, изготовляемого по ТУ 14-2-341-78.
2. Планки ограждения устанавливать с расположением видимого торца по направлению движения.

Нач. отд.	Воловик		3 503.9-62.6-14КМ
Гл. специал.	Степанов		
Гл. инж. пр.	Шилов		Ограждение ездового полотна
Рук. гр.	Герасимова		Стадия: Р; Лист; Листов: 1
Инж.	Владимирова		Ленгипротрансмост
Инж.	Воронина		

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Схема принятого строительного подъема главных балок

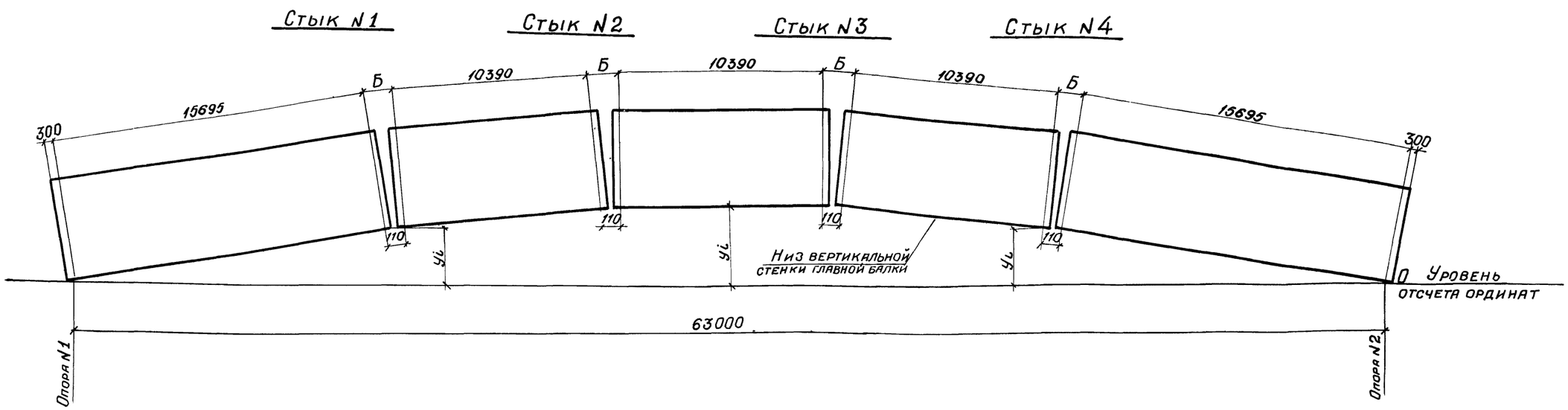


Таблица 1

Наименование ординат			Ордината (yi), мм		
			Опора	Стык N 1(N4)	Стык N 2(N3)
Прогибы	от постоянной нагрузки	I стадия	0	134	178
		II стадия		33	61
	от половины временной нагрузки			14	19
	суммарные			181	258
Ординаты строительного подъема	теоретического	на площадке	0	-181	-258
		при R 5000 (выпуклая)		-255	-354
		при R 10000 (выпуклая)		-219	-307
	принятого	на площадке		-180	-253
		при R 5000 (выпуклая)		-250	-350
		при R 10000 (выпуклая)		-219	-306

Таблица 2

Размеры накладок с учетом строительного подъема

Номер стыка	Тип стыка	Верхний пояс								
		на площадке			R 5000 м			R 10000 м		
		А	Б	В	А	Б	В	А	Б	В
1 (4)	I	43	124	43	40	130	40	41	128	41
2 (3)	II	39	132	39	35	140	35	37	136	37

1. Строительный подъем соответствует величине суммарного упругого прогиба от нормативной постоянной нагрузки и от половины нормативной временной вертикальной нагрузки, и приведен для трех видов продольного профиля:

   а) площадка или продольный уклон;
   б) вертикальная выпуклая кривая R 5000 м и R 10000 м

2. Ординаты строительного подъема приведены к низу вертикальной стенки от уровня отсчета
3. Строительный подъем главных балок создается за счет переломов в монтажных стыках, указанных на чертеже
4. Переломы в стыках осуществлены путем поворота монтажных блоков вокруг точки пересечения низа вертикальных листов главных балок
5. Чертеж смотреть совместно с докум 03КМ

Нач отд	Воловик		3.503.9-62.6-15
Гл спец отд	Степанов		
Гл инж пр	Шилов		Строительный подъем
Рук гр	Герасимова		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Ст инж.			Ленгипротрансмост
Инж	Воронина		

Техническая спецификация металла на пролетное строение

Таблица 1

Вид профиля и ГОСТ ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля мм	№ п.п	Код: марки металла	Код: вида профиля	Код: размера профиля	Количество, шт	Длина, мм	Масса металла по элементам конструкций, т: главные балки	поперечн. связи	дократн. балки	продольн. связи	огражден. вездового полотна	перила	деформационные швы	опорные части	смотровой ход	Общая масса, т	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем): I	II	III	IV	Заполняется ВЦ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*	15ХСНД ГОСТ 6713-75*	-1700×32							46,5									46,5					
		-2500×25							1,9						0,7			2,6					
		-1900×20							5,7		3,9				0,1			9,7					
		-2000×16							1,2						0,3			1,5					
		-2500×12							45,3		0,1				0,4			45,8					
		-2500×10							10,3			0,3			0,1			10,7					
	Итого			087020					110,9		4,0	0,3			1,6			116,8					
	16Д ГОСТ 6713-75*	-1900×20										0,1						0,1					
		-2500×16																					
		-1850×14								0,1								0,1					
		-2500×12								1,2	0,1	0,1						1,4					
		-2500×10								0,1		0,3						0,4					
		-1700×8										0,5						0,5					
	Итого			087010						1,4	0,1	1,0						2,5					
	Ст 3 кп ГОСТ 380-71*	-1250×2													0,2			0,2					
	Итого			111120																			
	ВСт 3сп 5 ГОСТ 380-71*	-700×10													0,2			0,2					
															0,1			0,1					
	Итого			087019																			
	ВСт 3кп ГОСТ 380-71*	-1250×30													0,1			0,1					
															0,1			0,1					
	Итого			087016																			
Всего профиля					098101				110,9	1,4	4,1	1,3			0,1			0,1					
Сталь горячекатаная. Двутавры. ТУ 14-2-24-72	15ХСНД ГОСТ 6713-75*	I 40Ш3							7,1						2,0			119,7					
																		7,1					
	Итого			087020					7,1														
Всего профиля					092505				7,1									7,1					
Швеллеры ГОСТ 8240-72	16Д ГОСТ 380-71*	С 12										3,1						3,1					

Нач отд	Воловик		3.503.9-62.6-16КМ
Гл спец	Степанов		Техническая спецификация металла Ведомости металлоконструкций по маркам металла и видам профилей. Сводные ведомости монтажных болтов (обычное исполнение)
Гл инж. пр.	Шипов		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 4
Рук гр.	Герасимова		Ленгипротрансмост
Ст инж	Цветкова		
Инж	Воронина		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	Итого			087010								3,1						3,1					
	В Ст 3 сп 5* ГОСТ 380-71	[12															1,3	1,3					
		[16											0,7					0,7					
	Итого			087019									0,7				1,3	2,0					
Всего профиля					092500							3,1	0,7				1,3	5,1					
Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	15ХСНД* ГОСТ 6713-75	L 125×10							1,0									1,0					
		L 200×12																					
	Итого			087020					1,0									1,0					
	16Д* ГОСТ 6713-75	L 90×9								2,9	0,5							3,4					
		L 100×10								1,7								1,7					
		L 125×10								2,6								2,6					
	Итого			087010						7,2	0,5							7,7					
	В Ст 3 пс 2* ГОСТ 380-71	L 50×5															0,6	0,6					
		L 70×6															0,6	0,6					
	Итого			087018													1,2	1,2					
	В Ст 3 сп 5* ГОСТ 380-71	L 125×12													0,1			0,1					
	Итого			087019											0,1			0,1					
Всего профиля					093100				1,0	7,2	0,5				0,1		1,2	10,0					
Сталь прокатная угловая неравнополочная ГОСТ 8510-72*	15ХСНД* ГОСТ 6713-75	L 200×125×12																					
	Итого			087020																			
	16Д* ГОСТ 6713-75	L 100×63×8												1,3				1,3					
	Итого			087010										1,3				1,3					
Всего профиля					093100									1,3				1,3					
Профили квадратного сечения ТУ 14-2-361-79	В Ст 3 пс 2* ГОСТ 380-71	□ 80×4												1,1				1,1					
		□ 70×4												0,1				0,1					
	Итого			087018										1,2				1,2					
Всего профиля					093100									1,2				1,2					
Профили стальные гнутые специальные ТУ 14-2-341-78	В Ст 3 пс 5* ГОСТ 380-71	δ = 4											2,2					2,2					
	Итого			087018									2,2					2,2					
Всего профиля					093002								2,2					2,2					
Сталь листовая рифленая ГОСТ 8568-77*	В Ст 3 пс 2* ГОСТ 380-71	δ = 5															2,1	2,1					
	Итого			087018													2,1	2,1					
Всего профиля					090205												2,1	2,1					
Сталь круглая ГОСТ 2590-71*	Ст 3 кп* ГОСТ 380-71	ф 16															0,2	0,2					

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам инв N

20170 25

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	Итого			087016													0,2	0,2					
	Ст 3кп ГОСТ 380-71*	ф 26												3,1				3,1					
	Итого			087016										3,1				3,1					
Всего профиля					093200									3,1			0,2	3,3					
Сталь арматурная ГОСТ 5781-82	ВСт3сп2 ГОСТ 380-71*	ф 16													0,1			0,1					
	Итого			087019											0,1			0,1					
Всего профиля					093200										0,1			0,1					
Сталь кованая ГОСТ 380-71*	ВСт5сп2 ГОСТ 380-71*															0,2		0,2					
	Итого			087019												0,2		0,2					
Всего профиля																0,2		0,2					
Стальное литье	25Лгр III ГОСТ 977-75*															3,7		3,7					
	Итого			087031												3,7		3,7					
Всего профиля																3,7		3,7					
Листы и полосы латунные ГОСТ 931-78*	Л 70 ГОСТ 15527-70*														0,1			0,1					
	Итого			173500											0,1			0,1					
Всего профиля					184520										0,1			0,1					
Всего масса металла									119,0	8,6	4,6	4,4	2,9	5,6	2,3	3,9	4,8	156,1					
В том числе по маркам	15ХСНД ГОСТ 6713-75*			087020					119,0		4,0	0,3			1,6			124,9					
	16Д ГОСТ 6713-75*			087010						8,6	0,6	0,1		1,3				14,6					
	ВСт3сп2 ГОСТ 380-71*			087019											0,3			0,3					
	ВСт5сп2 ГОСТ 380-71*			087019												0,2		0,2					
	ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*			087019									0,7		0,2		1,3	2,2					
	ВСт3пс2 ГОСТ 380-71*			087018										1,2			3,3	4,5					
	ВСт3пс5 ГОСТ 380-71*			087018									2,2					2,2					
	Ст 3 кп ГОСТ 380-71*			087016										3,1	0,1		0,2	3,4					
	25ЛГР III ГОСТ 977-75*			087031												3,7		3,7					
	Л70 ГОСТ 15527-70*			173500											0,1			0,1					

Таблица 2

Ведомость металлоконструкций по маркам металла

Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта N 01-09	Позиции по прейскуранту №01-09	№ п п	Код конструкции	Количество, шт	Марка металла	Масса металлоконструкции
1	2	3	4	5	6	7
Главные балки	—	1	—	—	15ХСНД	123,8
Поперечные связи	—	2	—	—	16Д	8,9
Домкратные балки	—	3	—	—	15ХСНД	4,2
	—	4	—	—	16Д	0,6
Продольные связи	—	5	—	—	15ХСНД	0,3
	—	6	—	—	16Д	4,3
Ограждение ездового полотна	—	7	—	—	ВСт3сп5	0,7
	—	8	—	—	ВСт3пс5	2,3
Деформационные швы	—	9	—	—	15ХСНД	1,7
	—	10	—	—	ВСт3сп2	0,3
	—	11	—	—	ВСт3сп5	0,2
	—	12	—	—	Ст3кп	0,1
	—	13	—	—	Л70	0,1
Перила	—	14	—	—	16Д	1,4
	—	15	—	—	ВСт3пс2	1,2
	—	16	—	—	Ст3кп	3,2
Опорные части	—	17	—	—	ВСт5сп2	0,2
	—	18	—	—	25ЛГрIII	3,8
Смотровой ход	—	19	—	—	ВСт3сп5	1,4
	—	20	—	—	ВСт3пс2	3,4
	—	21	—	—	Ст3кп	0,2
Всего	—	22	—	—		162,3
	—	23	—	—	15ХСНД	130,0
	—	24	—	—	16Д	15,2
	—	25	—	—	ВСт3сп2	0,3
	—	26	—	—	ВСт5сп2	0,2
	—	27	—	—	ВСт3сп5	2,3
	—	28	—	—	ВСт3пс2	4,6
	—	29	—	—	ВСт3пс5	2,3
	—	30	—	—	Ст3кп	3,5
	—	31	—	—	25ЛГрIII	3,8
	—	32	—	—	Л70	0,1

Таблица 3

Ведомость металлоконструкций по видам профилей*

Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта N01-09	Позиции по прейскуранту № 01-09	№ п п	Код конструкции	Масса металлоконструкций, т: Всего стали, повышенной и высокой прочности	по видам профилей: Балки и швеллеры	Крупносортная сталь	Среднесортная сталь	Мелкосортная сталь	Толстолистовая сталь	Универсальная сталь	Гнутые и гнутосварные	Прочие	Всего	Количество, шт
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Главные балки	—	1	—	122,6	7,3	1,0	—	—	114,3	—	—	—	123,8	
Поперечные связи	—	2	—	8,8	—	7,4	—	—	1,4	—	—	—	8,9	
Домкратные балки	—	3	—	4,7	—	0,5	—	—	4,2	—	—	—	4,8	
Продольные связи	—	4	—	4,5	3,2	—	—	—	1,3	—	—	—	4,6	
Ограждение ездового полотна	—	5	—	—	0,7	—	—	—	—	—	2,3	—	3,0	
Деформационные швы	—	6	—	1,7	—	0,2	—	—	1,8	0,1	—	0,3	2,4	
Перила	—	7	—	1,3	—	2,6	3,2	—	—	—	—	—	5,8	
Опорные части	—	8	—	3,8	—	—	—	—	—	—	—	4,0	4,0	
Смотровой ход	—	9	—	—	1,3	1,2	—	0,2	2,2	—	—	—	5,0	
Итого	—	10	—	147,4	12,5	12,9	3,2	0,2	125,2	0,1	2,3	4,3	162,3	

* В графах 5-13 масса металла дана с учетом 3% уточнения в деталировочных чертежах, в графе 14 с учетом 1% от суммарной массы (16-13) наплавленного металла (см. СН 460-74, п. 3,4).

Таблица 4

Сводная ведомость монтажных высокопрочных болтов, гаек и шайб

№ п/п	Наименование	ГОСТ	Материал	Кол., шт	Масса, кг: 1 шт	Всего	Примечание
1	Болт М 22×150	22353-77	Ст 40Х	1136	0,545	619	Термообр.
2	Болт М 22×130	22353-77	Ст 40Х	416	0,487	203	Термообр.
3	Болт М 22×100	22353-77	Ст 40Х	928	0,399	370	Термообр.
4	Болт М 22×80	22353-77	Ст 40Х	812	0,341	277	Термообр.
5	Болт М 22×70	22353-77	Ст 40Х	1454	0,312	454	Термообр.
	Итого			4746		1923	
6	Гайка М 22	22354-77	Ст 40Х	4746	0,108	513	Термообр.
7	Шайба М 22	22355-77	ВСт 5сп2	9492	0,059	560	Термообр.
	Всего					2996	
			В том числе 40Х			2436	
			В Ст.5 сп.2			560	

Таблица 5

Сводная ведомость монтажных болтов, гаек и шайб

№ п/п	Наименование	ГОСТ	Материал	Кол., шт.	Масса, кг: 1 шт.	Всего	Примечание
1	Болт анкерн М16×75	7802-81	ВСт3сп4	52	0,144	8	
2	Болт скрепляющий М 16×45	7802-81	ВСт3сп4	384	0,100	39	
				Итого		47	
3	Гайка М16	5915-70*	ВСт3сп4	488	0,034	17	
4	Косая шайба М16	10906-78	ВСт3сп4	52	0,068	4	
				Итого		21	
5	Болт М 24	7798-70	ВСт3сп5	10	1,04	10	
6	Гайка М 24	5915-70	ВСт3сп5	24	0,2	5	
				Всего		83	

Инв. N подл | Подпись и дата | Взамен инв.

20170 27

Техническая спецификация металла на пролетное строение

Таблица 1

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	№ п.п.	Код: марки металла	Код: вида профиля	Код: размера профиля	Количество, шт	Длина, мм	Масса металла по элементам конструкций, т: главные балки	поперечные связи	диафрагмы балки	продольные связи	ограждение езд. полотна	перила	деформационные швы	опорные части	смотровой код	Общая масса, т	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем): I	II	III	IV	Заполняется в ЦБ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*	15ХСНД-2 ГОСТ 6713-75*	-1700х32	1						46,5									46,5					
		-2500х25	2						1,9						0,7			2,6					
		-1900х20	3						5,7		3,9				0,1			9,7					
		-2000х16	4						1,2						0,3			1,5					
		-1850х14	5							0,1								0,1					
		-2500х12	6						47,5	1,9	0,2	6,0			0,4			56,0					
		-2500х10	7						10,4			0,4			0,2			11,0					
	Итого:		8	087020					113,2	2,0	4,1	6,4			1,7			127,4					
	Ст.3кп ГОСТ 380-71*	-1250х2	9												0,2			0,2					
	Итого		10	111120											0,2			0,2					
	Ст. 3 кп ГОСТ 380-71*	-1250х30	11												0,1			0,1					
	Итого:		12	087016											0,1			0,1					
Всего профиля			13		098101				113,2	2,0	4,1	6,4			2,0			127,7					
Сталь горячекатаная. Двутавры ТУ 14-2-24-72	18ХСНД ГОСТ 6713-75*	I40Ш3	14						7,1									7,1					
	Итого:		15	087020					7,1									7,1					
Всего профиля			16		092505				7,1									7,1					
Швеллеры ГОСТ 8240-72	15ХСНД ГОСТ 6713-75*	[12	17														1,3	1,3					
		[16	18										0,7					0,7					
	Итого:		19	087020									0,7				1,3	2,0					
Всего профиля			20		092500								0,7				1,3	2,0					
Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	15ХСНД ГОСТ 6713-75*	L 125х12	21												0,1			0,1					
		L 125х10	22						1,0	2,6								3,6					
		L 100х10	23																				
		L 90х9	24							4,4	0,5							4,9					
	Итого:		25	087020					1,0	7,0	0,5				0,1			8,5					
	ВСт3пс2 ГОСТ 380-71*	L 50х5	26														0,6	0,6					
		L 70х6	27														0,6	0,6					
	Итого:		28	087018													1,2	1,2					
Всего профиля			29		093100				1,0	7,0	0,5				0,1		1,2	9,8					

Нач отд	Воловик		
Гл спец	Степанов		
Гл инж пр	Шилов		
Рук гр	Герасимов		
Ст инж	Цветкова		
Инж.	Воронина		

3.503.9-62.6-17КМ

Техническая спецификация металла. Ведомости металлоконструкций по маркам металла и видам профилей. Сводные ведомости монтажных болтов (северное исполнение)

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

Ленгипротрансмост

Сверил 20170 28 Формат А2

Таб.л.1

Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Сталь прокатная угловая неравнополочная ГОСТ 8510-72*	15ХСНД ГОСТ 6713-75*	L 200×125×12	30																				
		L 100×63×8	31											1,3				1,3					
	Итого		32	087020										1,3				1,3					
Всего профиля			33		093100									1,3				1,3					
Профили квадратного сечения ТУ 14-2-361-79	В Ст 3пс 2 ГОСТ 380-71*	□ 80×4	34											1,1				1,1					
		□ 70×4	35											0,1				0,1					
	Итого		36	087018										1,2				1,2					
Всего профиля			37		093100									1,2				1,2					
Профили стальные гнутые специальные ТУ14-2-341-78	В Ст 3пс 2 ГОСТ 380-71*	δ=4	38										2,2					2,2					
	Итого		39	087018									2,2					2,2					
Всего профиля			40		093002								2,2					2,2					
Сталь листовая рифленая ГОСТ 8568-77*	Ст 3кп ГОСТ 380-71*	δ=5	41														2,1	2,1					
	Итого		42	087018													2,1	2,1					
Всего профиля			43		090206												2,1	2,1					
Сталь круглая ГОСТ 5781-82	Ст 3кп ГОСТ 380-71*	•φ16	44														0,2	0,2					
		•φ26	45											3,1				3,1					
	Итого		46	087016										3,1			0,2	3,3					
Всего профиля			47		093200									3,1			0,2	3,3					
Сталь арматурная ГОСТ 5781-82	В Ст 3сп 2 ГОСТ 380-71*	•φ16	48												0,1			0,1					
	Итого		49	087019											0,1			0,1					
Всего профиля			50		093200										0,1			0,1					
Сталь кованая ГОСТ 380-71*	В Ст 5сп 2		51													0,2		0,2					
	Итого		52	087019												0,2		0,2					
Всего профиля			53													0,2		0,2					
Стальное литье	25Лгр III ГОСТ 977-75*		54													3,7		3,7					
	Итого		55	087031												3,7		3,7					
Всего профиля			56													3,7		3,7					
Листы и полосы латунные ГОСТ 931-78*	Л 70 ГОСТ 15527-70*		57												0,1			0,1					
	Итого		58	173500											0,1			0,1					
Всего профиля			59		184520										0,1			0,1					
Всего масса металла			60						121,3	9,0	4,6	6,4	2,9	5,6	2,3	3,9	4,8	160,8					
В том числе по маркам	15ХСНД-2 ГОСТ 6713-75*		61	087020					120,3	2,0	4,1	6,4			1,7			134,5					
	15ХСНД ГОСТ 6713-75*		62	087020					1,0	7,0	0,5		0,7	1,3	0,1		1,3	11,9					
	В Ст 3пс 2 ГОСТ 380-71*		63	087018									2,2	1,2			1,2	4,6					

Инв N подл | Подпись и дата | Взам инв N

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	ВСт 3сп2 * ГОСТ 380-71		64	087019											0,3			0,3					
	Ст 3кп * ГОСТ 380-71		65	087016										3,1	0,1		2,3	5,5					
	ВСт 5сп2 * ГОСТ 380-71		66	087019												0,2		0,2					
	25Лгр.III ГОСТ 977-75*		67	087031												3,7		3,7					
	Л70 ГОСТ 13527-70*		68	173500											0,1			0,1					

Таблица 2

Таблица 3

Ведомость металлоконструкций по маркам металла

Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта №01-09	Позиции по прейскуранту №01-09	№ п.п	Код конструкции	Количество, шт	Марка металла	Масса металлоконструкций
1	2	3	4	5	6	7
Главные балки	—	1	—	—	15ХСНД-2	125,1
	—	2	—	—	15ХСНД	1,0
Поперечные связи	—	3	—	—	15ХСНД-2	2,1
	—	4	—	—	15ХСНД	7,3
Домкратные балки	—	5	—	—	15ХСНД-2	4,3
	—	6	—	—	15ХСНД	0,5
Продольные связи	—	7	—	—	15ХСНД-2	6,7
Ограждение • ездового полотна	—	8	—	—	15ХСНД	0,7
	—	9	—	—	ВСт 3пс2	2,3
Перила	—	10	—	—	15ХСНД	1,4
	—	11	—	—	ВСт 3пс2	1,2
	—	12	—	—	Ст 3 кп	3,2
Деформационные швы	—	13	—	—	15ХСНД-2	1,8
	—	14	—	—	15ХСНД	0,1
	—	15	—	—	ВСт 3сп2	0,3
	—	16	—	—	Ст 3 кп	0,1
	—	17	—	—	Л70	0,1
Опорные части	—	18	—	—	ВСт 5сп2	0,2
	—	19	—	—	25Лгр III	3,8
Смотровой код	—	20	—	—	15ХСНД	1,4
	—	21	—	—	ВСт 3пс2	1,2
	—	22	—	—	Ст 3 кп	2,4
Всего	—	23	—	—	—	167,2
В том числе по маркам	—	24	—	—	15ХСНД-2	140
	—	25	—	—	15ХСНД	12,4
	—	26	—	—	ВСт 3сп2	0,3
	—	27	—	—	ВСт 5сп2	0,2
	—	28	—	—	ВСт 3пс2	4,7
	—	29	—	—	Ст 3 кп	5,7
	—	30	—	—	Л70	0,1
	—	31	—	—	25Лгр III	3,8

Ведомость металлоконструкций по видам профилей*

Наименование конструкции по номенклатуре прейскуранта №01-09	Позиции по прейскуранту №01-09	№ п.п	Код конструкции	Масса металлоконструкций, т										Количество, шт.
				Всего стали повышенной прочности	по видам профилей стали								Всего	
					Балки и швеллеры	Крупносортная сталь	Среднесортная сталь	Мелкосортная сталь	Толстолистовая сталь	Универсальная сталь	Гнутые и гнуто-сварные	Прочие		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Главные балки	—	1	—	124,9	7,3	1,0	—	—	116,6	—	—	—	126,1	
Поперечные связи	—	2	—	9,3	—	7,2	—	—	2,1	—	—	—	9,4	
Домкратные балки	—	3	—	4,7	—	0,5	—	—	4,2	—	—	—	4,8	
Продольные связи	—	4	—	6,6	—	—	—	—	6,6	—	—	—	6,7	
Ограждение ездового полотна	—	5	—	0,7	0,7	—	—	—	—	—	2,3	—	3,0	
Перила	—	6	—	1,3	—	2,6	3,2	—	—	—	—	—	5,8	
Деформационные швы	—	7	—	1,9	—	0,2	—	—	1,8	0,1	—	0,3	2,4	
Опорные части	—	8	—	3,8	—	—	—	—	—	—	—	4,0	4,0	
Смотровой код	—	9	—	1,3	1,3	1,2	—	0,2	2,2	—	—	—	5,0	
Итого	—	10	—	153,5	9,3	12,7	3,2	0,2	133,5	0,1	2,3	4,3	167,2	

* В графах 5-13 масса металла дана с учетом 3% уточнения в деталировочных чертежах, в графе 14 с учетом 1% от суммарной массы 6-13 наплавленного металла (см СН 460-74).

Таблица 4

Сводная ведомость высокопрочных монтажных болтов, гаек и шайб

№ п.п	Наименование	ГОСТ	Материал	Кол. шт.	Масса, кг		Примечание
					1 шт	Всего	
1	Болт М22х150	22353-77	Ст 40Х	1136	0,545	619	Термообр.
2	Болт М22х130	22353-77	Ст 40Х	416	0,487	203	Термообр.
3	Болт М22х100	22353-77	Ст 40Х	928	0,399	370	Термообр.
4	Болт М22х80	22353-77	Ст 40Х	812	0,341	277	Термообр.
5	Болт М22х70	22353-77	Ст 40Х	1454	0,312	454	Термообр.
	Итого			4746		1923	
6	Гайка М22	22354-77	Ст 40Х	4746	0,108	513	Термообр.
7	Шайба 22	22355-77	ВСт 5сп2	9492	0,059	560	Термообр.
Всего						2996	
В том числе стали					40Х	2436	
					ВСт 5сп2	560	

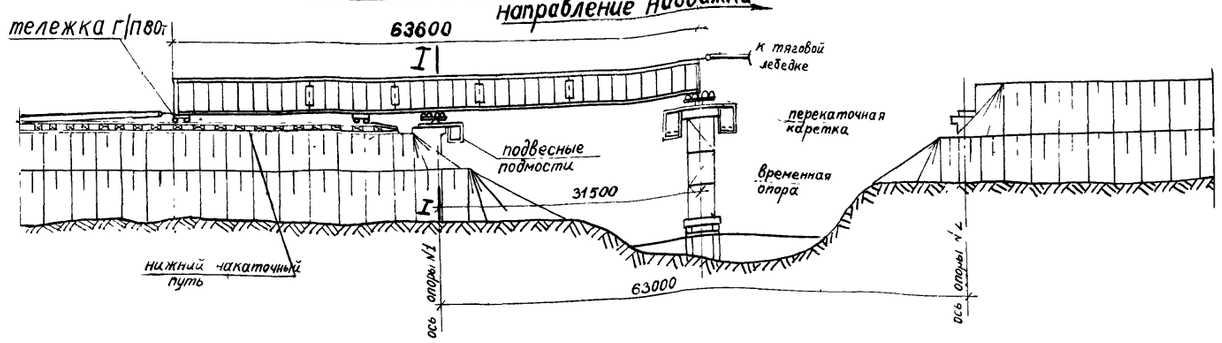
Таблица 5

Сводная ведомость монтажных болтов, гаек и шайб

№ п.п	Наименование	ГОСТ	Материал	Кол шт	Масса, кг		Примечание
					1шт	всего	
1	Болт анкерный М16х75	7802-81	ВСт3сп4	38	0,144	8	
2	Болт скрепляющий М16х45	7802-81	ВСт3сп4	384	0,100	39	
Итого						47	
3	Гайка М16	5915-70*	ВСт3сп4	488	0,034	17	
4	Косая шайба М16	10906-78	ВСт3сп4	52	0,068	4	
Итого						21	
5	Болт М24	7798-70	ВСт3сп5	10	1,04	10	
6	Гайка М24	5915-70	ВСт3сп5	24	0,2	5	
Всего						83	

В технической спецификации приведены марки стали для исполнения А. Для исполнения Б марки стали аналогичны приведенным, за исключением листовой стали марки 15ХСНД-2, которая заменяется на сталь марки 10ХСНД-3 по ГОСТ 6713-75*, а сталь фасонная марки 15ХСНД (элементы поперечных связей и домкратных балок) на сталь марки 10ХСНД по ГОСТ 6713-75* (см. таблицу п. 6.1 пояснительной записки).

Расчетная схема 1



Расчетная схема №2

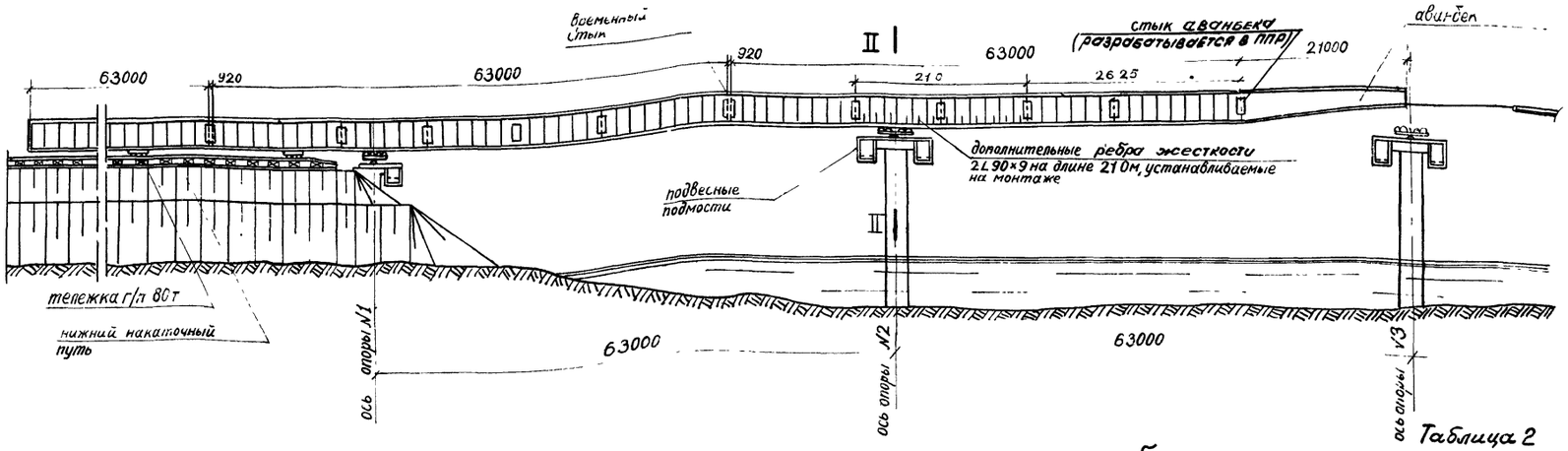


Таблица 1

Нагрузка на одну главную балку

Наименование нагрузок	Измеритель	Нормативная нагрузка	Коэффициент перегрузки	Расчетная нагрузка
Металл пролетного строения	см расчетную схему			
Ветровая нагрузка интенсивностью 50 кг/м²	тс/м	0,16	1,0	0,16

I На данном листе приведены основные исходные данные для разработки проекта монтажа пролетного строения.
Монтаж пролетного строения должен осуществляться по типовому проекту монтажа разработанному СКБ Главмостостроя, приведенному в выпуске 9.

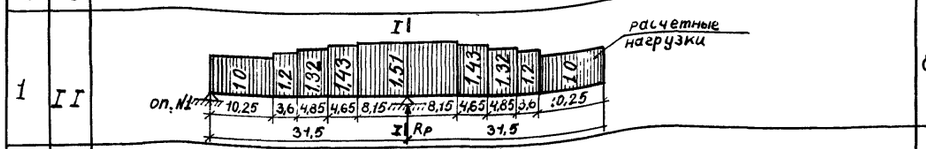
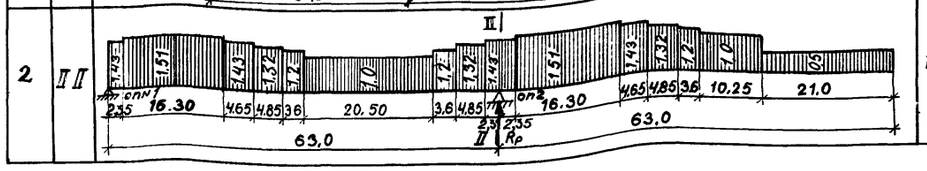
II Установка металлоконструкций пролетного строения в пролеты моста предусмотрена двумя способами: в однопролетных мостах – продольной надвижкой с устройством одной временной опоры в середине пролета; в мостах двух и более пролетах – продольной надвижкой, объединенных между собой временным стыком пролетных строений и с аванбеком длиной 21,0м без устройства временных промежуточных опор в пролете, или без аванбека, но с устройством по одной временной опоре в каждом пролете.

III Расчет конструкции пролетного строения произведён из условия, что надвижка производится по восьмирольным кареткам грузоподъемностью 450т или скользящим устройствам на основе нафтлена 2 или фторопласта при длине соприкасающихся поверхностей не менее 2,5 м, устраиваемых на каждой опоре (см. выпуск 9).

IV 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.

Таблица 2

Расчетные усилия, напряжения и прогибы

Схема	Сечение	Расчетная схема	Расчетные усилия: от вертикальной нагрузки массы пролетного строения R_p (тс)	Q_p (тс)	M_p (тм)	От горизонтальной попер верт нагрузки M_w (тм)	N_w (тс)	момент сопротивления $\frac{W^в}{W^н}$ (см³)	площадь пояса ветровой фермы $F_п+25б_{ст}$ (см²)	Напряжения по прочн $\sigma^в=\frac{M}{W^в}$, $\sigma^н=\frac{M}{W^н}+\frac{N}{F_п+25б_{ст}}$ (кг/см²)	по уст $\sigma^н=\frac{M}{W^н\varphi}$ (кг/см²)	Прогиб (см)
1	II		80,0	40,0	-571,0	79,0	12,0	86947 / 168353	574,0	660 / -360	-380	6,6
2	II		133,6	68,0	-1752	214,0	33,0	85920 / 152640	513,0	2040 / -1215	-1280	96,9

Нач отд	Воловик	
Гл спец отд	Степанов	
Гл инж пр	Шилов	
Рук гр	Герасимова	
Ст инж	Владимирова	
Инж	Гапонова	

3.503.9-626-18

Схемы продольной надвижки

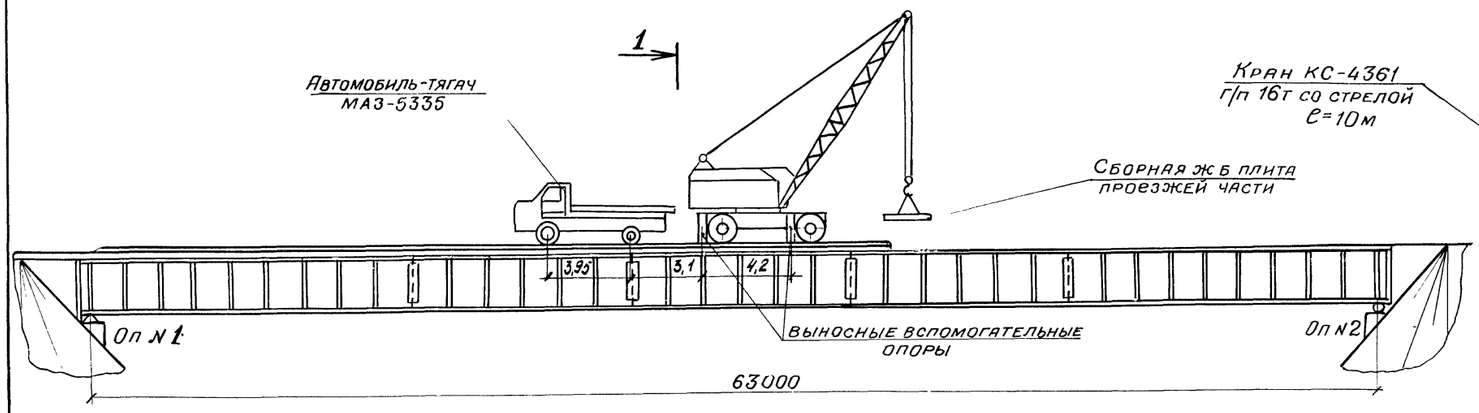
стадия	лист	листов
Р		1

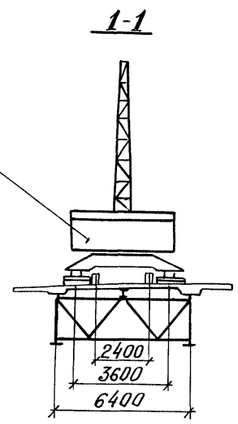
ленгипротрансмост

Копировал ... Формат А2

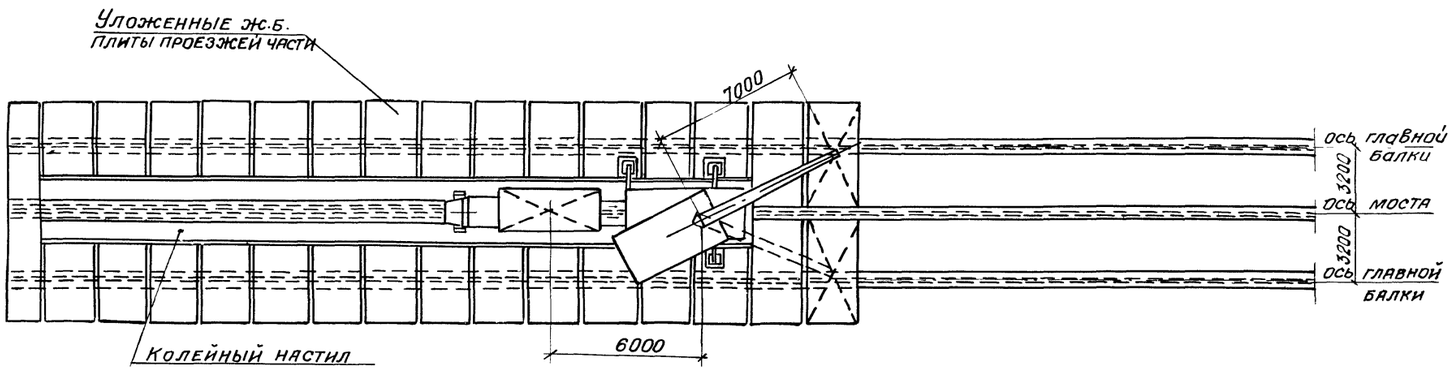
Взам инв №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Монтаж плит проезжей части





План



1. Все работы по укладке железобетонных плит проезда должны производиться в соответствии с требованиями глав СНиП III-43-75 и III-4-80 и проекта производства работ, разработанного СКБ Главмостостроя и приведенного в выпуске 5
2. Укладка сборных железобетонных плит проезда производится на бетонные подкладки последовательно, начиная с одного конца пролетного строения
   Каждая пара уложенных плит должна объединяться горизонтальными накладками (см докум 21)
3. Подача плит производится автомобильным тягачем МАЗ-5335 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 - 5 км/час.
5. Запрещается складирование плит на пролетном строении.
6. При укладке блоков плиты взаимное положение крана и автомашины должно строго соответствовать приведенному на чертеже При применении других кранов и автомашин при разработке ППР должны быть проведены проверочные расчеты элементов конструкции пролетного строения.
7. Монтаж плит производится краном КС-4361 грузоподъемностью 16т (масса крана 23,7т)
8. Сборные блоки плиты подаются под кран автомобильным тягачем МАЗ-5335.
9. Движение крана и автомобиля принимаются строго по оси пролетного строения по деревянному колейному настилу.

Нач. отд.	Воловик		3.503-9-62 6-19
Гл спец отд.	Степанов		
Гл инж пр.	Шилов		Монтаж плит проезжей части
Рук гр.	Герасимова		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Ст инж	Владимирова		Ленгипротрансмост
Инж	Гапонова		

Формат А2

Схема пролетного строения

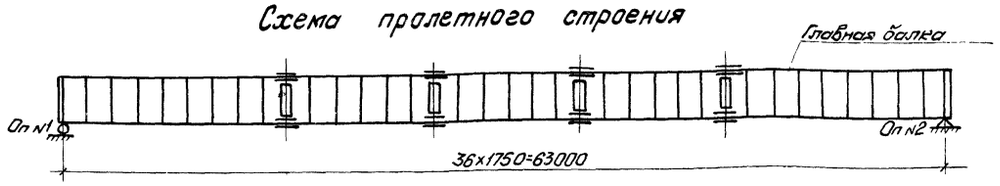
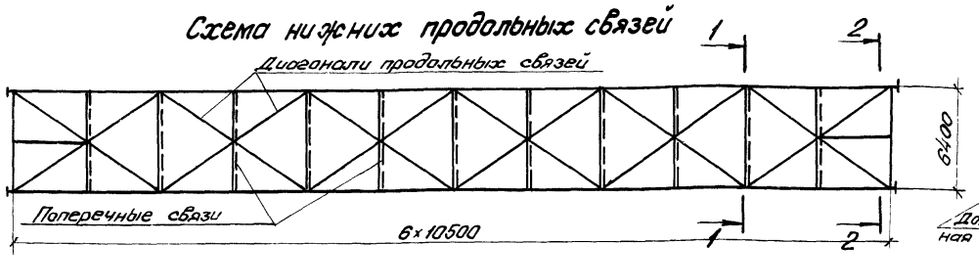
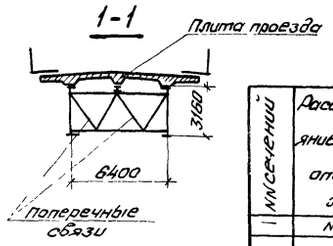
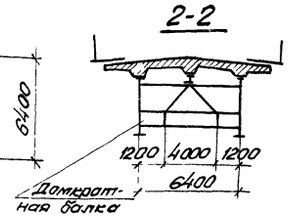


Схема нижних продольных связей







1. Технические условия и нормы проектирования:

Технические условия проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб (СН 200-62) с учетом "Рекомендаций по расчету изгибно-крутильной устойчивости стальных балок" (ЦНИИС, письмо от 20.06.77 г. N 531124/70);

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

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

2. Расчет главных балок

2.1 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.

2.2. Нагрузки.

Постоянная равномерно-распределенная на одну балку в тс/м:

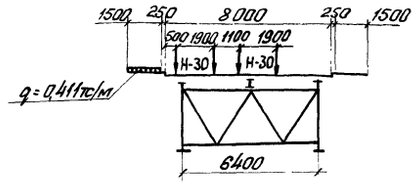
Таблица 1

N п/п	Наименование нагрузок	Нормативная нагрузка I стадия	Нормативная нагрузка II стадия	Коэффициент перегрузки	Расчетная нагрузка I стадия	Расчетная нагрузка II стадия
1	Металл пролетного строения	1,15		1,1	1,26	
2	Железобетон плиты проезда	2,00	—	1,1	2,20	—
3	Подливка под плиту	0,10	—	1,1	0,11	—
4	Асфальтобетон проезда δ=7см, γ=2,3т/м³	—	0,61	1,5	—	0,92
5	Защитный слой δ=4см; γ=2,4 т/м³	—	0,44	1,5	—	0,66
6	Гидроизоляция δ=1см; γ=1т/м³	—	0,05	1,5	—	0,08
7	Подготовительный слой δ=2см; γ=2,2 т/м³	—	0,24	1,5	—	0,36
8	Цементный раствор δ=1см, γ=2,2 т/м³	—	0,03	1,5	—	0,05
9	Тротуарный блок γ=2,5т/м³	—	0,67	1,1	—	0,74
10	Перила	—	0,05	1,1	—	0,06
	Итого	3,25	2,09	—	3,57	2,87
	Принято	3,25	2,20	—	3,55	3,00

Нормативная временная нагрузка.
автомобильная Н-30, колесная – НК-80;
нагрузка на тротуаре – (400-2λ) кгс/м², где λ-длина пролета

2.3 коэффициент к нормативной временной нагрузке;

Расчетная схема загружения



Коэффициенты поперечной установки для автомобильной нагрузки Н-30-1,33, для нагрузки на тротуарах - 1,28.

Коэффициент перегрузки для Н-30 и нагрузки на тротуарах n = 1,4.

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

Динамический коэффициент: $1+\mu = 1+\frac{15}{37,5+\lambda} = 1,15$

где λ = 63м

2.4 Материалы:

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

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

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

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

бетон плиты проезда М400.

2.5 Основные расчетные сопротивления сталей:

Таблица 2

Сталь	Расчетное сопротивление, кгс/см² при действии осевых сил R_o	Расчетное сопротивление, кгс/см² при изгибе R_u
Углеродистая марки 16Д	1900	2000
Низколегированная марки 15ХСНД или 10ХСНД	2700	2800

Таблица 3

2.6 Расчетные изгибающие моменты

№№ сечений	Расстояние от опоры x	Площадь л вл. ω	Положение вершины л вл α	Постоянная нагрузка $M_I^p = M_{q_I}^p$, q_I^p=3,55тс/м	Постоянная нагрузка $M_{q_{II}}^p$, q_{II}^p=3,00тс/м	Временная нагрузка автомобильная Н-30 q экв	Временная нагрузка автомобильная Н-30 $M_{н-30}^p$	Временная нагрузка нагрузка на тротуаре M_T^p	Временная нагрузка $M_{вр}^p = M_{н-30}^p + M_T^p$	$M_{II}^p = M_{q_{II}}^p + M_{вр}^p$	$M_{II}^p + M_I^p$
—	м	м²	—	тсм	тсм	тс/м	тсм	тсм	тсм	тсм	тсм
1	6,30	179	0,10	635	537	1,936	668	132	800	1337	1972
1а	7,55	209	0,12	743	627	1,898	764	154	918	1545	2288
1б	10,25	270	0,16	959	810	1,860	968	199	1167	1977	2936
2	12,60	318	0,20	1129	954	1,810	1109	234	1343	2297	3426
2а	13,85	340	0,22	1207	1041	1,785	1170	250	1420	2461	3668
2б	17,15	393	0,27	1395	1179	1,748	1312	289	1601	2780	4175
3	18,90	417	0,30	1480	1251	1,748	1405	307	1712	2963	4443
3а	23,35	463	0,37	1644	1389	1,751	1563	341	1904	3293	4937
4	25,20	476	0,40	1690	1428	1,751	1606	351	1957	3385	5075
5	31,5	496	0,50	1761	1488	1,754	1677	365	2042	3530	5291
$C_T 1^{в}_{пр}$	15,29	365	0,24	1296	1095	1,760	1238	269	1507	2602	3898
	16,20	379	0,26	1345	1137	1,747	1276	279	1555	2692	4037
$C_T 1^{н}_{пр}$	14,58	353	0,23	1253	1059	1,772	1205	260	1465	2524	3777
	16,92	390	0,27	1385	1170	1,748	1314	287	1601	2771	4156
$C_T 2^{в}_{пр}$	25,80	480	0,41	1704	1440	1,751	1620	354	1974	3414	5118
	26,70	485	0,42	1722	1455	1,752	1638	357	1995	3450	5172
$C_T 2^{н}_{пр}$	25,08	476	0,40	1690	1428	1,751	1606	351	1957	3385	5075
	27,42	488	0,44	1732	1464	1,752	1648	360	2008	3472	5204

Таблица 4

2.7 Расчетные перерезывающие силы

№№ сечений	Расстояние от опоры x	Элементы линий влияния λ	Элементы линий влияния ω	Элементы линий влияния Σω	Постоянная нагрузка $Q_I^p = Q_{q_I}^p$, q_I=3,55тс/м	Постоянная нагрузка $Q_{q_{II}}^p$, q_{II}=3,00тс/м	Временная нагрузка автомобильная Н-30 q экв	Временная нагрузка автомобильная Н-30 $Q_{н-30}^p$	Временная нагрузка нагрузка на тротуаре Q_T^p	Временная нагрузка $Q_{вр}^{II} = Q_{н-30}^p + Q_T^p$	$Q_{II}^p = Q_{q_{II}}^p + Q_{вр}^p$
—	м	—	м²	м²	тс	тс	тс/м	тс	тс	тс	тс
0	0	63	31,5	31,50	112	95	2,06	125,0	23,2	148,2	243,2
1	6,3	6,3	-0,315	25,21	89	76	6,67	-4,1	-0,2	-4,3	198,8
		56,7	25,52				2,11	104,0	18,8	122,8	
2	12,6	12,6	-1,26	18,90	67	57	3,95	-9,6	-0,9	-10,5	156,1
		50,4	20,16				2,17	84,3	14,8	99,1	
3	18,9	18,9	-2,84	12,60	45	38	2,90	-15,9	-2,1	-18,0	116,1
		44,1	15,44				2,24	66,7	11,4	78,1	
4	25,2	25,2	-5,04	6,31	22	19	2,71	-26,3	-3,7	-30,0	78,4
		37,8	11,35				2,33	51,0	8,4	59,4	
5	31,5	31,5	-7,88	0	0	0	2,48	-37,7	-5,8	-43,5	43,5
		31,5	7,88				2,48	37,7	5,8	43,5	

Нач отд	Воловик	
Гл спец отд	Степанов	
Гл инж пр	Шипов	
Рук гр	Герасимова	
Ст инж	Владимирова	
Инженер	Гапонова	

3.503.9-62.6-20

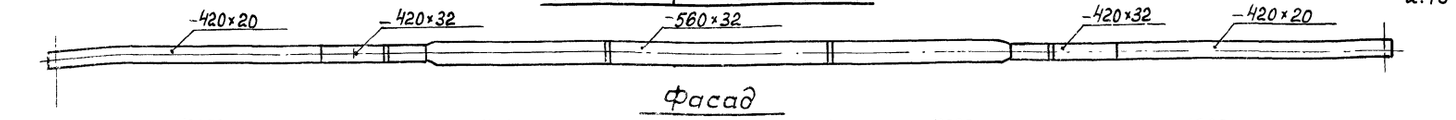
Расчет пролетного строения

Стадия	Лист	Листов
Р	1	5

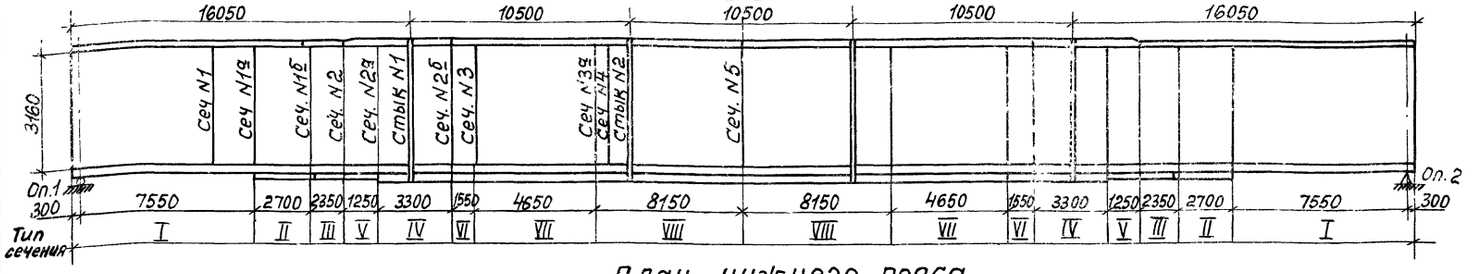
Ленгипротрансмост

2.8 Схема расположения расчетных стыков и мест теоретического обрыва горизонтальных листов главных балок.

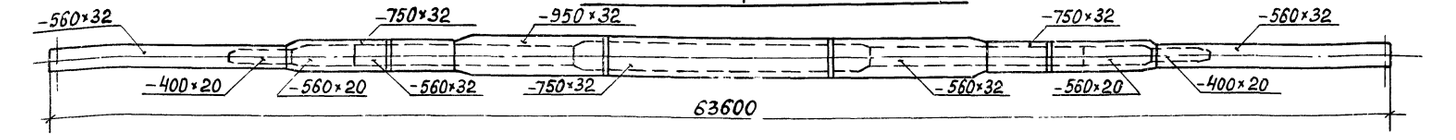
План верхнего пояса.



Фасад

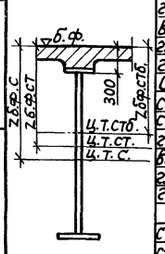


План нижнего пояса

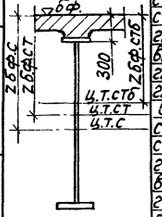


2.9 Геометрические характеристики сечений

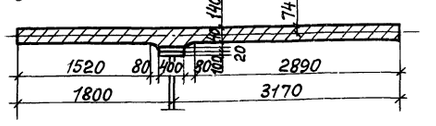
Таблица 5

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения Fбр.	zбфс	Моменты инерции	Моменты сопротивления приведенные к стали.			
						Wв.с. Wв.ст. Wв.стб	Wн.с. Wн.ст. Wн.стб.	$W^{бф}_{стб}$ 6	$W^{б}_{стб}$ 6
—	—	мм	см²	см	см⁴	см³	см³	см³	см³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I		2л 420×20							
		Вл 3160×12							
		2л 560×32							
		Итого	642,4	211,7	94820000	51609	68976		
		Сталь+арм	683,4						
		Сталь+бетон	1881,4	77,2	271600000	552552	99835	352023	389369
II		2л 420×20							
		Вл 3160×12							
		2л 560×32							
		2л 400×20							
		Итого	722,4	227,1	108500000	54486	87374		
		Сталь+арм.	763,4						
		Сталь+бетон	1961,4	88,3	328800000	545417	125072	372443	406516
III		2л 420×20							
		Вл 3160×12							
		2л 750×32							
		2л 560×20							
		Итого	815,2	240,9	120600000	56645	109317		
		Сталь+арм.	856,2						
		Сталь+бетон	2054,2	100,0	388800000	539736	154821	388675	419721
IV		2л 420×32							
		Вл 3160×12							
		2л 750×32							
		2л 560×32							
		Итого	932,8	237,3	151700000	72057	131857		
		Сталь+арм	973,8						
		Сталь+бетон	2171,8	106,1	433400000	546205	175996	408299	438896
V		2л 420×32							
		Вл 3160×12							
		2л 750×32							
		2л 560×20							
		Итого	865,6	228,4	142200000	70527	115872		
		Сталь+арм.	906,6						
		Сталь+бетон	2104,6	98,3	391600000	547895	154831	398481	430930

Продолжение табл. 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VI		2л 560×32							
		Вл 3160×12							
		2л 750×32							
		2л 560×32							
		Итого	977,6	227,8	170300000	84763	136690		
		Сталь+арм.	1018,6						
		Сталь+бетон	2216,6	104,5	436100000	566036	175957	417146	448922
VII		2л 560×32							
		Вл 3160×12							
		2л 950×32							
		2л 560×32							
		Итого	1041,6	235,1	179000000	85920	152640		
		Сталь+арм.	1082,6						
		Сталь+бетон	2280,6	111,4	472800000	558901	196179	424437	454639
VIII		2л 560×32							
		Вл 3160×12							
		2л 950×32							
		2л 750×32							
		Итого	1102,4	237,0	186700000	86947	168353		
		Сталь+арм.	1143,4						
		Сталь+бетон	2341,4	117,6	506800000	558038	215837	430878	459809

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



Площадь плиты (бетон) см²	Площадь плиты приведенная к стали
7189 (при Fa=41)	1198

Таблица 6

2.10 Расчетные напряжения в сечениях балки

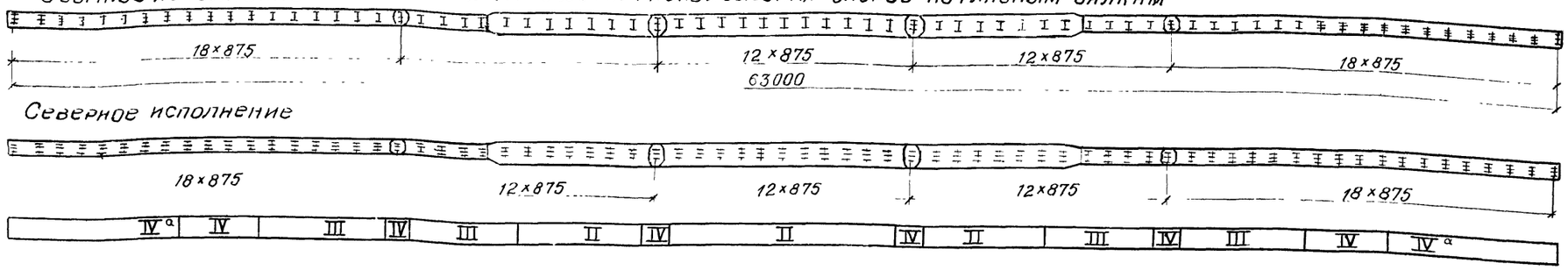
Виды сечений и стыков	Номера сечений и стыков см. п.2.6	Типы сечений	Расстояние от опоры №1 до сечения или стыка, м см. п.2.6	Расчетные усилия, тсм $M^{р}_{I}$	Расчетные усилия, тсм $M^{р}_{II}$	Расчетные напряжения, кгс/см² в стальной конструкции: сталь σв / σн	сталь+бетон σв / σн	Бп	полные σв / σн	в бетоне Збф	в бетоне Зб
Расчетные сечения	1	I	6,30	635	1337	-1230 / 920	-240 / 1340	—	-1470 / 2260	-63	-57
	2	III	12,60	1129	2297	-1995 / 1030	-425 / 1485	—	-2420 / 2515	-98	-91
	3	VI	18,90	1480	2963	-1745 / 1080	-525 / 1680	-285 / 45	-2555 / 2805	-106	-99
	4	VIII	25,20	1690	3385	-1945 / 1005	-605 / 1570	-305 / 40	-2855 / 2615	-118	-111
	5	VIII	31,50	1761	3530	-2025 / 1050	-630 / 1635	-330 / 45	-2985 / 2730	-123	-115
В местах теоретического обрыва	1а	I	7,55	743	1545	-1440 / 1080	-280 / 1650	—	-1720 / 2630	-73	-66
	1б	II	10,25	959	1977	-1760 / 1100	-360 / 1580	—	-2120 / 2680	-88	-81
	2а	V	13,85	1207	2461	-1710 / 1040	-450 / 1590	-260 / 45	-2420 / 2675	-94	-87
	2б	IV	17,15	1395	2780	-1935 / 1060	-510 / 1580	-305 / 50	-2750 / 2690	-106	-98
	3а	VII	23,35	1644	3293	-1915 / 1075	-590 / 1680	-310 / 45	-2815 / 2800	-117	-110
В монтажных стыках	Ст1 пр в / н	IV	16,20 / 16,92	1345 / 1385	2692 / 2771	2015 / 1115	-530 / 1670	—	-2845 / 2785	—	—
	Ст2 пр в / н	VIII	26,70 / 27,42	1722 / 1732	3450 / 3472	-2100 / 1070	-655 / 1675	-325 / 40	-3080 / 2780	—	—

Расчетное сопротивление стали сжатого пояса R_{uc} = 3080 кг/см² (с учетом коэффициента условий работ m = 1.1 см. ВСН 92-63 п. 118)

Напряжения в монтажных стыках определены с учетом коэффициентов ослабления поясов, приведенных в табл. 11.

2.11 Расчет сопряжения железобетонной плиты с главными балками

2.111 Схема расположения упоров по главным балкам



2.112 Эпюра сдвигающих усилий - „Т"

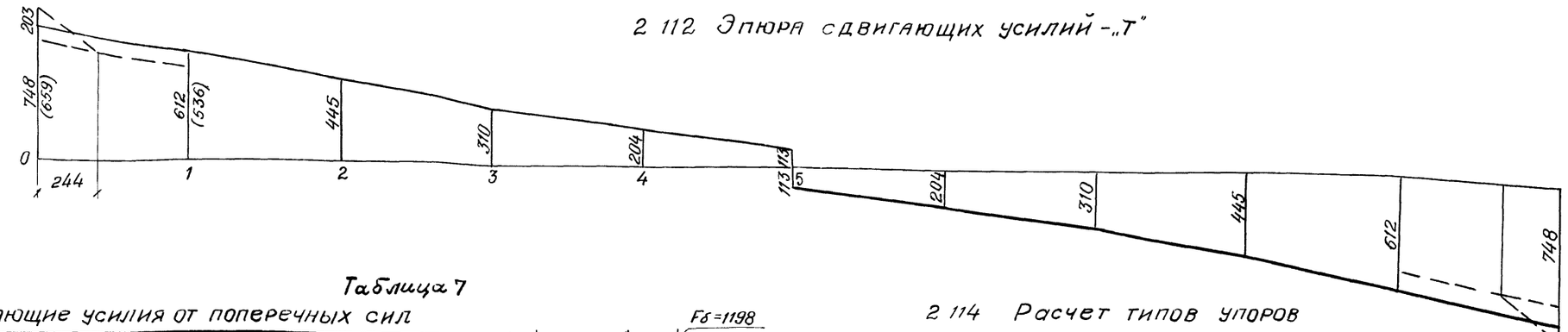
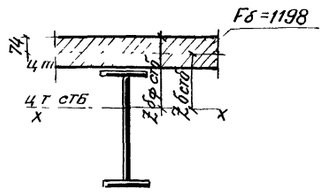


Таблица 7

2.113 Сдвигающие усилия от поперечных сил

NN сечений	II Q расч.	Jстб	Zо.стб	Sстб	II T=Q расч.Sстб / Jстб	Усилие на упор	Тип упора: Требует	Тип упора: Постав.
—	тс	см⁴	см	см³	кгс/см	тс	—	—
0	243,2(214·0)	271,6·10⁵	69,8	83,6·10³	748(659)	65,4	IV	IV
1	198,8(174·0)	271,6·10⁵	69,8	83,6·10³	612(536)	53,6	IV	IV
2	156,1	388,8·10⁵	92,6	110,9·10³	445	39,0	III	III
3	116,1	436,1·10⁵	97,1	116,3·10³	310	27,1	III	III
4	78,4	506,8·10⁵	110,2	132,0·10³	204	17,8	II	II
5	43,5	506,8·10⁵	110,2	132,0·10³	113	9,9	II	II

В скобках данные от дополнительной группы сил.



Сдвигающее концевое усилие от температуры
$T^T = \sigma^T_{стб} F_б$,
при $t_{max} = -15°$, $T^T = 24,8$ т
$a = 0,7H = 0,7\,349,2 = 244$ см

2.114 Расчет типов упоров

Обычное исполнение

Таблица 8

Тип упора	Несущая способность упора	H	δст	a	k	Расчет стенки упоров: Fсм	σсм*	q	M	W	σ	Расчет прикрепления упоров: Fш	J	W	M	σ	t	σпр
—	тс	мм	мм	мм	мм	см²	кгс/см²	тс/пм	тсм	см³	кгс/см²	см²	см⁴	см³	тсм	кгс/см²	кгс/см²	кгс/см²
I	25	160	2,5	140	100	144	174	208	0,374	14,6	2560	22,4	2550	170	2,5	1470	1115	2170
II	25	160	16	140	100	312	80	96	0,145	6,0	2415	44,8	5080	340	2,5	735	560	1090
III	45	160	20	140	100	312	144	173	0,262	9,3	2800	44,8	5080	340	4,5	1325	1005	1955
IV	75	160	25	140	100	312	240	288	0,408	14,6	2800	67,2	7620	500	7,5	1500	1115	2190

Северное исполнение

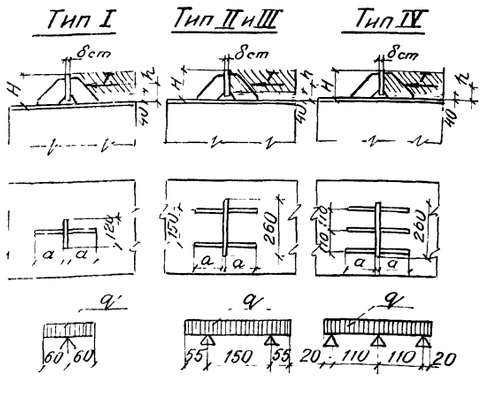
Таблица 9

Тип упора	Несущая способность упора	H	δст	a	k	Расчет стенки упоров: Fсм	σсм*	q	M	W	σ	Расчет прикрепления упоров сварными швами к планке: Fш	J	W	M	σ	t	σпр	Болтами или заклепками к пояс сам: треб	пост
—	тс	мм	мм	мм	мм	см²	кгс/см²	тс/пм	тсм	см³	кгс/см²	см²	см⁴	см³	тсм	кгс/см²	кгс/см²	кгс/см²	шт	шт
I	25	160	25	140	106	158	158	208	0,374	14,6	2560	22,4	2550	170	2,35	1255	1115	2125	–	8
II	25	160	16	140	106	343	73	96	0,136	6,0	2265	67,2	7620	500	2,35	420	1115	1780	–	8
III	45	160	20	140	106	343	131	173	0,245	9,3	2625	67,2	7620	500	4,23	756	1115	1885	6	8
IV (IV)	75(55)	160	25	140	106	343	219(160)	288(211)	0,408(0,299)	14,6	2800(2150)	67,2	7620	500	7,05(5,17)	1410(1035)	1115(818)	2140(1875)	10(6)	12(8)

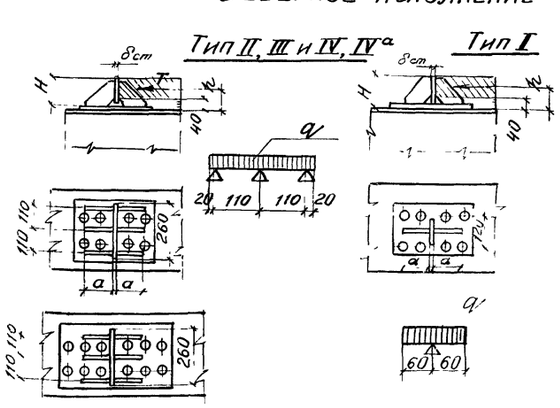
*) Rсм ≤ 1,6 Rпр = где Rпр = 165 кг/см² для бетона М400

2.115 Расчетные схемы упоров

Обычное исполнение

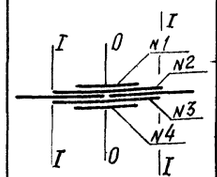
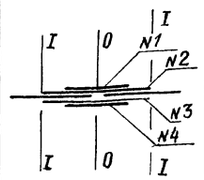
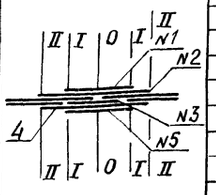
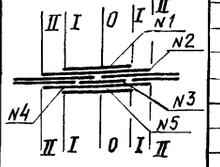


Северное исполнение

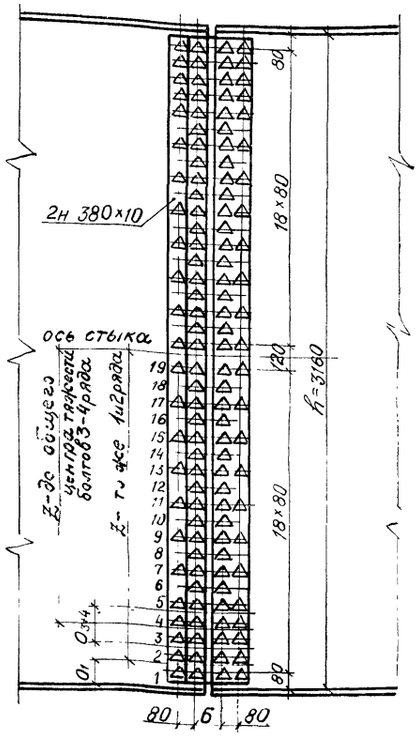


2.12 Расчет стыков поясов главных балок

Таблица 10

Тип стыка	Схема стыка	№ накладки	Состав сечения	Fбр	Расчетные площади: вне стыка: ослабление: п (d=23мм)	вне стыка: ослабление: ΔF	вне стыка: Fнт	вне стыка: Fраб	в стыке: ослабление: п (d=23мм)	в стыке: ослабление: ΔF	в стыке: F'нт	Эквивалентная площадь: на участке: I-I	Эквивалентная площадь: на участке: I-II	Прикрепление накладок и количество болтов: № накладки	Fэкв	M	Требуется: на участке: I-I	Требуется: на участке: I-II	Дано
			мм	см²	шт	см²	см²	см²	шт	см²	см²	см²		—	см²	—	шт.		шт
I		1	н. 420×10	42,0					4	9,2	32,8	28,8	—	1	28,8	0,329	9,5	—	12
		2	н. 420×12	50,4					4	11,0	39,4	34,6	—	1+2	63,4	0,329	20,9	—	22
			гл. 420×32	134,4	2	14,7-5,3 = 9,4	125,0	125,0										—	
		3	2н. 190×16	60,8					4	14,7	46,1	40,5	—	3+4	70,9	0,300	21,3	—	22
		4	2н. 190×12	45,6					4	11,0	34,6	30,4	—	4	30,4	0,329	10,0	—	12
			Рабочая площадь в стыке								152,9								
			Коэффициент стыка								0,879								
II		1	н. 560×10	56,0					4	9,2	46,8	40,3	—	1	40,3	0,329	13,3	—	16
		2	н. 560×12	67,2					4	11,0	56,2	48,4	—	1+2	88,7	0,300	26,6	—	28
			гл. 560×32	179,2	2	14,7-5,3 = 9,4	169,8	169,8										—	
		3	2н. 260×12	62,4					4	11,0	51,4	44,3	—	3+4	81,1	0,300	24,4	—	28
		4	2н. 260×10	52,0					4	9,2	42,8	36,8	—	4	36,8	0,329	12,1	—	16
			Рабочая площадь в стыке								197,2								
			Коэффициент стыка								0,862								
III		1	2н. 350×12	84,0					6	16,6	67,4	60,1	60,1	1	60,1	0,329		19,8	22
		2	2н. 350×12	84,0					6	16,6	67,4	60,1	60,1	1+2	120,2	0,300		36,1	38
			гл. 750×32	240,0	2	14,7-2,65 = 12,05	227,95	395,1	6	44,2	195,8	174,7	174,7						
			гл. 560×32	179,2	2	14,7-2,65 = 12,05	167,15												
		3	н. 750×(16+16)	240,0					6	44,2	195,8	174,7		3	174,7	0,300	52,4		52
		4	н. 560×12	67,2					4	11,0	56,2	50,1	50,1	4+5	100,2	0,300		30,1	30
		5	н. 560×12	67,2					4	11,0	56,2	50,1	50,1	5	50,1	0,329		16,5	20
			Рабочая площадь в стыке								443,0								
			Коэффициент стыка								0,892								
IV		1	2н. 450×12	108,0					8	22,1	85,9	80,1	80,1	1	80,1	0,300		24,0	28
		2	2н. 450×12	108,0					8	22,1	85,9	80,1	80,1	1+2	160,2	0,300		48,1	48
			гл 950×32	304,0	4	14,7-5,3 = 9,4	294,6	525,2	8	58,9	245,1		228,4						
			гл 750×32	240,0	4	14,7-5,3 = 9,4	230,6												
		3	н. 950×(16+16)	304,0					8	58,9	245,1	228,4		3	228,4	0,300	68,5		74
		4	н. 750×12	90,0					6	16,6	73,4	68,4	68,4	4+5	136,8	0,300		41,0	40
		5	н. 750×12	90,0					6	16,6	73,4	68,4	68,4	5	68,4	0,300		20,5	22
			Рабочая площадь в стыке								563,7								
			Коэффициент стыка								0,932								

2.13 Расчет стыка стенки главной балки



Усилие для любого ряда болтов определяется по формуле

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

где δ = 12 мм – толщина стенки,
Z – расстояние от оси стыка до рассматриваемого ряда болтов,
σ = 0,85 R_o кгс/см²,
τ = 0,60 R_o кгс/см²,
R_o = 2700 кгс/см²,
a – высота расчетного участка, см,
h – высота стенки, см

Таблица 12

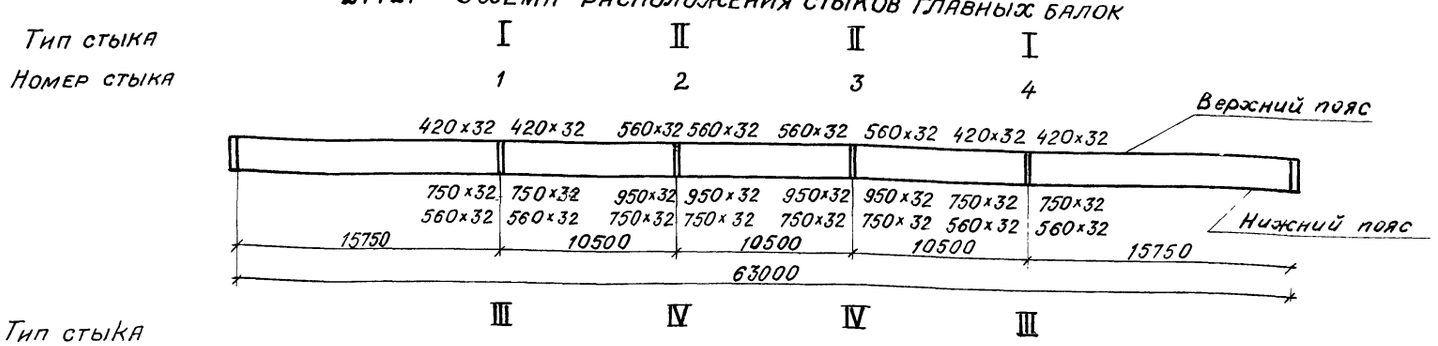
Ряды болтов	a	Z	T	Кол болтов: треб	Кол болтов: дано
	см	см	тс	шт	шт
1÷2	20	146	53,8	3,80	4
3÷4	16	130	41,6	2,94	4
19	10	6	19,7	1,39	2

Таблица 11

Коэффициенты к напряжениям в стыках главных балок

Тип стыка	Fбр см²	Fнт см²	$K = \frac{F_{бр}}{F_{нт}}$
I	134,4	125,0	1,08
II	179,2	169,8	1,06
III	419,2	395,1	1,06
IV	544,0	525,2	1,04

2.121 Схема расположения стыков главных балок



3. Расчет нижних продольных связей

3.1 Схема продольных связей

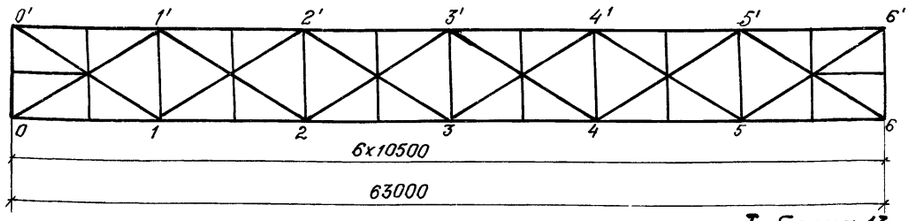


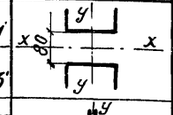
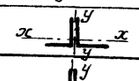
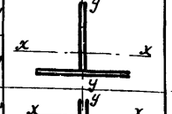
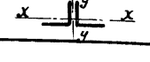
Таблица 13

3.2 Усилия в элементах продольных связей

Обозначение элемента	Состав сечения	От постоянной нагрузки S_1	От временной нагрузки, коэффициент перегрузки $n=1,4$ S_2	От временной нагрузки, коэффициент перегрузки $n=0,8\times1,4$ S_3	От ветровой нагрузки $W=50\frac{кгс}{м^2}$ $n=1,5$ S_4	От ветровой нагрузки $W=180\frac{кгс}{м^2}$ $n=1,2$ S_5	Расчетные S_1+S_2	Расчетные S_1+S_5	Расчетные $S_1+S_3+S_4$	Расчетные при монтаже S_5
—	—	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс
Обычное исполнение										
0-1'	2[12	15,0	6,7	5,4	±2,1	±9,8	21,7	24,8	22,5	-21,5
1'-2		20,8	9,5	7,6	±1,3	±5,8	30,3	26,6	29,7	
2-3'		21,6	9,9	7,9	±0,4	±2,0	31,5	23,6	29,9	
1'-1	2L125×10	-18,7	-8,4	-5,4	±1,8	±8,1	-27,1	-26,7	-25,8	
2'-2		-22,0	-10,1	-6,5	±0,9	±4,1	-32,1	-26,1	-29,4	
3'-3		-22,5	-10,3	-6,6	±0,5	±2,1	-32,8	-24,6	-29,6	
Северное исполнение										
0-1'	гл 220×12 в л 160×12	15,5	7,0	5,6	±2,1	±9,8	22,5	25,3	23,2	-22,0
1'-2		21,6	9,8	7,8	±1,3	±5,8	31,4	27,4	30,7	
2-3'		22,4	10,3	8,2	±0,4	±2,0	32,7	24,4	31,0	
1-1'	2L125×10	-19,3	-8,7	-7,0	±1,8	±8,1	-28,0	-27,4	-28,1	
2-2'		-22,9	-10,5	-8,4	±0,9	±4,1	-33,4	-27,0	-32,2	
3-3'		-23,9	-10,7	-8,6	±0,5	±2,1	-34,0	-25,4	-32,4	

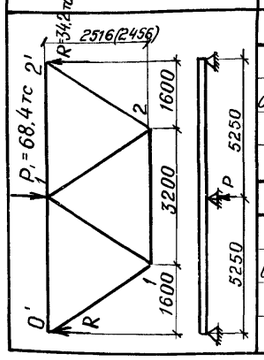
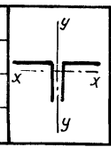
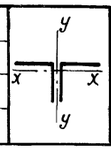
Таблица 14

3.3. Напряжения в расчетных сечениях

Исполнение	Элемент	Тип сечения	Состав сечения	Расчетное усилие	Свободная длина $\frac{\ell_x}{\ell_y}$	Радиус инерции $\frac{r_x}{r_y}$	Гибкость $\frac{\lambda_x}{\lambda_y}(\lambda_{пр})$	$\frac{\varphi_x}{\varphi_y}(\varphi_{пр})$	Максимальн. напряжение $\frac{S}{F_{нт}}$; $\frac{S}{\rho F_{бр}}$	Прикрепл. высокопр. болтами (монтажн.) Треб	Прикрепл. высокопр. болтами (монтажн.) Пост
—	—	—	мм/см²	тс	см	см	—	—	кгс/см²	шт	шт
Обычное	0-1'		2[12 F=26,6	-21,5	615/542	5,72/4,78	108/114	—/0,47	-1720	3,0	4
	2-3'			31,5	—	—	—	—	1180	4,4	4
	3-3'		2L125×10 F=48,6	-32,8	320/588	3,85/5,58	80/105	0,670/0,525	-1285	4,6	7
Северное	0-1'		гл 220×12 в л 160×12 F=45,6	-22,0	615/545	5,2/4,84	118/112	0,239/—	-2020	3,1	4
	2-3'			32,7	—	—	—	—	720	4,6	4
	3-3'		2L125×10 F=48,6	-34,0	320/588	3,85/5,58	83/105	0,55/0,375	-1865	4,8	7

4. Расчет поперечных связей

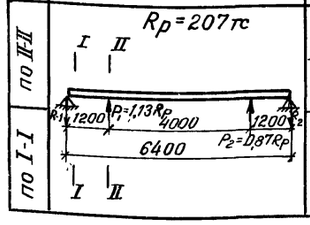
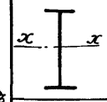
Таблица 15

Расчетная схема	Элементы	Тип сечения	Состав сечения	Расчетное усилие	Свободная длина $\frac{\ell_x}{\ell_y}$	Радиус инерции $\frac{r_x}{r_y}$	Гибкость $\frac{\lambda_x}{\lambda_y}$	φ_{min}	σ_{max}	Прикрепление: Сварные швы или высокопр. болты (заводские)	Прикрепление: Высокопрочные болты (монтажн.)
			мм/см²	тс	см	см	—	—	кгс/см²	мм/шт	шт
Обычное исполнение											
	1-1'		2L100×10 F=38,5	-40,5	247/298	3,05/4,59	81/65	0,69	-1530	Δ6ℓ=676	$n=\frac{34,2}{7,1}=4,8$ поставлено 6
	0'-1', 1'-2'		2L90×9 F=31,2	-21,7	295/320	2,75/4,18	107/77	0,511	-1360	Δ6ℓ=362	
	1-2		2L125×10 F=48,6	43,5	—	—	—	—	895	Δ6ℓ=726	
	0'-1		2L90×9 F=31,2	40,5	—	—	—	—	1300	Δ6ℓ-676	
Северное исполнение											
	1-1'		2L90×9 F=31,2	-40,8	234/293	2,75/4,18	85/70	0,53	-2470	n=4	$n=\frac{34,2}{7,1}=4,8$ поставлено 6
	0'-1', 1'-2'		2L90×9 F=31,2	-223	295/320	2,75/4,18	107/77	0,365	-1960	n=3	
	1-2		2L125×10 F=48,6	44,6	—	—	—	—	920	n=6	
	0'-1		2L90×9 F=31,2	40,8	—	—	—	—	1310	n=4	

Данные в скобках – для северного исполнения

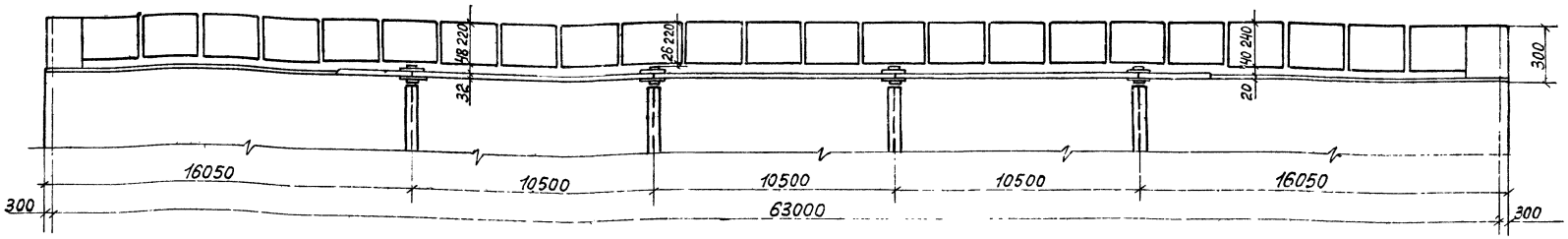
5. Расчет домкратной балки

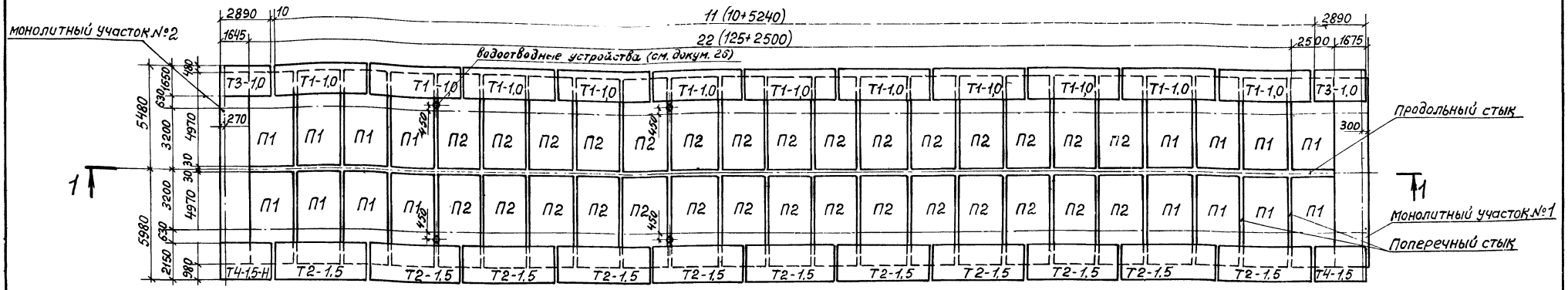
Таблица 16

Сечение	Расчетная схема	Тип сечения	Состав сечения	$\frac{F_{бр}}{F_{нт}}$	$\frac{J^{нт}_{x-x}}{W_{x-x}}$ / S_{x-x}	$\frac{R_1}{P_1}$ / P_2	$\frac{M}{Q}$	$\frac{\sigma_{max}}{\tau_{max}}$ / $\sigma_{пр}$	Прикрепление высокопрочными болтами Треб.	Прикрепление высокопрочными болтами Пост.
	—	—	мм	см²	см⁴/см³/см³	тс	тсм/тс	кгс/см²	шт.	шт.
по II-II			2гл 420×20	168,0	525500	226,5 / 236,7	271,8 / 226,5	2880 (φ=0,88)	—	—
			в л. 940×20	188,0	10720			1405 / 2590		
			Итого	356,0	6240					
по I-I			в л 1290×20	258,0	277660 / 4090 / —	182,3	48,9 / 226,5	1195 / 1315 / —	28	28

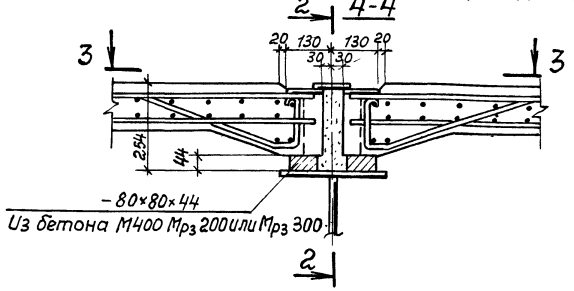
Расчетная несущая способность T, тс, одного высокопрочного болта установленного на заводе по двум „болтоконтактам" принята равной 9,84 тс (при n=2÷4 шт) и 12,24 (при n=5÷19 шт) и условия подготовки контактных поверхностей обезжириванием с огневой очисткой.

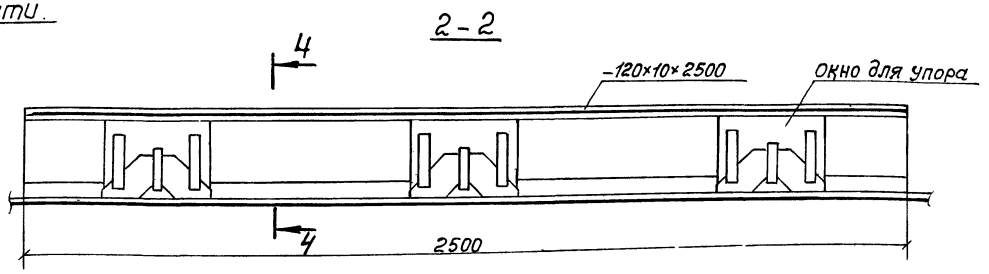
1-1



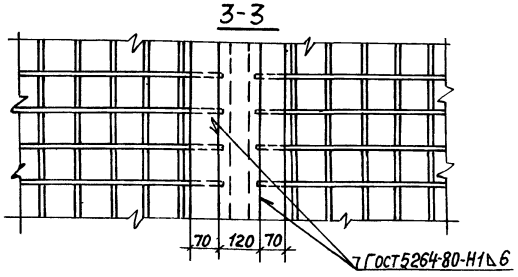


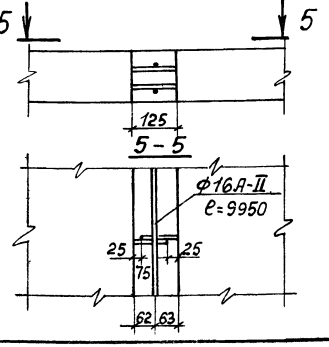
Продольный стык блоков плиты проезжей части.





Поперечный стык блоков плиты проезжей части





На чертеже приведена монтажная схема при тротуарных блоках с металлическим полужестким барьерным ограждением, при применении железобетонного жесткого барьерного ограждения тротуарные блоки марок Т1-1,0; Т2-1,5; Т3-1,0; Т4-1,5; Т3-1,0-Н; Т4-1,5-Н заменяются соответственно на ЖТ1-1,0; ЖТ2-1,5 ЖТ3-1,0; ЖТ4-1,5; ЖТ3-1,0-Н; ЖТ4-1,5-Н. (см. выпуск 4)

Нач отд	Воловик		3.503.9-62.6-21	
Гл спец пр	Степанов			
Гл инж пр	Шипов		Монтажная схема блоков плиты проезжей части и тротуаров.	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
Рук гр	Герасимова			Ленгипротрансмост
Ст инж				
Ч констр	Сыроегина			

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Таблица 1

Спецификация металла продольного стыка блоков плиты проезжей части (на пролетное строение)

Наименование	Материал: Обычное исполнение	Материал: Северное исполнение	Сечение, мм	Кол. шт	Масса, кг: 1шт	Масса, кг: Общая
Накладка	ВСт3сп5	15ХСНД	120×10×2500	23	23.55	542
Всего						542

Таблица 2

Спецификация арматуры поперечных стыков блоков плит проезжей части (на пролетное строение)

Спецификация арматуры: Эскиз	Диам.	Кол.	Длина: 1шт.	Длина: Общая	Выборка арматуры: Диам.	Общая длина	Общая масса
—	мм	шт.	мм	м	мм	м	кг
9950	16А-II	44	9950	437,8	16А-II	437,8	692
					Итого		692
					Бетон омоноличивания М400 V= 11,5м³		

Таблица 3

Объемы работ по плите проезжей части (на пролетное строение)

Наименование		Материал	Изм.	Количество
Железобетонные блоки плиты проезда		Бетон М400	м³	82,3
Железобетон монолитных участков			м³	6,3
Бетон омоноличивания блоков плиты проезда друг с другом и с упорами			м³	11,5
Арматура блоков плиты проезда	гладкая А-I	—	кг	5456
	периодическая А-II	—	кг	14145
Арматура монолитных участков, швов омоноличивания	гладкая А-I	—	кг	317
	периодическая А-II	—	кг	1620
Закладные детали и стыковые накладки		—	кг	1962

Таблица 4

Ведомость сборных блоков (на пролетное строение)

Тип барьерного ограждения	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	16	1,79	28,6	118,6	307,5	1898	4920	6818
	П2	30	1,79	53,7	118,6	307,5	3558	9225	12783
Металлическое полужесткое	Т1-1,0	22	0,74	16,3	107,5	47,4	2365	1043	3408
	Т2-1,5	22	1,14	25,1	183,7	47,4	4041	1043	5084
	Т3-1,0; Т3-1,0-Н	2+2	0,52	2,1	59,9	24,7	240	99	339
	Т4-1,5; Т4-1,5-Н	2+2	0,62	2,5	102,1	24,7	408	99	507
Железобетонное жесткое	ЖТ1-1,0	22	1,21	26,6	114,4	82,7	2517	1819	4336
	ЖТ2-1,5	22	1,40	30,8	190,8	82,7	4198	1819	6017
	ЖТ3-1,0; ЖТ3-1,0-Н	2+2	0,67	2,7	68,8	44,0	275	176	451
	ЖТ4-1,5; ЖТ4-1,5-Н	2+2	0,77	3,1	111,0	44,0	444	176	620
Всего	При металлическом полужестком барьерном ограждении			100,7 / 109,9	—	—	8061 / 9905	15287 / 15287	23348 / 25192
	При железобетонном жестком барьерном ограждении			111,6 / 116,2	—	—	8248 / 10098	16140 / 16140	24388 / 26238

Таблица 5

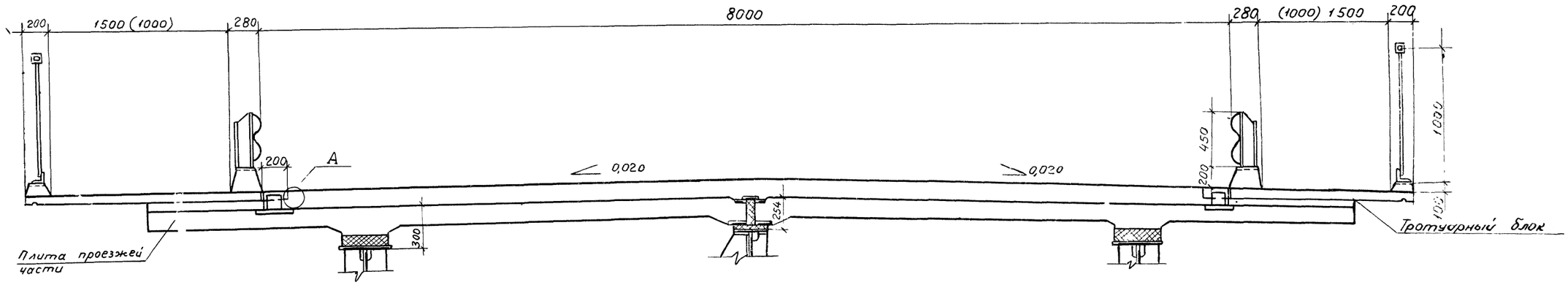
Ведомость закладных деталей (на пролетное строение).

Марка закладной детали		Место установки	Кол. шт.	Масса, кг: 1шт.	Масса, кг: Общая
МН1		Блоки плиты проезда	46	7,4	340
МН2		Блоки плиты проезда	46	21,7	998
Металлическое полужесткое барьерное ограждение	МН3	Тротуарные блоки	48	1,8	86
	МН4	То же	100	1,1	110
	МН5	—"— —"—	170	3,0	510
	МН6	—"— —"—	52	10,2	530
	МН7	—"— —"—	4	21,8	87
	МН8		4	30,4	122
Железобетонное жесткое барьерное ограждение	МН3	Тротуарные блоки	48	1,8	86
	МН4	То же	100	1,1	110
	МН5	—"— —"—	170	3,0	510
	МН9	—"— —"—	4	16,1	64
	МН10		4	24,9	100
МН11		Монолитный участок №1	4	7,2	29
МН12		Монолитный участок №2	31	1,7	53

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 9.12.76 г.) Марка бетона по морозостойкости должна быть не ниже Мрз 200 для районов со среднемесячной температурой наиболее холодного месяца минус 15° С и выше, Мрз 300 – ниже минус 15°С
2. Арматура: обычное исполнение – стержни арматурной стали класса А-II из стали марки ВСт5сп2, класса А-I из стали марки ВСт3сп2 по ГОСТ 5781-82 При расчетной температуре воздуха не ниже минус 30°С допускается применение арматуры класса А-II из стали марки ВСт5пс2; Северное исполнение – стержни арматурной стали класса А-II из стали марки 10ГТ, класса А-I из стали марки ВСт3сп2 по ГОСТ 5781-82.
3. Для сварки арматуры и накладок – электроды типа Э42А и Э50А (северное исполнение) по ГОСТ 9467-75
4. При работах по устройству железобетонной плиты проезжей части (сборной и монолитной) следует соблюдать требования глав СНиП III-15-76, СНиП III-16-80 и разделов 4 и 5 главы СНиП III-43-75
5. Поперечные стыки блоков плиты осуществляются сваркой выпусков продольной арматуры в нахлестку с последующим бетонированием швов бетоном М400. Продольные стыки, расположенные над прогоном, выполняются приваркой стыковых накладок с последующим заполнением бетоном М400 Допускается приварка накладок после заполнения швов бетоном.
6. При толщине слоя бетона под плитами 5см и более должна укладываться арматурная сетка из проволоки диаметром 3-5мм с ячейками 100×70мм.
7. Деталировочные чертежи конструкций сборных блоков, монолитных участков плиты проезжей части и тротуарных блоков приведены в выпуске 4.
8. Величины в числителе – для тротуарных блоков шириной 1,0м, в знаменателе 1,5м.
9. Закладные детали с МН1 по МН12 обозначены на чертежах блоков железобетонной плиты проезжей части и тротуаров, приведенных в выпуске 4.
На настоящем листе спецификация этих закладных деталей повторно приведена для удобства заказа их при изготовлении блоков и закладных деталей в разных местах: на приобъектном полигоне и заводах
10. Поставка блоков плиты проезжей части и тротуаров в северном исполнении оговаривается в заказе, а в наименование марок блоков вводится знак „М" означающий „северное исполнение" (например П1-М; Т1-1,0-М; Т1-1,5-М и т.д).

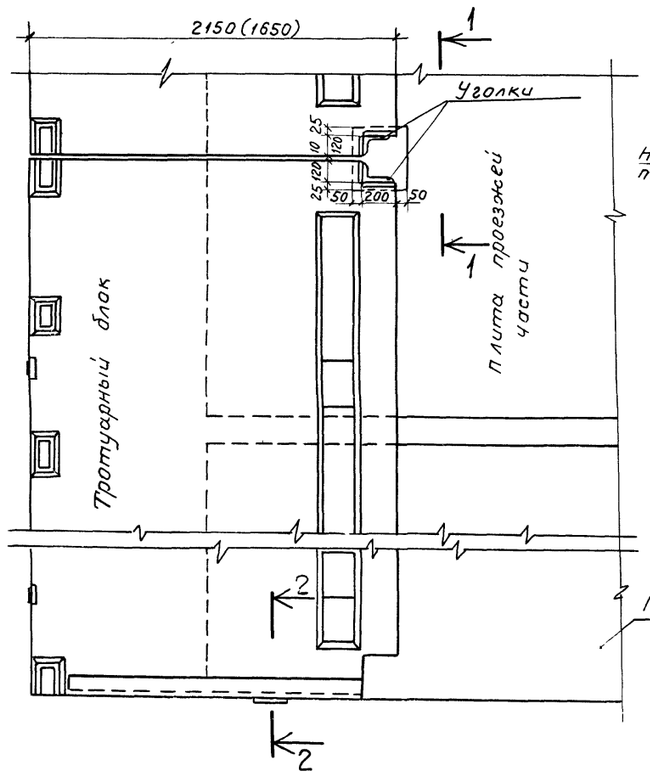
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

20170 39

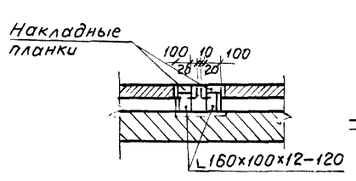


Спецификация монтажных элементов
(на пролетное строение)

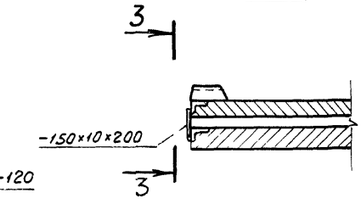
Сечение	Длина	Кол.	Масса	
			1шт	Общая
мм	мм	шт.	кг	кг
L 160×100×12	120	48	2,84	136
– 150×10	200	4	2,36	9
Всего				145



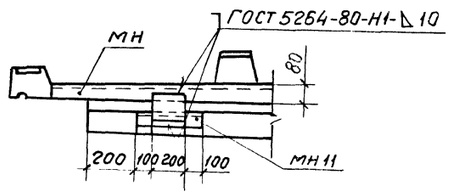
1-1

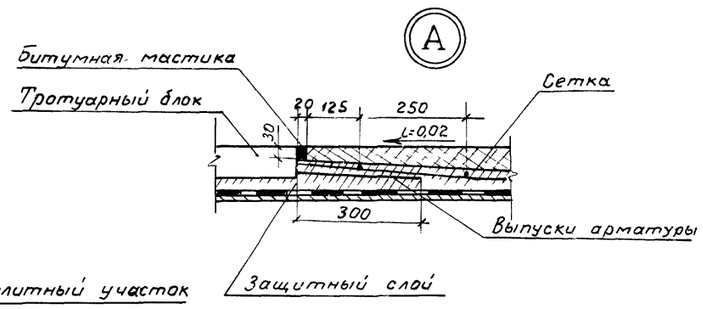


2-2



3-3





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 (см. разрез 1-1 и узел А).
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 (см. ПЗ п. 10.2). Конструкцию тротуарных блоков – см. выпуск 4.
5. Приварку накладок и уголков производить электродами типа Э42А и Э50А (северное исполнение) по ГОСТ 9467-75.
6. Размер в скобках относится к тротуару шириной 1,0 м.
7. Закладные детали МН см. выпуск 4.
Закладная деталь МН 11 см. докум. 29.

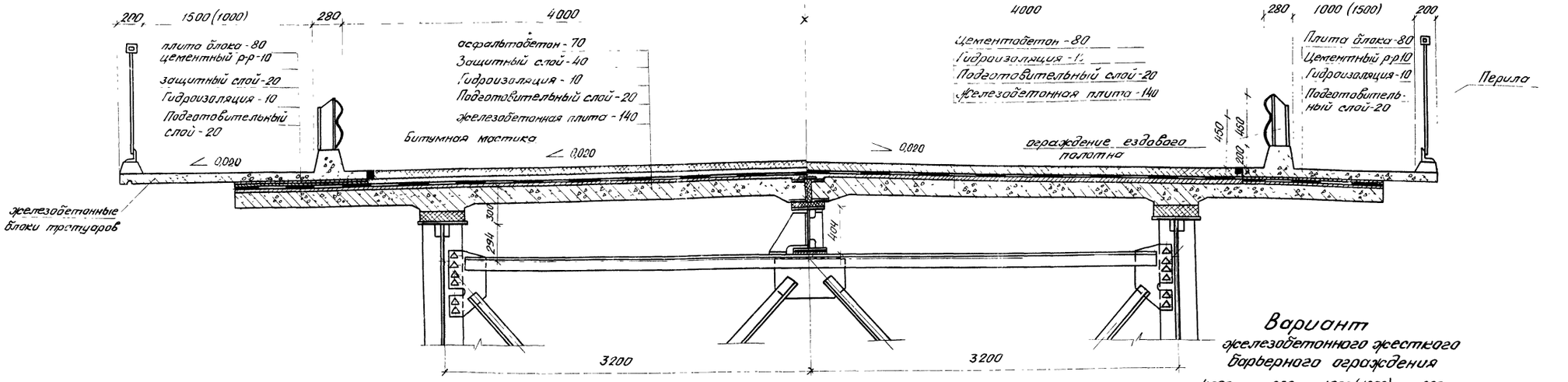
Нач. отд.	Воловик		
Гл. спец. отд.	Степанов		
Гл. инж. пр.	Шипов		
Рук. гр.	Герасимова		
Ст. инж.			
Инж.	Гапонова		

3.503.9-62.6-22

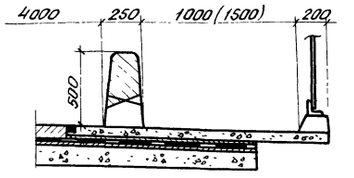
Поперечный разрез плиты проезжей части и прикрепление тротуарных блоков

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ленгипротрансмост



Вариант железобетонного жесткого барьерного ограждения



Объемы работ по мостовому полотну (на прол. стр.)

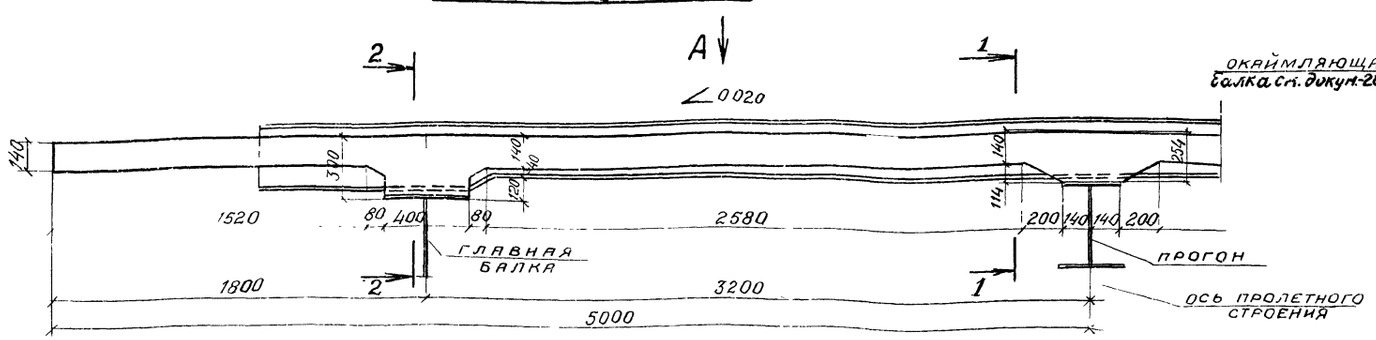
	Наименование	Материал	Изм	Количество
асфальтобетонное покрытие	Асфальтобетон проезжей части - 7см	асфальтобетон	$м^2$	487
	Защитный слой - 4см и 2см	Бетон М300	$м^2/м^3$	640/25
	Арматура защитного слоя	Сетка N45-2,5 ГОСТ 5336-80	$м^2/т$	487/0,9
	Гидроизоляция - 1см	Битумная мастика с двумя слоями стеклосетки	$м^2$	640
	Подготовительный слой - 2см	Бетон М300	$м^2/м^3$	640/13
цементобетонное покрытие	Цементобетон проезжей части - 8см	цементобетон	$м^2$	487
	Гидроизоляция - 1см	Битумная мастика с 2мя слоями стеклосетки	$м^2$	640
	Подготовительный слой - 2см	Бетон М300	$м^2/м^3$	640/13
	Арматура цементобетонного покрытия	Сварная сетка ГОСТ 8478-81	$м^2/т$	487/1,3
Железобетонные блоки тротуаров		Бетон М400	$м^3$	19/28 (30/34)
Омоноличивание тротуарных блоков		Раствор М400	$м^3$	1,5
Арматура блоков тротуаров	класса А-I	см выпуск 4	кг	2605/4449 (2792/4642)
	класса А-II		кг	1142 (1995)
Закладные детали и монтажные элементы		см выпуск 4	кг	1457/1492 (904/940)
Перила		см докум 13	кг	5800
Ограждение ездового полотна (металлического)		см докум 14	кг	3000
Водоотводное устройство		см докум. 26	шт/кг	24/1008

Одежда ездового полотна

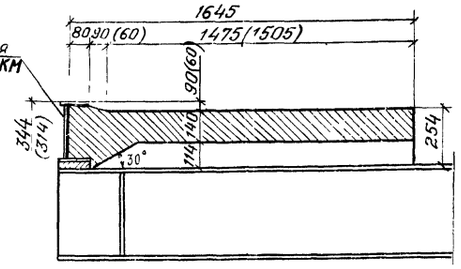
1. Подготовительный слой под гидроизоляцию устраивается из бетона или цементопесчаного раствора марки 300, Мрз 150-200 для обычного исполнения и Мрз 300 для северного исполнения. Перед укладкой подготовительного слоя поверхность плиты проезжей части обрабатывают в соответствии с требованиями ВСН 85-68. Подготовительный слой из песчаного асфальта допускается при устройстве его в холодное время.
2. Гидроизоляция плиты проезда битумная мастичная, устраивается в соответствии с ВСН32-81. Для битумной мастики необходимо применять гидроизоляционный битум по ТУ 38-101580-81 Миннефтехимпрома.
   Для армирования гидроизоляции допускается применение стеклосетки 2ЭТС-5 по ТУ 6-11-232-71 или нетканой стеклоткани НПССТГ по ТУ6-11-381-76, также паковочной ткани (мешковина) по ГОСТ 5530-81.*
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 N45-2,5 по ГОСТ 5336-80 (ширина сетки 1,5м) Сетки укладываются с перекрытием 200-300мм.
   Защитный слой, укладываемый в холодное время, может устраиваться из сборных бетонных плиток размером 300×300×40мм и 500×500×40мм. Стыки между плитками заполнить горячим битумом марки „Пластбит" по ТУ 3815-80-75 Миннефтехимпрома.
4. Асфальтобетонное покрытие на проезжей части двухслойное общей толщиной 70мм, нижний и верхний слой из мелкозернистого асфальтобетона в соответствии с требованиями ВСН 93-63. Толщина нижнего слоя 35-40мм, толщина верхнего слоя 35-30мм.
5. Цементобетонное покрытие устраивается однослойным толщиной 80мм марки 350, Мрз150-200 для обычного исполнения и Мрз 300 для северного исполнения.
   Покрытие армируется сварной сеткой по ГОСТ 8478-81 с продольной арматурой диаметром 4мм, класса Вр1 и 6мм класса А III с расстояниями между стержнями 200-150мм соответственно. Ширина сеток 2660мм. Сетки укладываются с перекрытием 300мм.
6. Перила, ограждение ездового полотна и монтажная схема блоков плиты проезжей части см. докум. 13 КМ, 14КМ и 21.
7. Покрытие на пролетных строениях устраивается такого же типа, как и на примыкающих участках дороги.
8. Покрытие проезжей части принято в соответствии с „Методическими рекомендациями по усовершенствованию мостового полотна автодорожных и городских мостов" Минтрансстроя СССР, 1972г.
9. На чертеже предусмотрен водоотвод через тротуары, вариант водоотвода через трубки см. докум 26
10. Величины в числителе для тротуарных блоков шириной 1,0м, в знаменателе - 1,5м.
    Величины в скобках для железобетонного жесткого барьерного ограждения (в таблице).

Нач. отд	Воловик		3.503.9-62.6-23	
Гл спец	Степанов		Мостовое полотно	Стадия: Р; Лист; Листов: 1
Гл инж пр	Шипов			Ленгипротрансмост
Рук гр	Герасимова			
Ст инж				
Инженер	Гапонова			

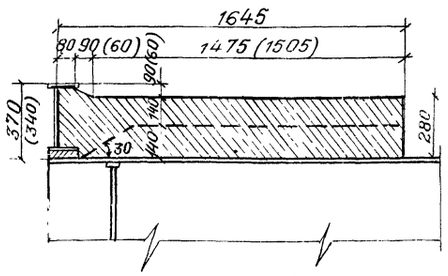
Опалубка



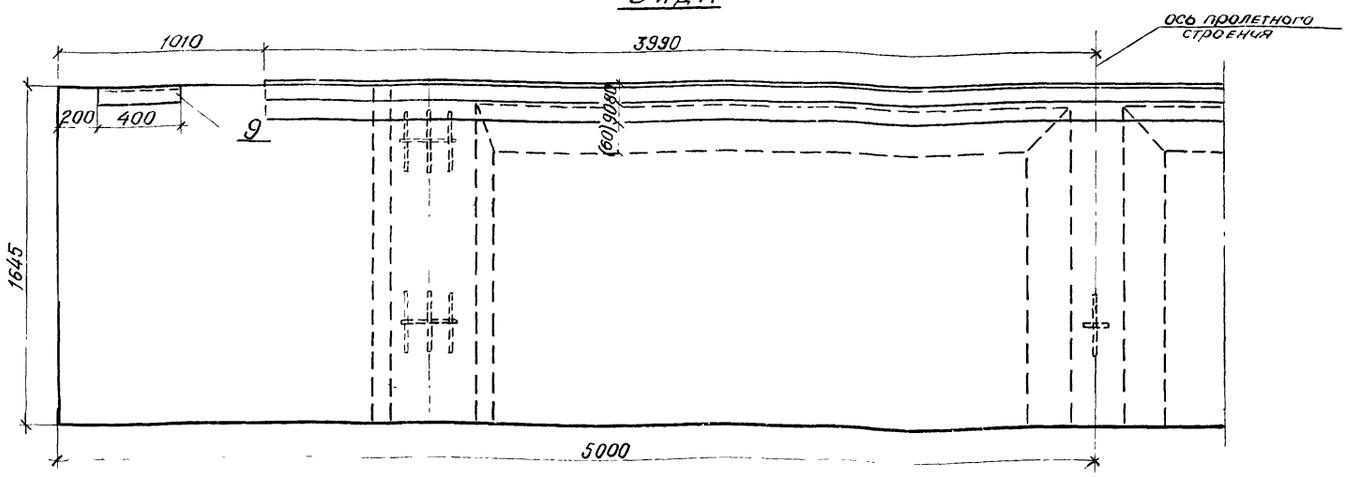
1-1



2-2



Вид А



МН 11

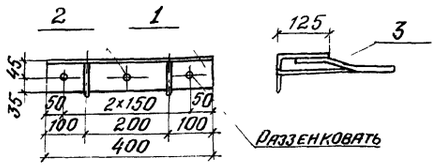


Таблица 1

Ведомость расхода стали на монолитный участок, кг

Марка элемента	Арматурные изделия					Закладные изделия					Общий расход
	Арматура класса					Прокат марки		Арматура класса			
	A-I		A-II		Всего	ВСт3пс2		A-II		Всего	
	ГОСТ 5781-82					ГОСТ 3510-72		ГОСТ 5781-82			
	ф10	Итого	ф16	Итого		∠125×80×10	Итого	ф12	Итого		
Монолитный участок N1	130,2	130,2	423,3	423,3	553,5	12,4	12,4	2,0	2,0	14,4	567,9

Таблица 2

Спецификация закладного изделия МН 11

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
Б4		1	3.503.9-62 Б-01.1.01	Уголок 125×80×10, ℓ=400	1	6,2 кг
Б4		2	3.503.9-62. Б-01.1 02	Анкер ф12 А-II, ℓ=190	3	0,5 кг
Б4		3	3.503.9-62. Б-01.1.03	Анкер ф12 А-II, ℓ=270	2	0,5 кг

Спецификация монолитного участка

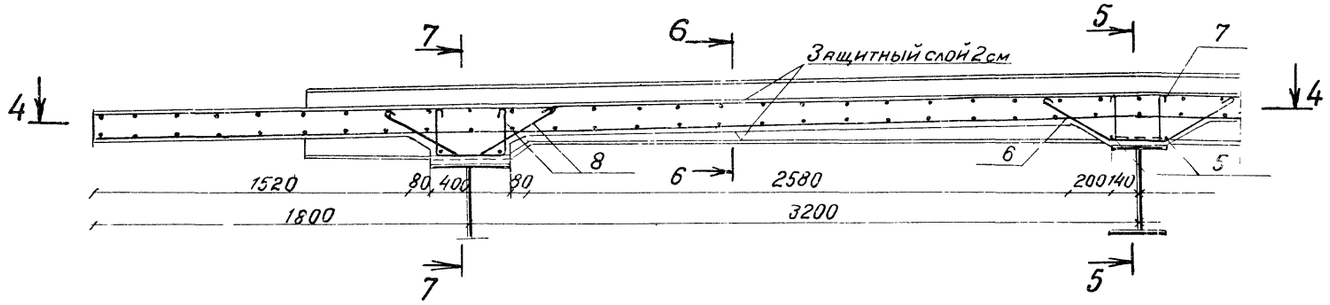
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
Б4		1	3.503.9-62 Б-01 0.01	ф16 А-II ГОСТ 5781-82; ℓ=9960	18	
Б4		2	3.503.9-62. Б-01 0.02	ф16 А-II ГОСТ 5781-82; ℓ=2160	8	
Б4		3	3.503.9-62 Б-01 0.03	ф16 А-II ГОСТ 5781-82; ℓ=1900	16	
Б4		4	3.503.9-62. Б-01 0.04	ф16 А-II ГОСТ 5781-82; ℓ=2560	16	
Б4		5	3.503.9-62. Б-01 0. 05	ф10 А-I ГОСТ 5781-82; ℓ=1630	108	
А2		6	3.503.9-62. Б-01 0. 06	ф10 А-I ГОСТ 5781-82; ℓ=1015	7	
А2		7	3.503 9-62. Б-01 0 07	ф10 А-I ГОСТ 5781-82, ℓ=605	2	
А2		8	3.503.9-62. Б-01 0.08	ф10 А-I ГОСТ 5781-82; ℓ=930	28	
		9	3.503.9-62. Б-01 1.00	Изделие закладное МН 11	2	
				Материалы		
				Бетон М 400 Мрз 200 или Мрз 300	3,2	м³

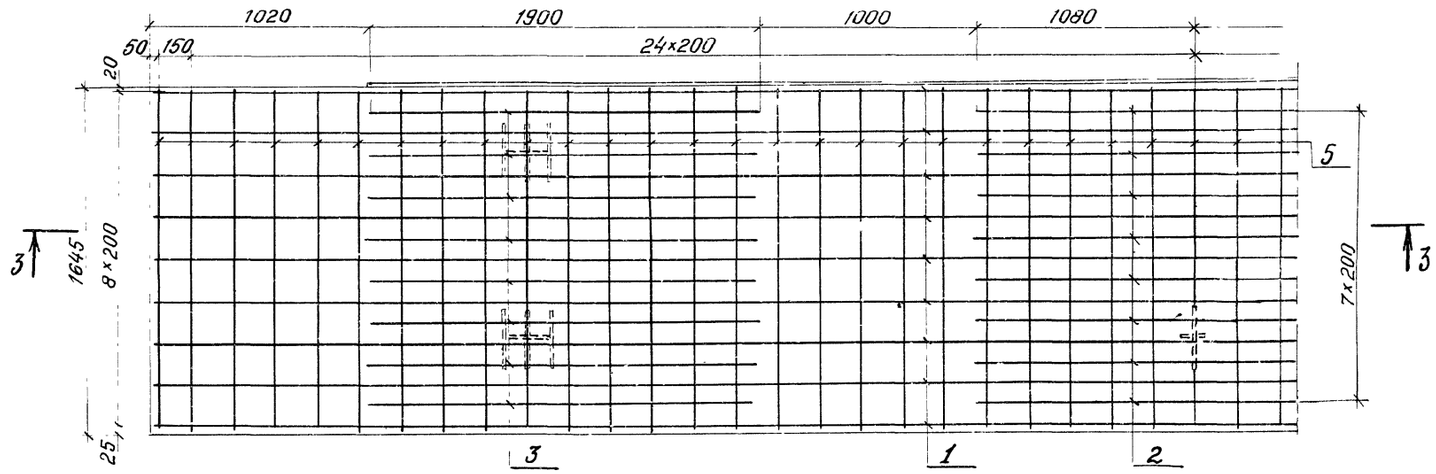
1. Обычное исполнение - стержни арматурной стали класса А-II - из стали марки ВСт 5 сп 2 или ВСт 5 пс 2 только при расчетной температуре воздуха не ниже - 30°С, класса А-I из стали марки ВСт 3пс 2 по ГОСТ 5781-82.
   Сталь марки ВСт 3 пс 2 - углеродистая сталь обыкновенного качества по ГОСТ 380-71*
   Северное исполнение - стержни арматурной стали класса Ас-II из стали марки 10ГТ, класса А-I из стали марки ВСт 3сп 2 по ГОСТ 5781-82
   Сталь марки 15ХСНД - низколегированная сталь для мостостроения по ГОСТ 6713-75
   Бетон марки М400, Мрз 200 - при t минус 15°С и выше и Мрз 300 - при t ниже минус 15°С
   t - средняя месячная температура воздуха наиболее холодного месяца
2. Все работы производить в соответствии со СН и П III-15-76
3. Размеры в скобках - для мостового полотна с цементно-бетонным покрытием

Нач отд	Воловик		3 503.9-62. Б-24
Гл спец отд	Степанов		
Гл инж пр	Шипов		Монолитный участок N1 железобетонной плиты проезжей части
Рук гр	Герасимова		Стадия Р; Лист 1; Листов 2
Ст инж			Ленгипротрансмост
Инж	Владимирова		

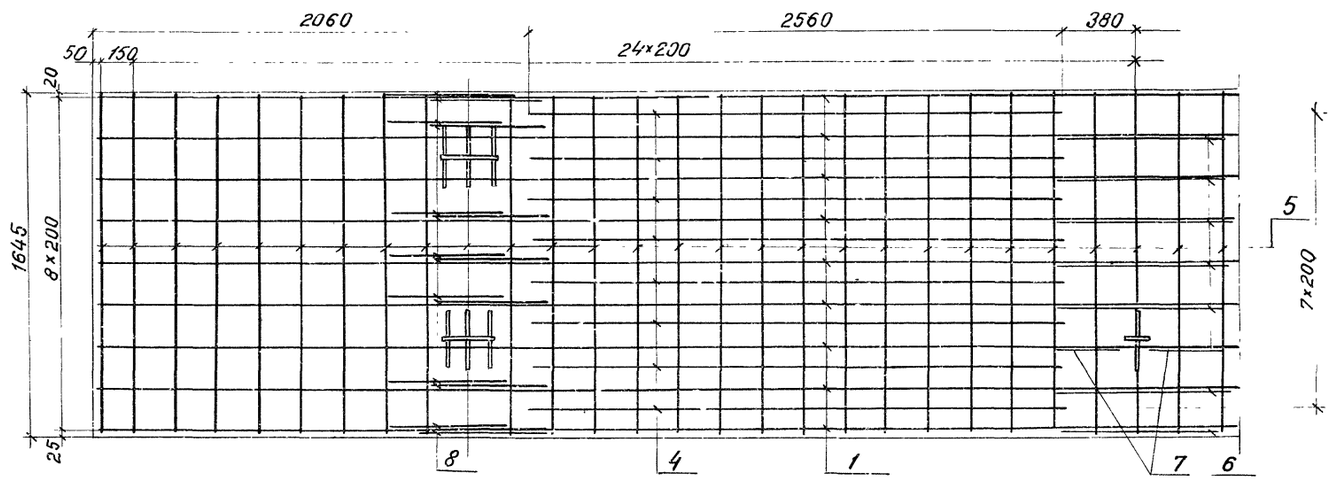
Армирование

3-3

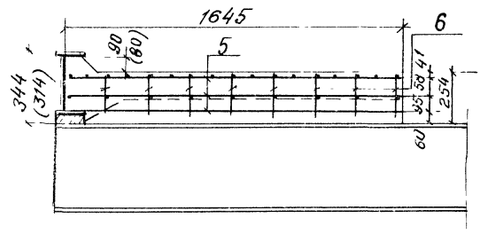




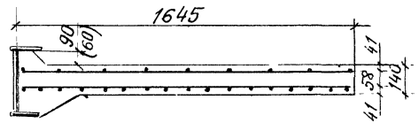
4-4



5-5



6-6



7-7

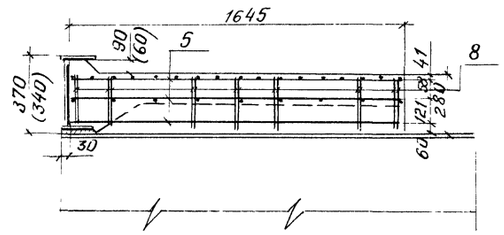


Таблица 4

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
6	320, 30°, 250, 320, 30°
7	320, 30°, 160
8	400, 30°, 225, 240

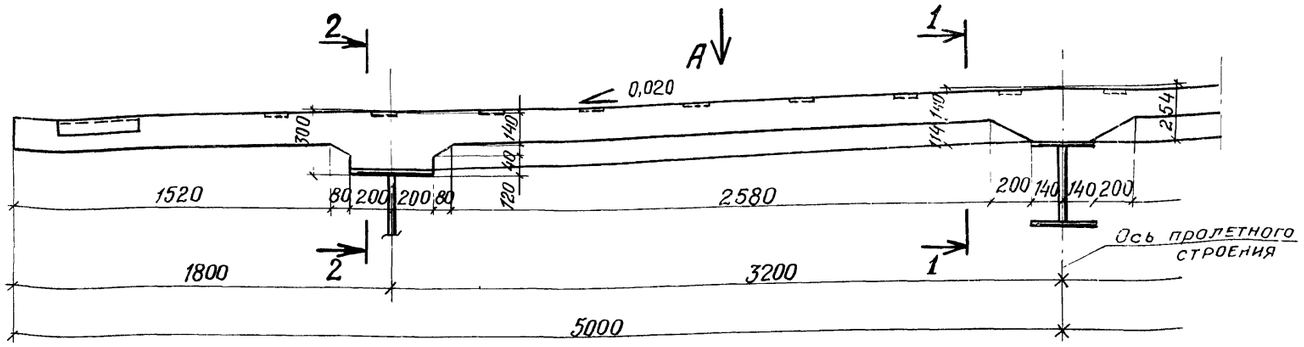
В сетку

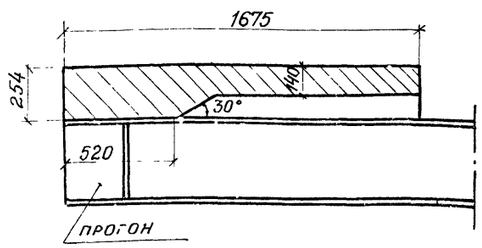
Соединения стержней производится с помощью контактной точечной электросварки по ГОСТ 14098-68, тип соединения КТ-2.

Допускается соединение стержней вязальной проволокой. Применение ручной дуговой сварки электродами не разрешается

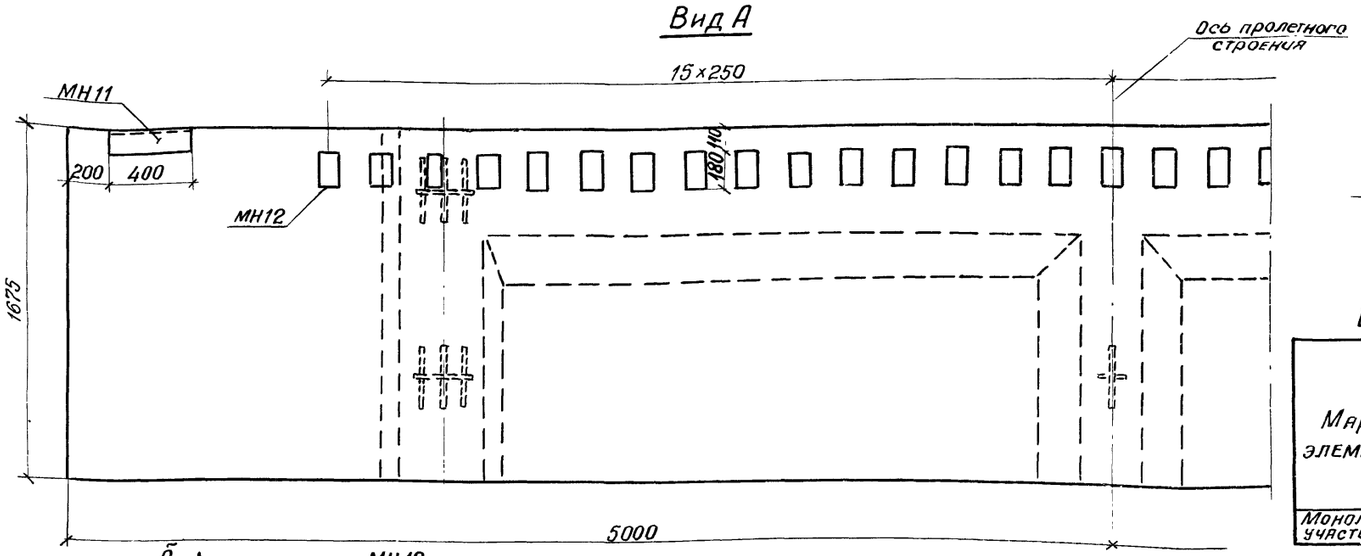
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

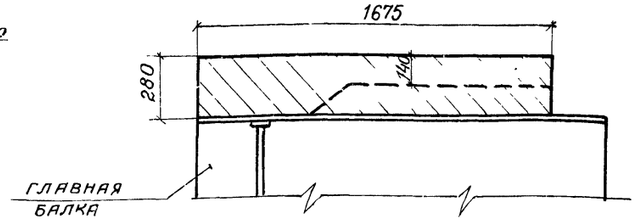
Опалубка





Вид А





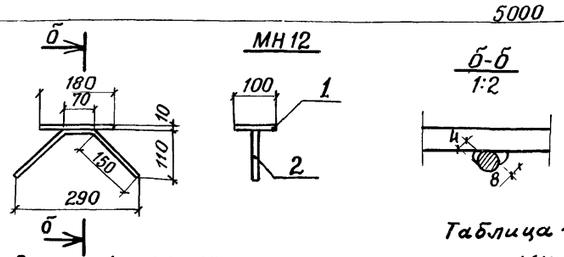


Таблица 1

Спецификация закладного изделия МН 12

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
Б4		1	3.503.9-62.6-02.1.01	Лист 100×10×180	1	1,41кг
Б4		2	3.503.9-62.6-02.1.02	Анкер ф10А-II ГОСТ 5781-82 ℓ=400	1	0,25кг.

Таблица 2

Ведомость деталей

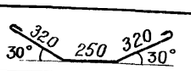
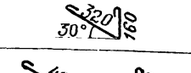
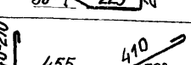
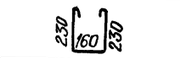
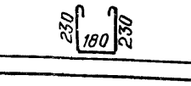
Поз.	Эскиз
6	
7	
8	
9	
11	
12	

Таблица 3

Ведомость расхода стали на монолитный участок кг

Марка элемента	Арматурные изделия						Закладные изделия							Общий расход
	Арматура класса						Арматура класса	Прокат						
	А-I			А-II			А-II	ВСт3пс2	ВСт3пс2					
	ГОСТ 5781-82					Всего	ГОСТ 5781-82	ГОСТ 19903-74	ГОСТ 8510-72				Всего	
	ф8	ф10	Итого	ф16	Итого		ф10	ф12	Итого	δ=10	Итого	L 125×10×80	Итого	
Монолитный участок №2	33,7	152,7	186,4	504,2	504,2	690,6	7,8	2,0	9,8	43,7	43,7	12,4	12,4	65,9	740,5

1. Обычное исполнение - стержни арматурной стали класса А-II из стали марки ВСт 5сп 2 или ВСт 5пс 2 только при расчетной температуре воздуха не ниже - 30°С, класса А-I из стали марки ВСт 3пс 2 по ГОСТ 5781-82.

Сталь марки ВСт 3пс 2 - углеродистая сталь обыкновенного качества по ГОСТ 380-71*

Северное исполнение - стержни арматурной стали класса Ас-II из стали марки 10ГТ, класса А-I из стали марки ВСт 3сп 2 по ГОСТ 5781-82

Сталь марки 15ХСНД - низколегированная сталь для мостостроения по ГОСТ 6713-75* Бетон марки 400. Мрз 200 - при t минус 15°С и выше и Мрз 300 - при t ниже минус 15°С. t - средняя месячная температура воздуха наиболее холодного месяца

2. Все работы производить в соответствии со СНиП III-15-76

3. Закладное изделие МН 11 см докум. 24.

Нач отд	Воловик		
Гл спец отд	Степанов		
Гл инж пр	Шилов		
Рук гр	Герасимова		
Ст инж			
Инж	Галонова		

3.503.9-62.6-25

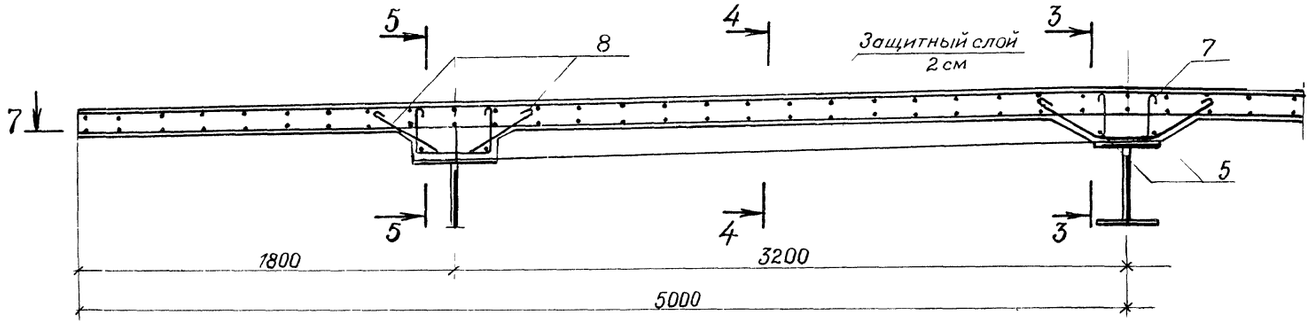
Монолитный участок №2 железобетонной плиты проезжей части

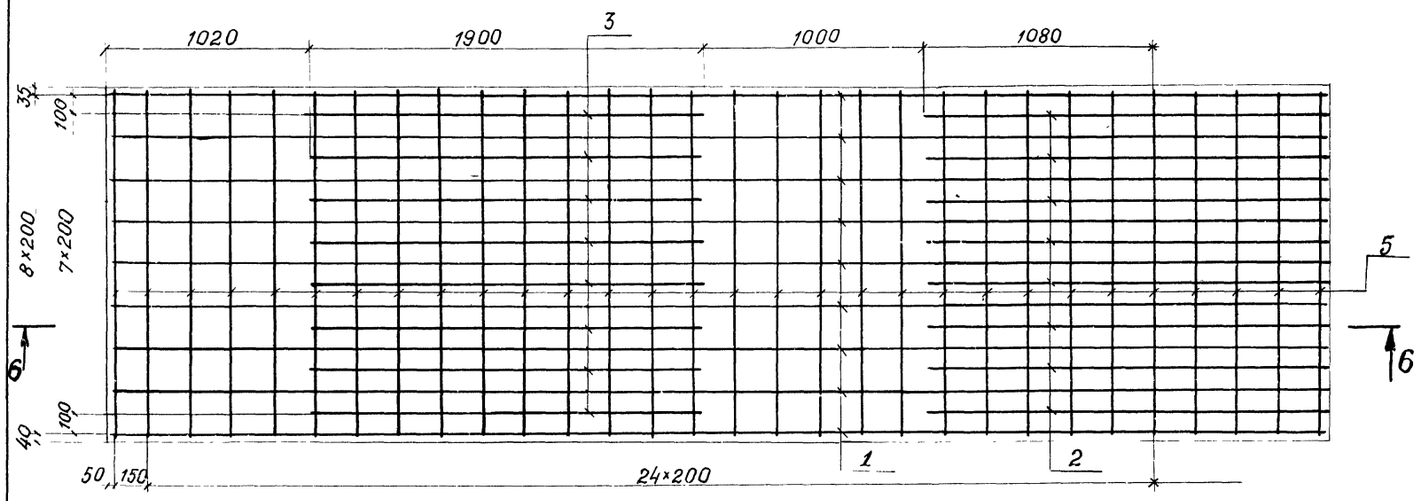
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Ленгипротрансмост

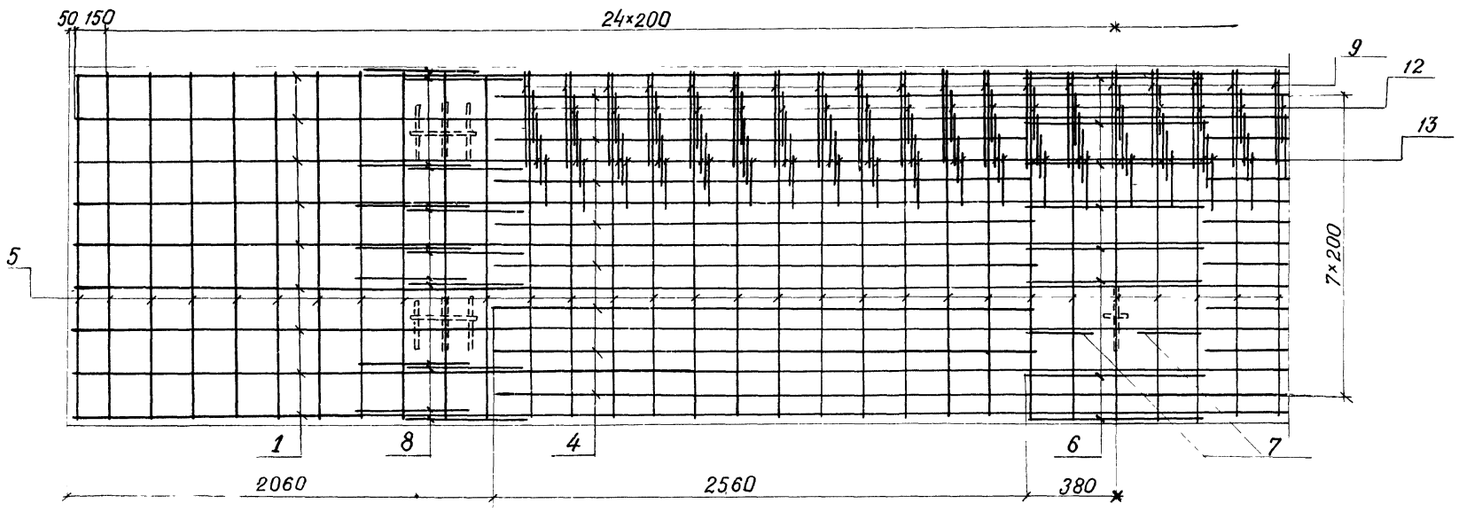
Армирование

6-6

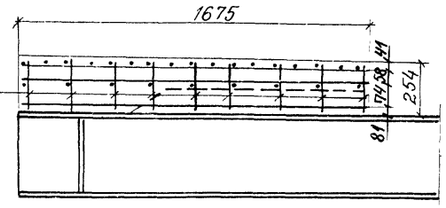




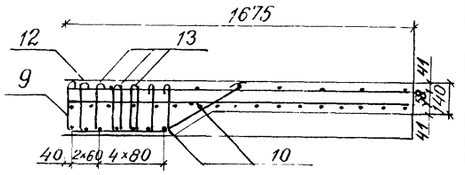
7-7



3-3



4-4



5-5

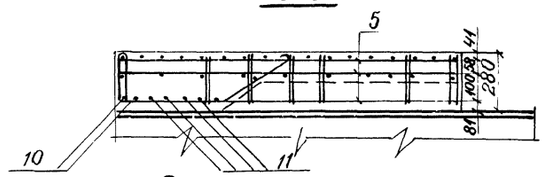


Таблица 4

Спецификация монолитного участка

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
64		1	3.503.9-62. 6-02.001	ф16А-II ГОСТ 5781-82 ℓ=9960	18	
64		2	3.503.9-62.6-02.002	ф16А-II ГОСТ 5781-82; ℓ=2160	8	
64		3	3.503.9-62.6-02.003	ф16А-II ГОСТ 5781-82; ℓ=1900	16	
64		4	3.503.9-62.6-02.004	ф16А-II ГОСТ 5781-82; ℓ=2560	16	
64		5	3.503.9-62.6-02.005	ф10А-I ГОСТ 5781-82; ℓ=1640	108	
А2		6	3.503.9-62.6-02.006	ф10А-I ГОСТ 5781-82; ℓ=1015	8	
А2		7	3.503.9-62.6-02.007	ф10А-I ГОСТ 5781-82; ℓ=.605	2	
А2		8	3.503.9-62.6-02.008	ф10А-I ГОСТ 5781-82, ℓ=950	28	
А2		9	3.503.9-62.6-02.009	ф10А-I ГОСТ 5781-82; ℓ=1230	29	
64		10	3.503.9-62.6-02.010	ф16А-II ГОСТ 5781-82; ℓ=6750	4	
64		11	3.503.9-62.6-02.011	ф16А-II ГОСТ 5781-82; ℓ=6050	4	
А2		12	3.503.9-62. 6-02.012	ф8А-I ГОСТ 5781-82; ℓ=720	29	
А2		13	3.503.9-62.6-02.013	ф8А I ГОСТ 5781-82; ℓ=740	87	
А2		14	3.503.9-62.6-01.1.00	Изделие закладное МН 11	2	
А2		15	3.503.9-62.6-02.1.00	Изделие закладное МН 12	31	
				Материалы		
				Бетон М400 Мрз 200 или Мрз 300	3,1	м³

6 сетки

Соединение стержней производится с помощью контактной точечной электросварки по ГОСТ 14098-68, тип соединения КТ-2
Допускается соединение стержней вязальной проволокой.
Применение ручной дуговой сварки электродами не разрешается

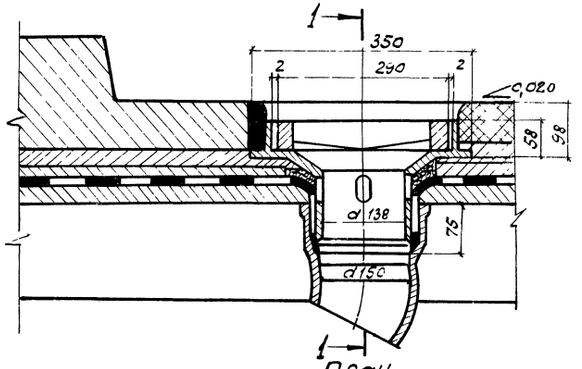
Система обозначения деталей состоит из шести групп цифр

3 503 . 9-62 | 6 | 02 | 0 | 01

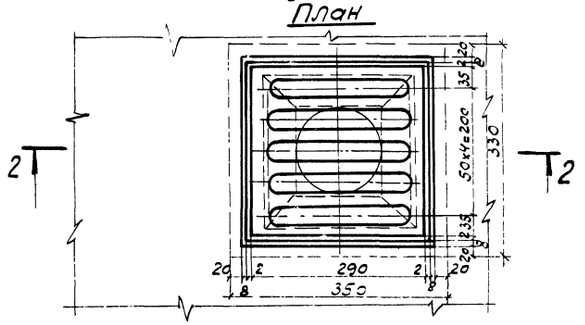
- 3 503 . 9-62 — серия и номер серии
- 6 — номер выпуска
- 02 — порядковый номер блока
- 0 — позиция сборочных единиц
- 01 — детали

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

2-2

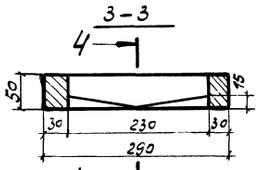


План

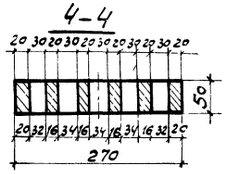


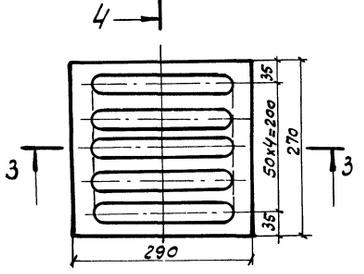
Решетка

3-3

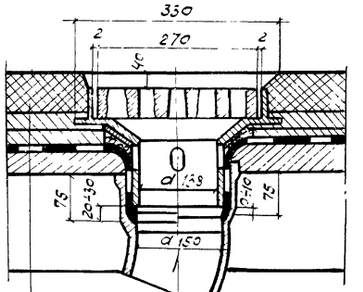


4-4



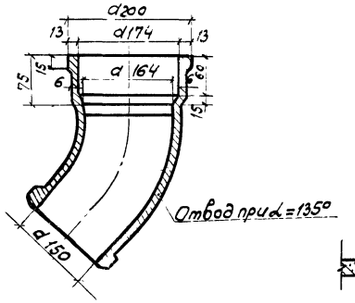


1-1



асфальтобетон - 70мм
Защитный слой - 40мм
Гидроизоляция - 10мм
Подготовительный слой - 20мм
ж.б. плита - 140мм.

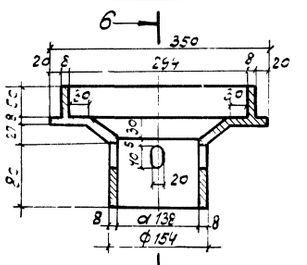
Трубка



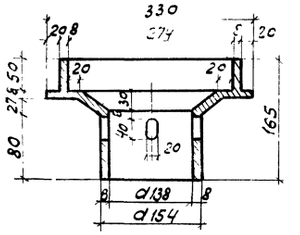
Отвод при $\alpha = 135°$

Воронка

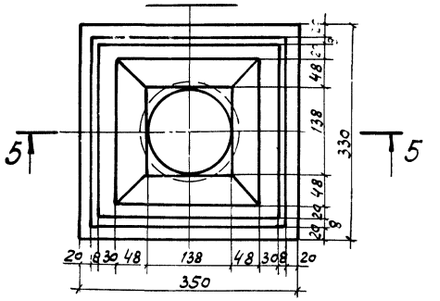
5-5



6-6



План



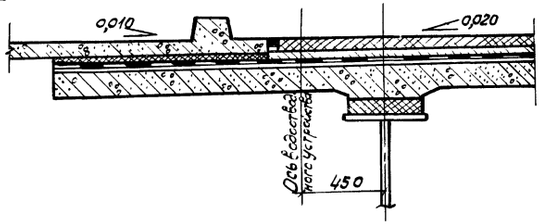


Таблица 1

Расход металла на одно водоотводное устройство

Наименование	количество	Масса
	шт.	кг
Водоотводная трубка $d_н = 150$, $\delta = 4.5$	1	13,5
Воронка	1	12,5
Решетка	1	16,0
Итого		42,0

Таблица 2

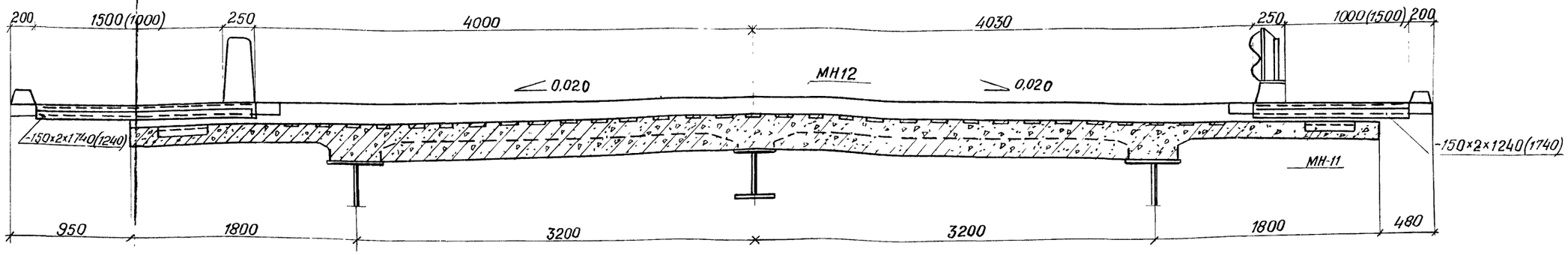
Расстояние между водоотводными устройствами

Продольный уклон в %	Максимальное расстояние между трубками, в м
5	6
5÷10	12
10÷20	24
>20	не нормируется

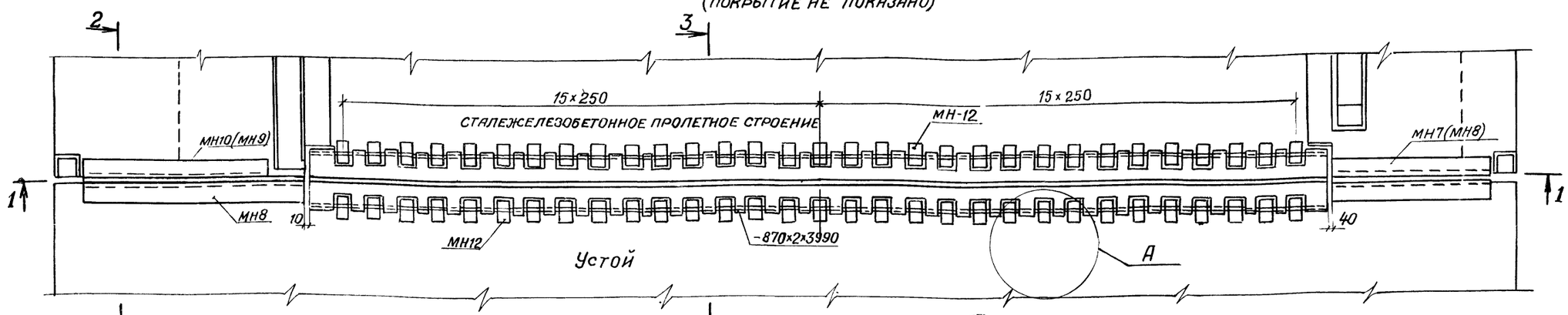
1. Гидроизоляцию заводить между воронкой и трубкой.
2. Низ водоотводной трубки должен выступать из конструкции не менее чем на 150 мм.
3. Материал водоотводного устройства - чугун, трубка принята по ГОСТ 6942.3-80 „Трубы чугунные канализационные и фасонные части к ним. Трубы."

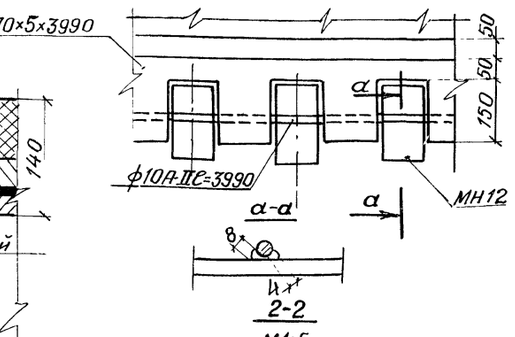
Нач. отд.	Воловик		3.503.9-626-26
Гл. спец.	Степанов		
Гл. инж. пр.	Шилов		Водоотводное устройство
Рук. гр.	Герасимова		Стадия: Р; Лист; Листов: 1
Ст. инж.			Ленгипротрансмост
Инж.	Гапонова		

1-1



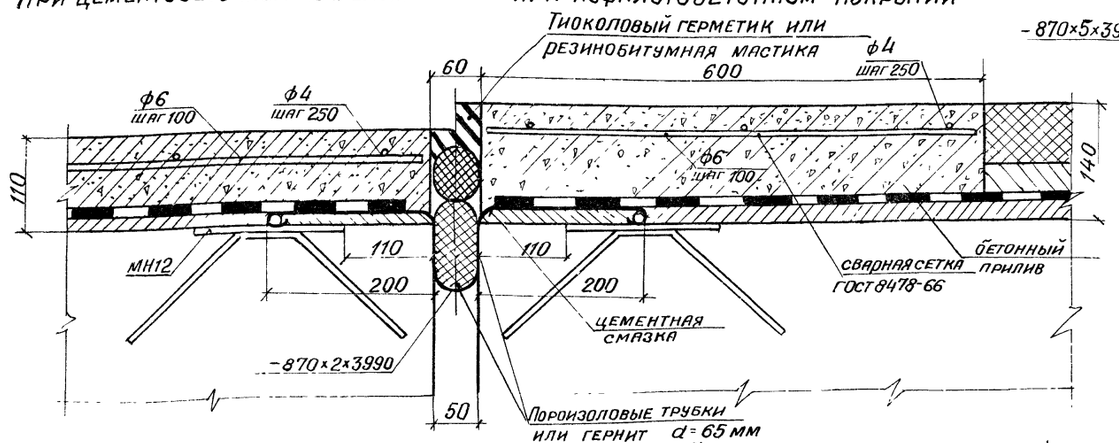
План
(покрытие не показано)



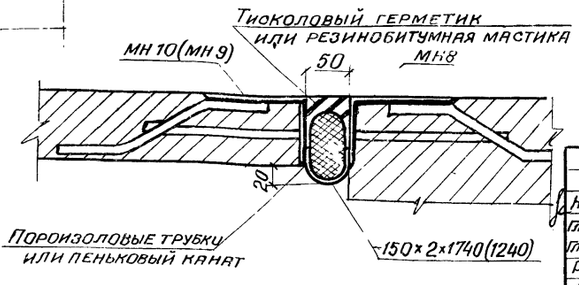


3-3
М1:5

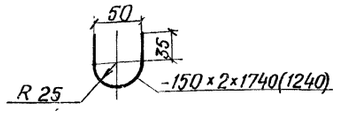
При цементобетонном покрытии



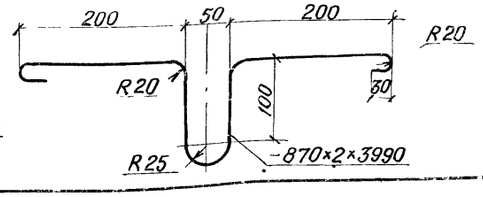
При асфальтобетонном покрытии



Для тротуаров
Компенсатор из оцинкованного железа



Для проезжей части
Компенсатор латунный



1. Примененные материалы:
   - Сталь марок ВСТ3сп2-углеродистая сталь обыкновенного качества по ГОСТ 380-71*
   - Латунь полосовая по ГОСТ 931-78*
   - Оцинкованное железо по ГОСТ 19904-74*
   - Тиоколовый герметик "Гидром" по ГОСТ 13489-79
   - Пористая трубка "Гернит-II" по ТУ-Д-32-65 Миннефтехимпрома
   - Пеньковый канат по ГОСТ 483-75* (проварить в горячем битуме)
   - Резинобитумная мастика марки РБВ-2
   - Стержни арматурной стали класса А-I и А-II по ГОСТ 5781-82
2. Для устройства шва данного типа в шкафную стенку устоя необходимо установить закладные детали МН12 и МН8 (см докум 25 и выпуск 4)
3. В I и II дорожно-климатических зонах для заполнения швов следует применять герметики на основе тиокола, в III-V зонах следует применять мастики на битумной основе по ТУ 38 33-119-69 Миннефтехимпрома
4. Закладные детали МН8, МН10, МН9 см выпуск 4.

Нач отд	Воловик	
Гл спец отд	Степанов	
Гл инж пр	Шипов	
Рук гр	Герасимова	
Инж	Владимирова	
Инж	Галонова	

3 503-9-62 6-27

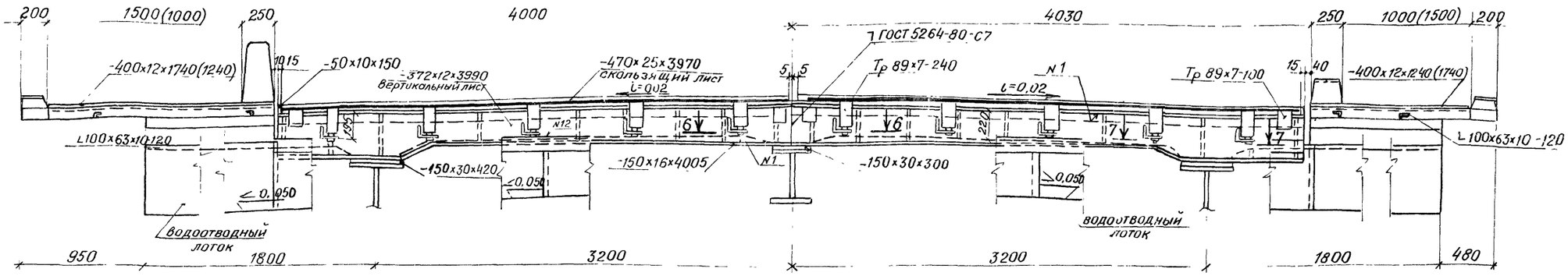
Деформационный шов заполняемого типа

Стадия	Лист	Листов
Р		1

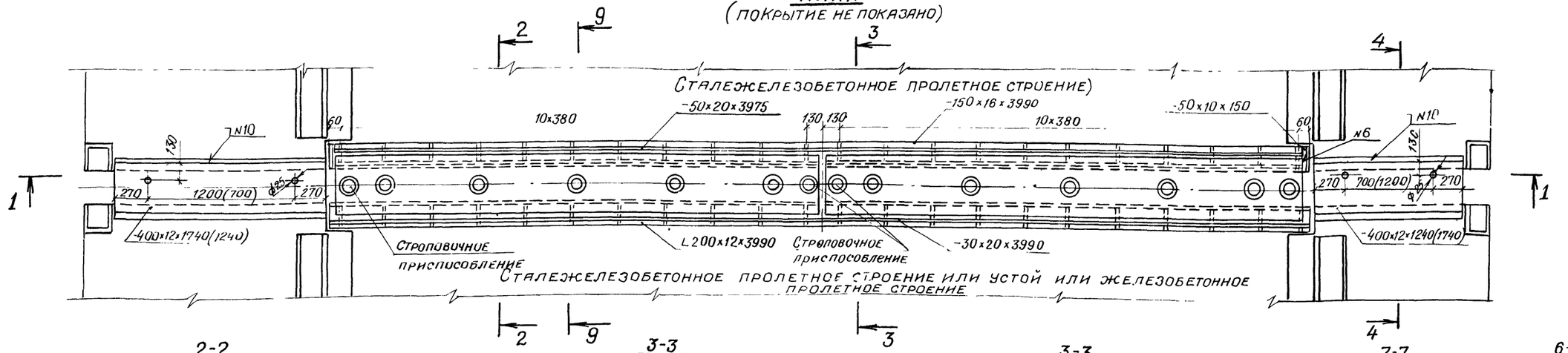
Ленгипротрансмост

Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №

1-1



План
(покрытие не показано)



2-2
М1:10

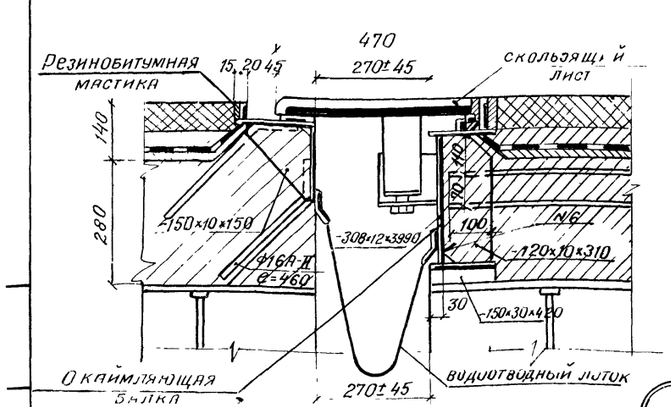
3-3

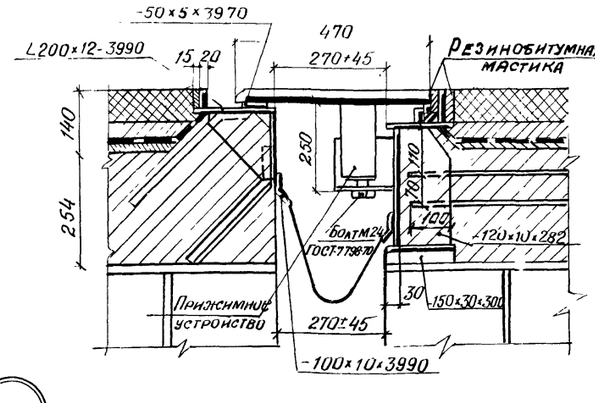
3-3

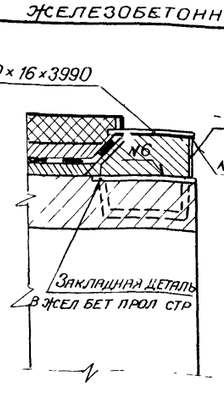
7-7
М1:20

6-6
М1:20

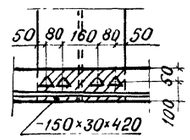
При сопряжении двух сталежелезобетонных пролетных строений

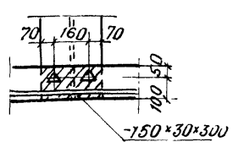






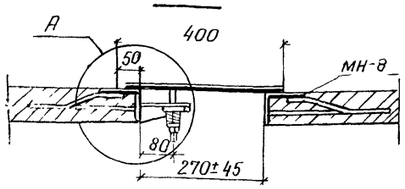
Остальное см разрез 2-2 или 3-3

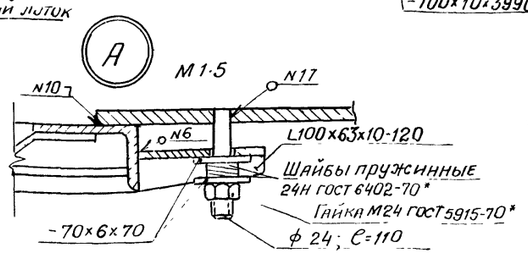




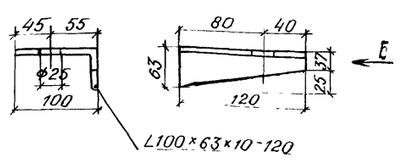
Величина температурного пролета (Ct) не должна превышать 84 м
Ct-сумма пролетов, с которых собираются перемещения от изменения температуры

4-4





Вид Б



Н.контр.	Воловик		
Гл.спецотд.	Степанов		
Гл.инж.пр.	Шилов		
Рук.гр.	Герасимова		
Инж.	Владимирова		
Инж.	Гапонова		

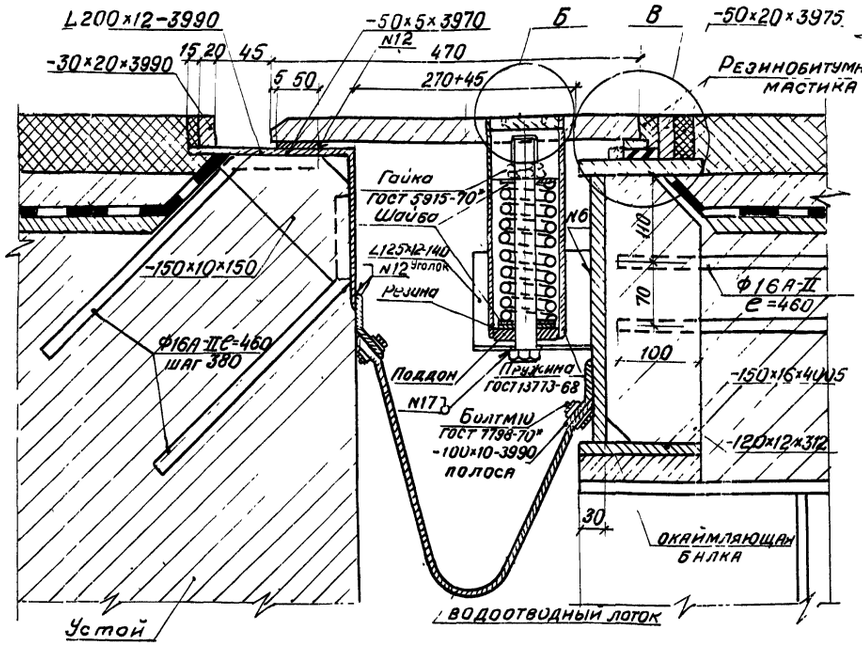
3.503.9-62. 6-28КМ

Деформационный шов перекрываемого типа ПС-80

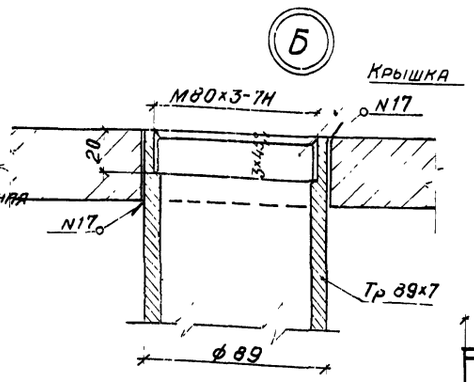
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Ленгипротрансмост

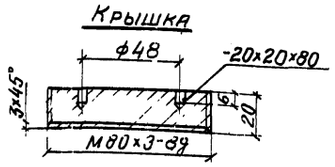
9-9
Разрез в створе прижимного устройства
М1:5



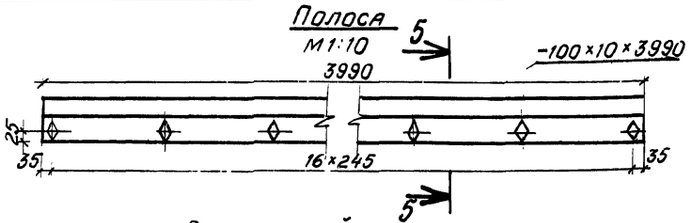
Б



Крышка



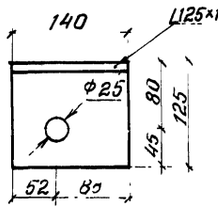
Полоса
М1:10



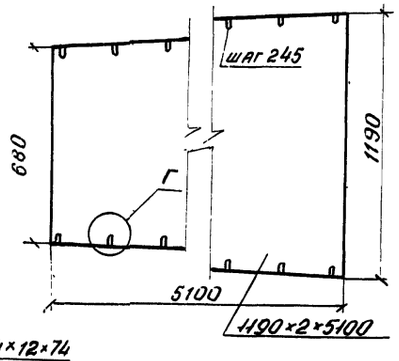
5-5



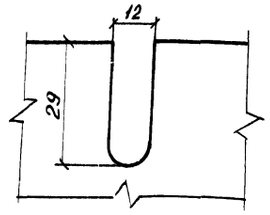
Уголок
М1:5

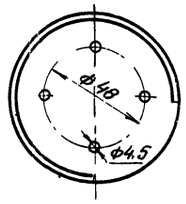


Водоотводный лоток
М1:20

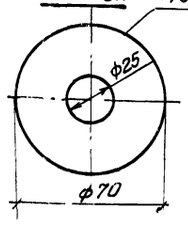


Г

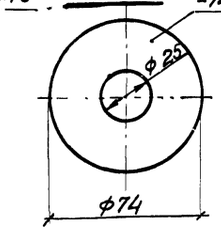




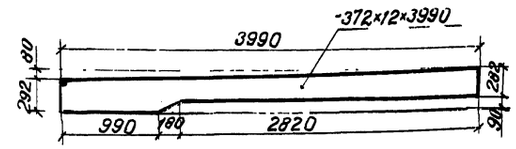
Шайба



Поддон

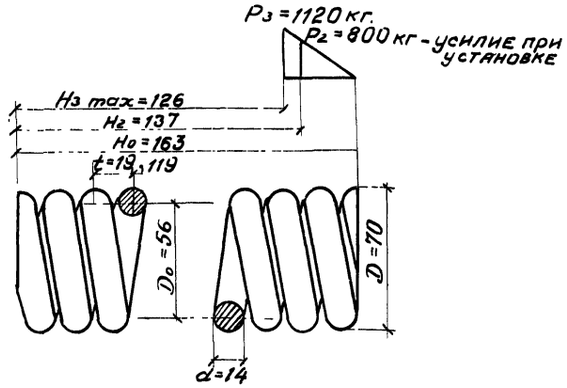


Вертикальный лист
М1:40



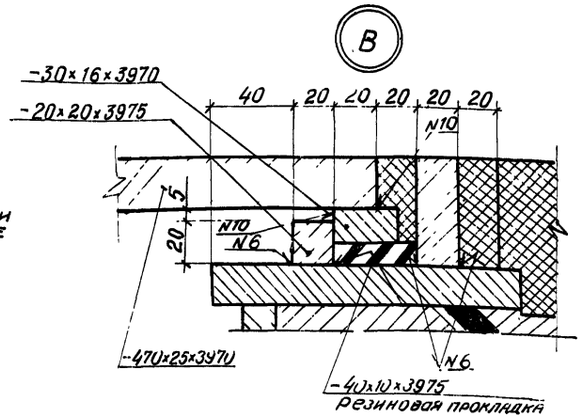
Пружина по ГОСТ 13773-68

Пружина сжатия с поджатыми по 3/4 витка с каждого конца и шлифованными на 3/4 окружности опорными поверхностями.

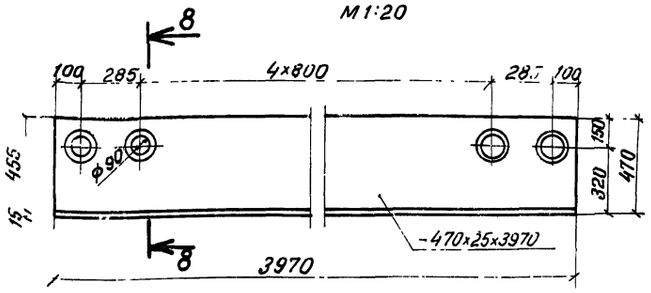


1. Модуль сдвига $G=8\times10^3$ кгс/мм²
2. Длина развернутой пружины $C=1700$ мм
3. Число рабочих витков $n=8$.
4. Полное число витков $n_1=9,5$
5. Направление навивки любое.
6. Диаметр контрольной гильзы $Д_г=70$ мм

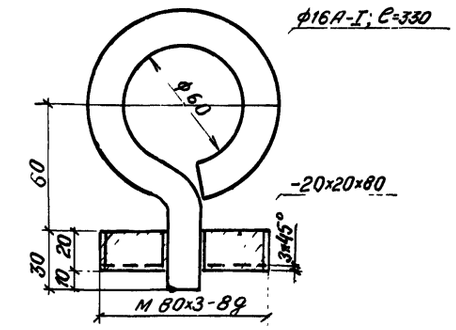
В



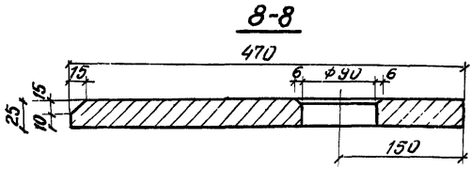
Скользящий лист
М1:20



Строповочное приспособление



8-8



Номер шва	Стандарт на типы швов	Условное обозначение	Размер катета	Примечание
1	ГОСТ 8713-79	Т3-А	8	
2	ГОСТ 8713-79	Т3-П	6	
6	ГОСТ 5264-80	Т3	6	
7	ГОСТ 5264-80	Т3	6	
10	ГОСТ 5264-80	Н1	6	
12	ГОСТ 5264-80	Н1	4	
17	ГОСТ 5264-80	У6	6	

1. При цементобетонном покрытии подкладки (150×30×420 и 150×30×300) под окаймляющей балкой не ставятся.
2. После монтажа строповочное приспособление заменяется на крышку.
3. Труба, в которой находится пружина, заполняется пластичной смазкой ЦИАТИМ-203 по ГОСТ 8773-73*
4. Поверхности скользящего листа в уровне проезда покрываются накрапом-точками с шагом 80 мм в шахматном порядке.
5. Водоотводный лоток может быть изготовлен из листовой резины по ГОСТ 7338-77*.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Номер строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед изм	Количество тип	Количество инд	Количество всего
1	Прокат черных металлов	090000				
2	Рельсы, балки и швеллеры	092000				
3	Сталь горячекатаная, двутав-					
4	ры ТУ14-2-24-72, т	092505	168		7,4	7,4
5	I 40Ш3, т	092505	168		7,4	7,4
6	Швеллеры по ГОСТ 8240-72, т	092500	168		5,3	5,3
7	[12, т	092500	168		4,6	4,6
8	[16, т	092500	168		0,7	0,7
9	Сортовой прокат					
10	обыкновенного качества	093000				
11	Сталь крупносортная, т	093100	168		12,9	12,9
12	Сталь угловая равнополочная					
13	по ГОСТ 8509-72,* т	093100	168		10,3	10,3
14	L 125×12, т	093100	168		0,1	0,1
15	L 125×10, т	093100	168		3,7	3,7
16	L 100×10, т	093100	168		1,8	1,8
17	L 90×9, т	093100	168		3,5	3,5
18	L 70×6, т	093100	168		0,6	0,6
19	L 50×5, т	093100	168		0,6	0,6
20	Сталь угловая неравнополочная					
21	по ГОСТ 8510-72,* т	093100	168		1,4	1,4
22	L 100×63×8, т	093100	168		1,4	1,4
23	Профили квадратного					
24	сечения по ТУ14-2-361-79, т	093100	168		1,2	1,2
25	□ 80×4, т	093100	168		1,1	1,1
26	□ 70×4, т	093100	168		0,1	0,1

Нач. отд	Валовик		
Гл. спец.	Степанов		
Гл. инж. пр.	Шитов		
Рук. гр.	Герасимова		
Ст. инж.			
Инженер	Воронина		

3.503.9-62.6-29 ВМ

Ведомость потребности в материалах на пролетное строение

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

Ленгипротрансмост

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Номер строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед изм	Количество тип	Количество инд	Количество всего
1	Сталь среднесортная, т	093200	168		3,2	3,2
2	Сталь круглая ГОСТ 2590-71,*, т	093200	168		3,2	3,2
3	ф 26, т	093200	168		3,2	3,2
4	Сталь мелкосортная, т	093300	168		25,7	25,7
5	Сталь круглая ГОСТ 2590-71,*, т	093300	168		0,2	0,2
6	ф 16, т	093300	168		0,2	0,2
7	Сталь арматурная класса А-I					
8	ГОСТ 5781-82, т	093300	168		7,6	7,6
9	ф 8, т	093300	168		1,7	1,7
10	ф 10, т	093300	168		5,9	5,9
11	Сталь арматурная класса					
12	А-II ГОСТ 5781-82, т	093300	168		17,9	17,9
13	ф 16, т	093300	168		16,0	16,0
14	ф 12, т	093300	168		1,8	1,8
15	ф 10, т	093300	168		0,1	0,1
16	Катанка, т	093400	168		0,5	0,5
17	Сталь арматурная класса А-I					
18	ГОСТ 5781-82, т	093400	168		0,5	0,5
19	ф 6, т	093400	168		0,5	0,5
20	Профили новые фасонные					
21	и облегченные отраслевого					
22	назначения (специальные), т	093002	168		2,3	2,3
23	Профили стальные гнутые					
24	специальные ТУ14-2-341-78, т	093002	168		2,3	2,3
25	Итого сортового проката					
26	обыкновенного качества, т		168		57,3	57,3
27	Прокат листовой качествен-					
28	ный, т	098101	168		128,0	128,0
29	Сталь толстолистовая, т	090206	168		128,0	128,0

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

3.503.9-62.6-29 ВМ Лист 2

Номер строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед изм	Количество тип	Количество инд	Количество всего
1	Итого стали в натуральной					
2	массе, т		168		190,1	190,1
3	В том числе по укрупненна-					
4	му сортаменту:					
5	Сталь крупносортная, т	093100	168		12,9	12,9
6	Сталь среднесортная, т	093200	168		3,2	3,2
7	Сталь мелкосортная, т	093300	168		25,7	25,7
8	Сталь толстолистовая, т	090206	168		128,0	128,0
9	Катанка	093400	168		0,5	0,5
10	Балки и швеллеры	092500	168		12,7	12,7
11		092500	168			
12	Металлоизделия промышлен-					
13	ного назначения (метизы)	120000				
14	Болты с гайками (черные					
15	и качественные)	128100	168		3,1	3,1
16	Итого металлоизделий					
17	промышленного назначения, т		168		3,1	3,1
18	Сталь кованая, т		168		0,2	0,2
19	Стальное литье, т		168		3,8	3,8
20	Листы и полосы латунные, т		168		0,1	0,1
21	Итого стали приведенной					
22	к стали класса А-I, т		168		29,8	29,8
23	То же, к стали класса					
24	С38/23, т		168		197,5	197,5
25	Всего стали, приведенной					
26	к стали класса А-I и					
27	С 38/23, т		168		227,3	227,3
28	Портландцемент					
29	М500, т		168		63,1	63,1
30	Цемент, приведенный к					
31	марке М400, Всего, т		168		69,9	69,9

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

gost.e-ecolog.ru

3.503.9-62.6-29 ВМ Лист 3

Номер строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед изм	Количество тип	Количество инд	Количество всего
1	В том числе на:					
2	изготовление монолитных					
3	железобетонных и бетон-					
4	ных конструкций, т		168		10,6	10,6
5	изготовление сборных же-					
6	лезобетонных и бетонных					
7	конструкций, т		168		59,2	59,2
8	Гравий, м³	571120	113		102,1	102,1
9	Песок строительный при-					
10	родный, м³	571140	113		67,6	67,6
11	Битумы нефтяные и					
12	сланцевые, т	025600	168		17,1	17,1

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

3.503.9-62.6-29 ВМ