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 80м под габарит Г-8 в обычном и северном исполнении

Выпуск 1

Пролетное строение $L_р$=42м
Рабочие чертежи

19718
цена 2-49

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 1

Пролетное строение $L_р$=42 м
Рабочие чертежи

Разработаны проектным институтом
Ленгипротрансмост
Главный инженер института А К Васин
Главный инженер проекта Н Д Шипов

Утверждены Минтрансстроем,
распоряжение от 10 07 84 № ВС-727,
введены в действие с 01.01 85

Обозначение	Наименование	Стр.
3 503.9-62.1-00	Содержание Условные обозначения	2
3.503 9-62 1-00 ПЗ	Пояснительная записка	3
3 503 9-62 1-01	Общий вид пролетного строения. Основные данные	6
3 503 9-62 1-02 КМ	Общий вид металлоконструкции	7
3.503 9-62 1-03 КМ	Монтажные стыки главных балок и прогона Узлы.	8
3.503 9-62 1-04 КМ	Упоры главных балок и прогона (обычное исполнение)	9
3 503 9-62-105 КМ	Упоры главных балок и прогона (северное исполнение)	10
3 503 9-62 1-06 КМ	Домкратная балка (обычное исполнение)	11
3.503.9-62 1-07 КМ	Домкратная балка (северное исполнение)	12
3.503 9-62.1-08 КМ	Поперечные связи (обычное исполнение)	13
3.503.9-62 1-09 КМ	Поперечные связи (северное исполнение)	14
3.503.9-62.1-10 КМ	Узлы и элементы продольных связей	15
3.503 9-62.1-11 КМ	Смотровой ход	16
3.503.9-62.1-12 КМ	Перила	18
3.503.9-62.1-13 КМ	Ограждение ездового полотна	19
3 503.9-62.1-14	Строительный подъем	20
3 503.9-62 1-15 КМ	Техническая спецификация металла (обычное исполнение)	21
3.503.9-62.1-16 КМ	Техническая спецификация металла (северное исполнение)	25
3 503.9-62.1-17	Схемы продольной надвижки	28
3.503 9-62.1-18	Монтаж плит проезжей части.	29
3.503.9-62.1-19	Расчеты	30
3 503.9-62.1-20	Монтажная схема блоков плиты проезжей части	34
3.503.9-62.1-21	Поперечный разрез плиты проезжей части Прикрепление тротуарных блоков	36
3.503.9-62.1-22	Мостовое полотно	37
3.503.9-62.1-23	Монолитный участок №1 железобетонной плиты проезжей части	38
3.503.9-62 1-24	Монолитный участок №2 железобетонной плиты проезжей части	40
3.503.9-62.1-25	Водоотводное устройство	42
3.503.9-62.1-26	Деформационный шов заполняемого типа	43
3.503.9-62.1-27 КМ	Деформационный шов перекрываемого типа ПС-80	44
3.503.9-62.1-28 ВМ	Ведомость потребности в материалах	46

Условные обозначения:

Указывается на схеме конструкций

№ узла

№ докум. на котором данный узел разработан

Указывается у разработанного узла

№ узла

Высокопрочный болт d=22мм в отверстие d=23мм

Заводская заклепка d=23 мм или высокопрочный болт d=22 мм, устанавливаемые на заводе.

Болт нормальной точности.

Дыра под болт

№ пункта

Механическая обработка с указанием пункта по ВСН 188-78.

N шва Условное обозначение швов по ГОСТ 2.312-72.

Нач отд	Воловик		3.503.9-62.1-00
Гл специал	Степанов		
Гл инж пр	Шилов		Содержание Условные обозначения
Рук гр	Герасимов		Стадия Р; Лист; Листов 1
Ст инж			Ленгипротрансмост
Инж.	Владимиров		

Калькировал 19718 3 Формат А4

Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №

I. ВВЕДЕНИЕ

I.I. Типовые конструкции серии 3.50 "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 I2 февраля I98I г. (корректировка проектов типовых конструкций серий 3.503-I5 и 3.503-I8, инв.№ 608 и 767 ОРТП Мосгипротранса).

I.2. Выпуск I "Пролетное строение L_p=42 м " рассматривать совместно с выпуском 4 "Блоки железобетонной плиты проезжей части и тротуаров" и выпуском 5 "Монтаж пролетных строений. Пролетные строения L_p = 42 м, 3х42 м и 42+63+42 м".

2. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ.

2.I. Пролетное строение L_p=42 м предназначено для установки на автомобильных мостах, расположенных в плане на прямых участках дорог IУ и У технических категорий и может устанавливаться в профиле на площадках, уклонах и выпуклых кривых радиусом 5000 и I0000 м при расчетной сейсмичности не выше 6 баллов.

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 I9 (средняя температура наиболее холодных суток), для железобетонных - по графе I8 (средняя температура наиболее холодной пятидневки) табл.I главы СНиП П-А6-72 "Строительная климатология и геофизика".

3. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

3.I. Глава СНиП П-Д.7-62^{х} "Мосты и трубы. Нормы проектирования".
3.2. Глава СНиП П-Д.5-72 "Автомобильные дороги. Нормы проектирования".
3.3. Глава СНиП Ш-I8-75 "Правила производства и приемки работ. Металлические конструкции".
3.4. Глава СНиП Ш-43-75 "Правила производства и приемки работ. Мосты и трубы".
3.5. Глава СНиП П-28-73^{х} и дополнения к ней. "Защита стальных конструкций от коррозии" и "Руководящий технический материал. Конструкции мостовые металлические. Покрытия лакокрасочные" ЦНИИС I976 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. Указание по проектированию и строительству железобетонных и бетонных конструкций автодорожных и городских мостов и труб, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур (северное исполнение) ВСН I55-69.
3.8. Инструкция по проектированию соединений на высокопрочных болтах в стальных конструкциях мостов ВСН I44-76.
3.9. Инструкция по механической обработке сварных соединений в стальных конструкциях мостов ВСН I88-78.
3.I0. Инструкция по технологии механизированной и ручной сварки при заводском изготовлении стальных конструкций мостов ВСН I69-80.
3.II. Указания по проектированию, монтажу и приемке стальных конструкций железобетонных, автодорожных и городских мостов, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур (северное исполнение) ВСН I45-68.
3.I2. Технические указания по проектированию сталежелезобетонных пролетных строений ВСН 92-63.
3.I3. Указания по проектированию и строительству железобетонных и бетонных конструкций железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб СН 365-67.
3.I4. Методические рекомендации по усовершенствованию мостового полотна автомобильных и городских мостов (СоюздорНИИ, I972 г.).
3.I5. Рекомендации по устройству асфальтобетонных покрытий повышенной водонепроницаемости на мостах (СоюздорНИИ, I968 г.).
3.I6. Инструкция по устройству цементно-бетонных покрытий автомобильных дорог ВСН I39-68.
3.I7. Методические рекомендации по проектированию и устройству конструкции деформационных швов в автодорожных и городских мостах и путепроводах (СоюздорНИИ, I980 г.).

4. РАСЧЕТНЫЕ ВРЕМЕННЫЕ НАГРУЗКИ

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

5. МАТЕРИАЛЫ

5.I. При изготовлении металлоконструкций применяются стали, приведенные в таблице

Наименование элементов и сортамента металла	Марки сталей		
	обычное исполнение	Северное исполнение А	Северное исполнение Б
I. 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 стали марки I5ХСНД по ГОСТ 6713-75^{х}.	Низколегированная конструкционная для мостостроения стали марки I5ХСНД-2 по ГОСТ 6713-75^{х} с дополнительными требованиями по п.3 примен. к таб.I, п.I.I4 и п.I.I6.	Низколегированная конструкционная для мостостроения стали марки I0ХСН-3 по ГОСТ 6713-75^{х} с дополнительными требованиями по п.3 прим.к табл.I п.I.I4, п.I.I6 и с проверкой полистно-листовой стали толщиной I0мм и более в районах с $T_{мин}$-60°С и ниже.
2. Прогон из прокатного двутавра по ТУ I4-2-24-72.	Сталь марки I5ХСНД по ГОСТ 6713-75	Сталь марки I5ХСНД по ГОСТ 6713-75^{х} при обеспечении требований по ударной вязкости для стали категории 2 стандарта.	Сталь марки I0ХСНД по ГОСТ 6713-75^{х} при обеспечении требований по ударной вязкости для стали категории 3 стандарта.
3. Элементы продольных и поперечных связей домкратных балок (фасонный прокат).	Сталь марки I6Д по ГОСТ 6713-75х	Сталь марки I5ХСНД по ГОСТ 6713-75^{х}	Сталь марки I0ХСНД по ГОСТ 6713-75^{х}
4. Уголки элементов смотровых приспособлений, перил.	Сталь марки I6Д по ГОСТ 6713-75х	Сталь марки I5ХСНД по ГОСТ 6713-75^{х}	
5. Мелкие уголки (с полкой 70 мм и менее) вспомогательных деталей.	Сталь марки ВСт3пс2 по ГОСТ 380-7I^{х}		
6. Швеллеры смотровых ходов и продольных связей	Сталь марки ВСт3сп5 по ГОСТ 380-7I^{х}	Сталь марки I5ХСНД по ГОСТ 6713-75^{х}	
7. Круглая сталь для заполнения перил и смотровых ходов	Сталь марки Ст3кп по ГОСТ 380-7I^{х}		
8. То же для ступеней смотровых ходов и спусков на опоре	Сталь марки Ст3пс2 по ГОСТ 380-7I^{х}		
9. Заклепки	-	Сталь марки 09Г2 по ТУ I4-I-287-72	
I0. Высокопрочные болты, гайки и шайбы к ним	Материалы регламентируемые ГОСТами: 22353-77, 22354-77, 22355-77, 22356-77.		
II. Сварочные материалы	Материалы регламентируемые ВСН I69-80.		

5.2. При изготовлении железобетонных конструкций применяются материалы:

для изготовления элементов железобетонной плиты проезжей части и тротуаров применяется бетон М 400 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 Ш-43-75.

Проектная марка бетона по морозостойкости должна быть не ниже Мрз 300. При среднемесячной температуре воздуха наиболее холодного месяца в районе сооружения минус I5°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-П марки ВСт5сп2 и класса А-I марки ВСт3пс2 по ГОСТ 578I-82 При расчетной температуре воздуха не ниже минус 30°С допускается применение арматуры класса А-П марки ВСт5пс2:

для конструкций в северном исполнении - стержни арматурной стали класса Ас-П марки I0ГТ и класса А-I марки ВСт3сп2 по ГОСТ 578I-82. Допускается применение только в вязанных сетках стержней из арматурной стали класса А-Ш марки 25Г2С по ГОСТ 578I-82 диаметром I6 и I4 мм вместо стержней диаметром I6 мм из сталей класса А-П или Ас-П с укладкой их путем последовательного чередования через один стержень, а также арматура класса А-П марки ВСт5сп2 в железобетонных плитах северного исполнения для районов с расчетной температурой наружного воздуха от -40°С до -55°С.

6. КОНСТРУКЦИЯ ПРОЛЕТНОГО СТРОЕНИЯ

6.I. Пролетное строение по схеме L_p= 42 м в поперечном сечении имеют две сварные сплошностенчатые главные балки, с расстоянием между ними 6,4 м, двутаврового сечения с поясами разного сечения и вертикальной стенкой с постоянной высотой, равной 2480 мм и расположенную по оси пролетного строения продольную балку (прогон) из прокатного широкополочного двутавра 40Ш3 по ТУ-I4-2-24-72 или сварного двутавра с поясами сечением 300х16 мм и вертикальной стенкой 380х10 мм из универсальной стали. Продольная балка (прогон) опирается на поперечные связи через 5250 мм. Главные балки и прогон объединяются с помощью жестких упоров с железобетонной плитой проезжей части.

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

Диагонали связей запроектированы составного сечения из 2-х швеллеров № I2 (обычное исполнение), объединенных сварными соединительными планками, или 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 2-х панелей по 5250 мм в каждую сторону от середины пролетного строения запроектированы верхние продольные связи, объединяющие верхние распорки поперечных связей, главные балки и прогон.

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

Нач.отд.	Воловик			3.503.9-62.1-00ПЗ	
Гл.спец.отд.	Степанов				
Гл.инж.пр.	Шипов			Пояснительная записка	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 3
Рук.гр.	Герасимова				Ленгипротрансмост
Ст.инж.					
Инженер					

6.4. Главные балки пролетного строения в северном и обычном исполнении разбиваются на монтажные блоки длиной 10,5 и 16,05 м. Для труднодоступных районов строительства допускается разбивка концевых блоков длиной 16,05 м на длины 10,5 и 5,55 м. Длина концевых блоков 16,05 м принята по экономическим соображениям и длительному опыту изготовления и монтажа пролетных строений.

6.5. При комплектовании чертежей проекта пролетного строения $p = 42$ м 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, сварные и на высокопрочных болтах (или заклепках из стали 09Г2) - в северном исполнении, монтажные соединения - на высокопрочных болтах М22, устанавливаемых в отверстие $d = 23$ мм или $d = 26$ мм. Отверстия под болты, не оговоренные в чертежах, принимаются $d = 23$ мм. Жесткие упоры привариваются непосредственно к поясам главных балок и прогона в обычном исполнении или к планкам, прикрепляемым 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 переломов в монтажных стыках, главным балкам придается необходимый строительный подъем.

6.9. Железобетонная плита проезжей части толщиной 14 см 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 объединения 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 2625 мм. Ширина поперечного шва составляет 125 мм, продольного - 60 мм. Объединение металлоконструкций с железобетонной плитой производится бетоном марки 400 на мелком заполнителе через "окна" для упоров. Поперечные стыки осуществляются путем сварки продольной арматуры и замоноличиванием бетоном марки 400. Продольные стыки над прогоном выполняются приваркой стыковых накладок с последующим заполнением бетоном М 400. 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 проекте приведены смотровые приспособления в виде одного смотрового 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 марки СН-Л и СП-Л, изготавливаемые по типовому проекту серии 3.501.1-129 (инв.№ 1263/1 "Опорные части железобетонных пролетных строений для железнодорожных мостов", разработанному Ленгипротрансмостом в 1981 г.

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 169-80 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 неполностью 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 проката 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(сварного),нижних поясов домкратных 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 сваркой 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 из планки, удаляемые после сварки 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 10б (обычное исполнение) и 20б (северное исполнение), где б - толщина стенки.

7.6. Сварные стыковые швы горизонтальных и вертикальных листов рекомендуется располагать в разбежку с расстоянием между ними не менее 100 мм. Стыки в горизонтальных листах рекомендуется располагать на расстоянии не менее 100 мм 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.

7.9. Механическая обработка швов и околошовных 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 поясного 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 металлоконструкции пролетных строений применяются следующие виды сварки.

Автоматическая под флюсом:

- для стыковых соединений, свариваемых 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 двуговых 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 300 мм) стыковых, тавровых, угловых и нахлесточных соединений металла во всех пространственных положениях, приварка диагоналей поперечных связей к фасонкам (вместо полуавтоматической принимается по усмотрению завода-изготовителя).

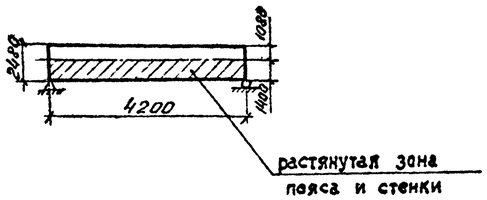
Допускается взамен ручной сварки электродами типа Э-42А и Э50А по ГОСТ 9467-75 углеродистых и низколегированных сталей марок 16Д, 15ХСНД и 10ХСНД по ГОСТ 6713-75х полуавтоматическая сварка тонкой электродной проволокой диаметром 1,6-2,0 мм сплошного сечения и порошковой проволокой диаметром 2,0-3,0мм 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	Характеристика шва
I	2
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 200 мм.
	3. Концевые участки (длиной 100 мм) 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 100 мм) 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 $L_p = 42$ м



10. МОСТОВОЕ ПОЛОТНО

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

асфальтобетон толщиной 70 мм по защитному слою 40 мм 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 20 мм;

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

I0.2. Тротуары пролетных строений шириной I,0 или I,5 м расположены в уровне проезжей части с полужестким или жестким барьерными ограждениями высотой соответственно 0,6 и 0,5 м устраиваемые из специальных железобетонных тротуарных блоков.

Тротуары шириной I,5 м 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 80 м под габариты Г-I0 и Г-II,5 в обычном и северном исполнении" (инв.№ II80,выпуск 7), разработанному Ленгипротрансмостом в I978 году.

I0.3. 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 5-6 м при уклоне пролетного строения 0,5%, I0-I2 м при уклоне I-2% и 20-22 м 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%

I0.4. Перила приняты бесстоечные, металлические, высотой I,Iм. Прикрепление перил к тротуарам осуществляется приваркой их к закладным частям.

I0.5. 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 2-х типов:

швы заполняемого типа, применяемые для перекрытия разрывов в покрытии шириной 50-60 мм в сопряжениях пролетных строений с устоями или 2-х пролетных строений между собой на промежуточных опорах при опирании их на этих опорах на неподвижные опорные части при перемещениях в разрывах до 25 мм от поворота опорных сечений главных балок;

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

II. МОНТАЖ ПРОЛЕТНЫХ СТРОЕНИЙ

II.I. Монтаж металлических и железобетонных конструкций пролетных строений должен осуществляться в соответствии с чертежами выпуска 5 настоящей серии типовых конструкций, разработанными СКБ Главмостостроя.

II.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.

II.3. Технологические схемы монтажа пролетного строения $L_р$ = 42 м и конструктивные решения обустройств аналогичны с решениями типовых пролетных строений серии 3.503-50 (инв.№II80, выпуск 9-II).

II.4. При монтаже пролетного строения 42 м после омоноличивания плит, дальнейшие работы (загружение пролетного строения) по устройству мостового полотна могут производиться после набора прочности бетоном омоноличивания не менее 80% от проектной.

II.5. Монтаж плит проезжей части должен осуществляться только после установки металлоконструкций на постоянные опорные части краном КС-4361(К-161) грузоподъемностью I6 тонн по способу "впереди себя".

Блоки плиты под кран подаются автомобилями МАЗ 5335 или автомобилем другой марки грузоподъемностью 5-7 т со скоростью не более 5 км/час.

II.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.

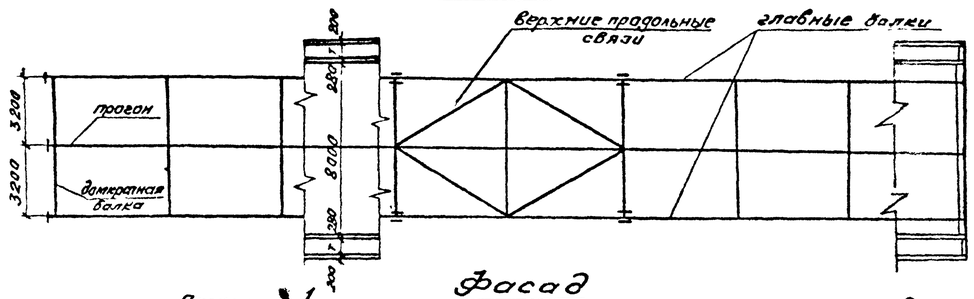
II.7. Во всех случаях при повороте стрелы крана с блоком плиты и расположением стрелы перпендикулярно оси пролетного строения вылет ее должен быть возможно минимальным.

I2. ОКРАСКА

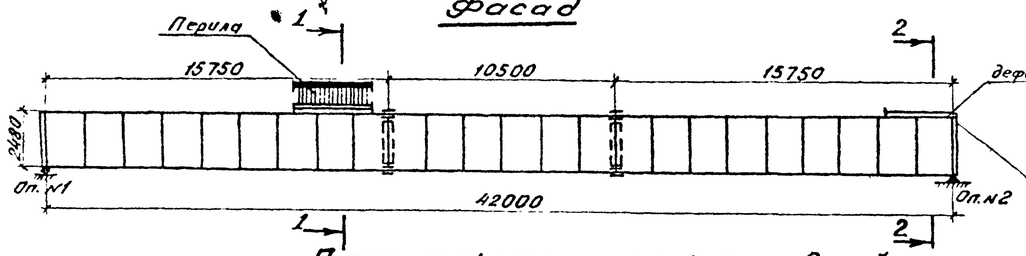
I2.I. Очистка, грунтовка и окраска стальных конструкций должна выполняться соответственно требованиям "Указаний ВСН I45-68 на северное испытание", главы СНиП Ш-I8-75 "Правил производства и приемки работ.
Металлические конструкции", главой СНиП Ш-43-75 "Правила производства и приемки работ. Металлические конструкции", главой СНиП Ш-43-75 "Правила производства и приемки работ. Мосты и трубы" и главой СНиП П-28-78 и дополнение к главе СНиП П-28-78 "Защита стальных конструкций от коррозии".

I2.2. 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, I976 г.).

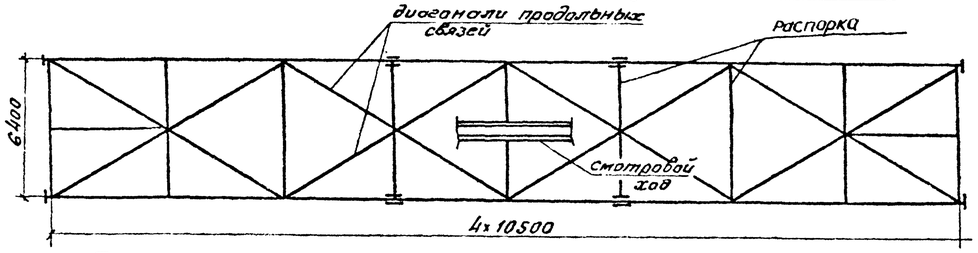
План



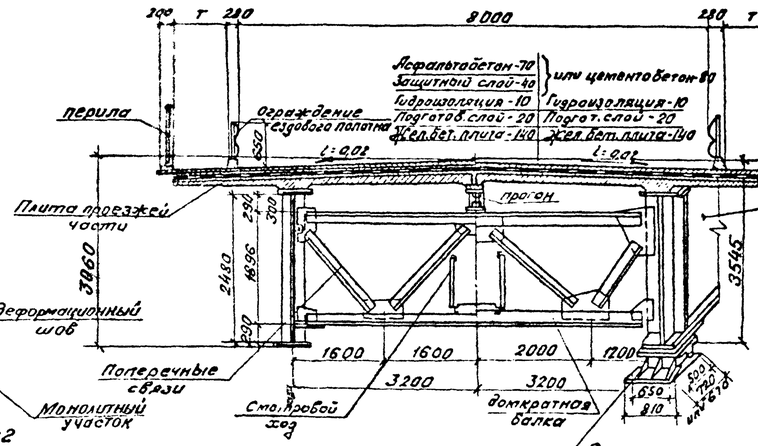
Фасад



План нижних продольных связей



1-1



Перемещения пролетного строения на опоре в см
(для учета при установке опорных частей и деформационных швов)

Исполнение	Опора	От временной нагрузки	От температуры	Примечание
Обычное	1	1,9	± 1.7	Нормативные колебания температур приняты ±40°С (обычное исполнение, ±50°С (северное исполнение
Северное			± 2,1	

Опорная реакция на одну опорную часть
(от расчетной нагрузки)

Наименование нагрузки	R тс
Постоянная нагрузка	128.1
Временная нагрузка с динамикой	95,5
Итого	223,6

Опорные части
(по типовому проекту серии 3.501.1-129 Ленгипротрансмаста 1981г)

№ опор	Тип опорной части	Наименование	Количество анкерных болтов на одной опорной части	Высота опорной части	Размеры нижнего опорного листа		Расстояния между анкерами	
					вдоль оси моста	поперек оси моста	вдоль оси моста	поперек оси моста
			шт	мм	мм	мм	мм	мм
1	II	Подвижная	4	520	670	810	500	650
2	II	Неподвижная	4	520	720	810	500	650

Строительные высоты

Расстояние			Строительная высота мм
От верха мостового полотна по оси проезда	до опорной площадки	на опоре	3545
	до низа конструкции	в пролете	3060

Прогиб пролетного строения

Вид нагрузки	Прогиб в середине пролета	
	f (см)	f/ℓ
Временная нагрузка - 2.58 тс/м	2,6	1/1620

Основные конструктивные показатели

Наименование	Ед. изм.	Кол-во
Наибольшая масса монтажного блока металлоконструкции	т	7.60
Наибольшая длина монтажного блока металлоконструкции	м	16.05
Наибольшая масса монтажного блока жел. бет. плиты	т	4.50
Наибольшая длина монтажного блока жел. бет. плиты	м	5.00

Постоянная нагрузка на одну главную балку (нормативная)

Наименование	Принято тс/м	Получено тс/м
Металл пролетного строения	0.73	0.85
Железобетон плиты	2.10	2.00
Мостовое полотно	2.20	2.10
Итого	5.03	4.95

Объемы основных работ
(на пролетное строение)

Наименование	Материал	Ед. изм.	Количество обычное исполнение	Количество северное исполнение
Металлоконструкции				
Металл пролетного строения	см. технологическую спецификацию листы 15,16	т	64,2	68.2
Высокопрочные болты		т	1,1	1.0
Итого		т	65,3	69,2
Перила	см. технологическую спецификацию лист 13	т	4,0	4,0
Ограждениеездового полотна		т	2,1	2,1
Смотровой ход		т	3,3	3,3
Всего		т	74,7	78,6
Опорные части (серия 3.501.1-129)	25 Лер III	т	3,3	3,3
Плита проезжей части и мостовое полотно				
Железобетон плиты проезжей части	Бетон М400	м³	53.7	
Железобетон тротуарных блоков		м³	13/19 (20/23)	
Железобетон монолитных участков		м³	6.3	
Бетон омоноличивания		м³	7.6	
Арматура	А-I	т	5.6/6.9 (5.8/7.0)	
	А-II	т	11,4 (11.9)	
Асфальтобетон или цементобетон	—	м²	326	
Гидроизоляция		м²	426	
Защитный слой при асфальтобетоне	Бетон М300	м²/м³	426/15	
Подготовительный слой	Бетон М300	м²/м³	426/9	
Закладные детали, стыковые накладки и монтажные элементы	—	т	2.3/2.4 (1.9/2.0)	

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

Гл. инж. инж.	Васин		
Нач. отд.	Валовик		
Гл. спец. отд.	Степанов		
Гл. инж. пр.	Шилов		
Рук. гр.	Герасимова		
Ст. инж.			
Инженер	Владимирова		

3.503.9-62.1-01

Общий вид пролетного строения. Основные данные

Стадия	Лист	Листов
Р		1

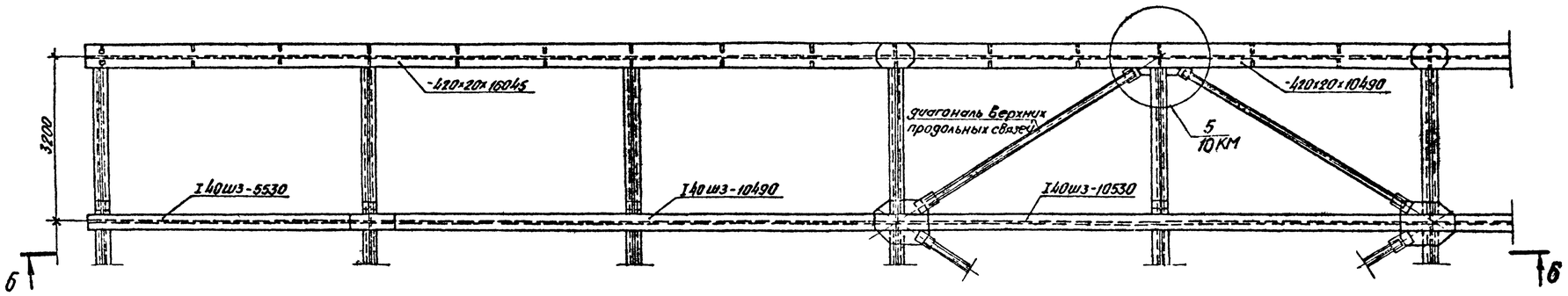
Ленгипротрансмост

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

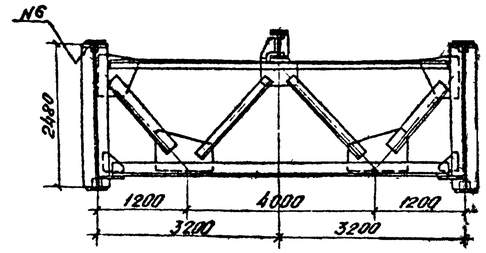
Копировал: Бич Формат А2

План

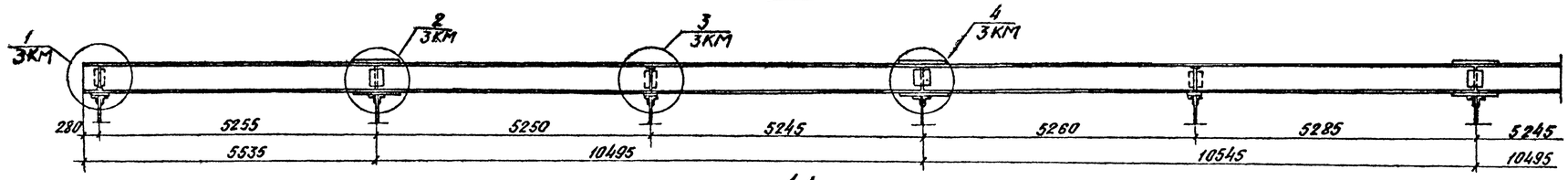
(упоры не показаны)



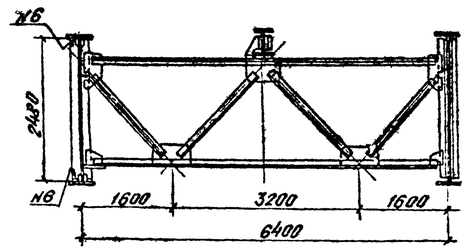
3-3



6-6

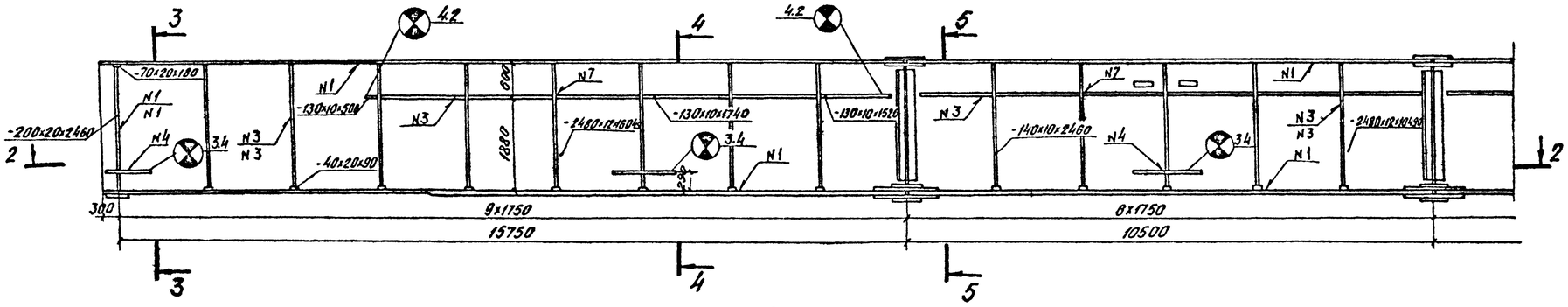


4-4

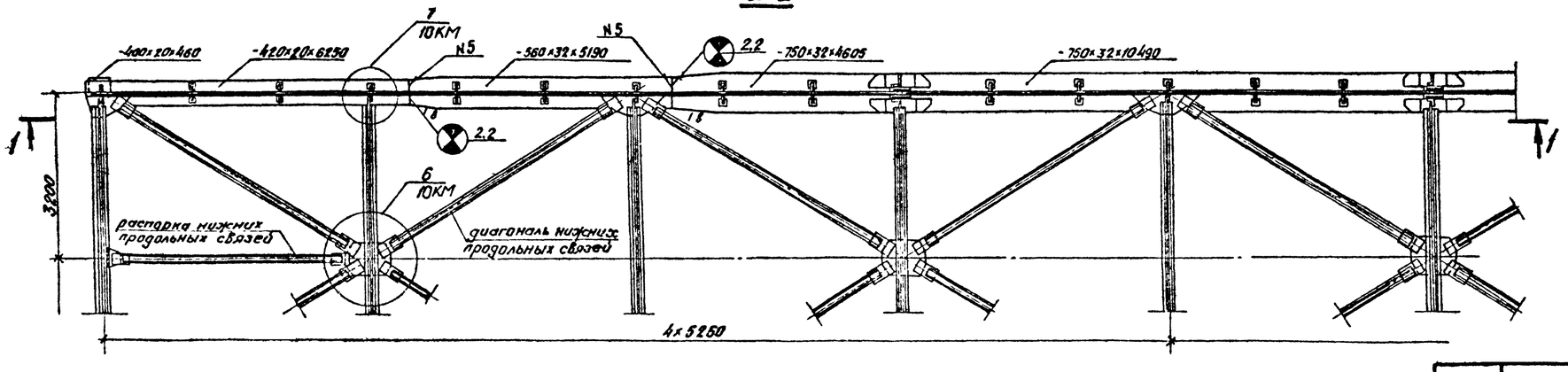


5-5

1-1



2-2



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

1. Все монтажные стыки и соединения запроектированы из условия пескоструйной обработки контактных поверхностей или очистки с нанесением фрикционного грунта.
2. Строительный подъем главных балок см. лист 4КМ.
3. Расположение упоров см. листы 04КМ и 05КМ.
4. Продольные связи показаны применительно к обычному исполнению, в северном исполнении см документ 10КМ.

Нач. отд	Воловик		
Гл спец отд	Степанов		
Гл инж пр	Шилов		
Рук гр	Герасимова		
Ст инж	Цветкова		
Инженер	Владимирова		

3.503.9-62.1-02КМ

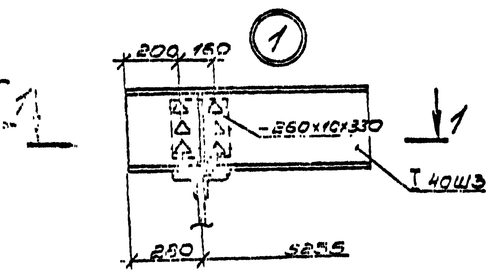
Общий вид металлоконструкций

Стадия	Лист	Листов
Р		1

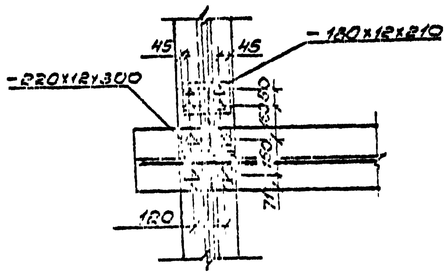
Ленгипротрансмост

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

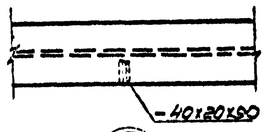
Копировал Герф 19718 8 Формат А2



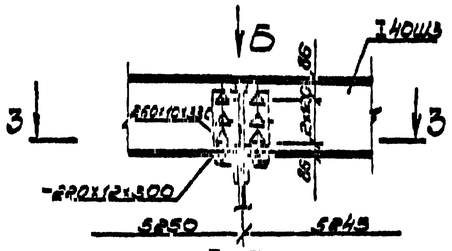
1-1



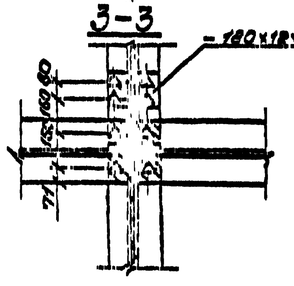
Вид Б



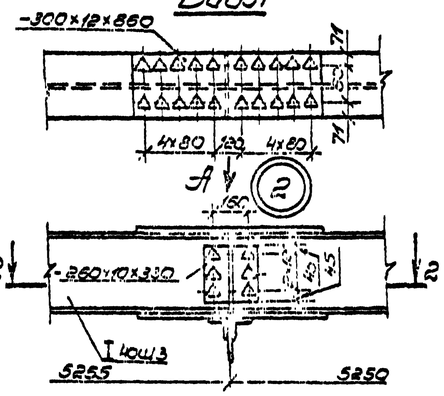
3



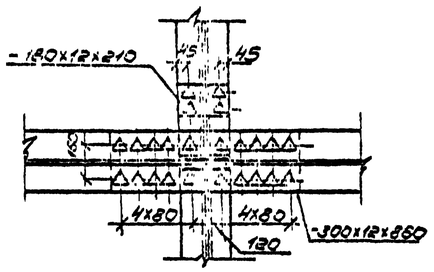
3-3



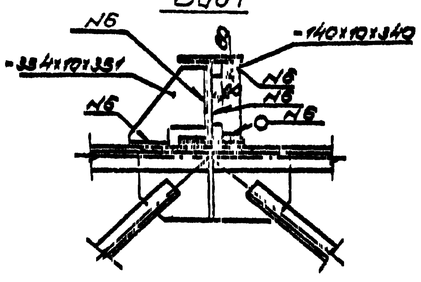
Вид А



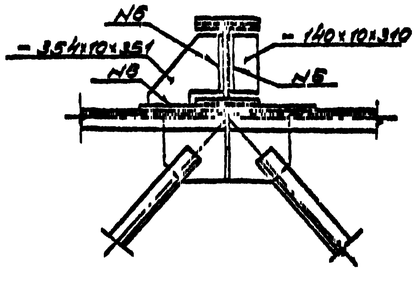
2-2



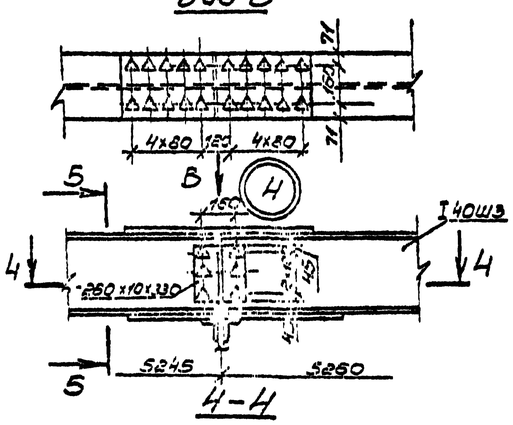
Вид Г



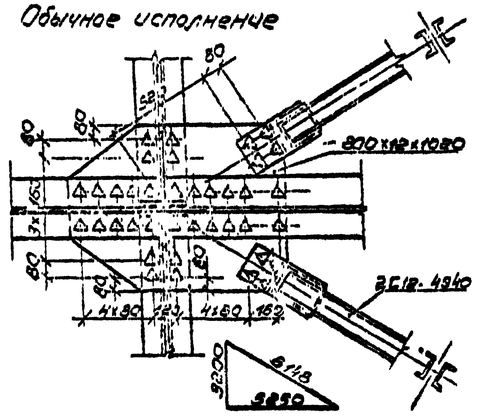
5-5



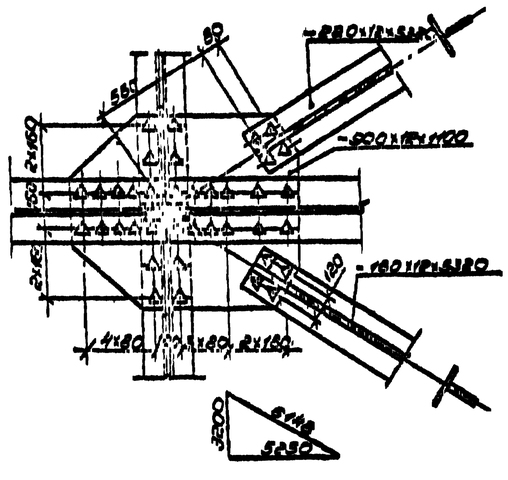
Вид В



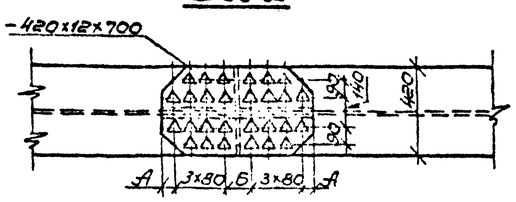
Обычное исполнение

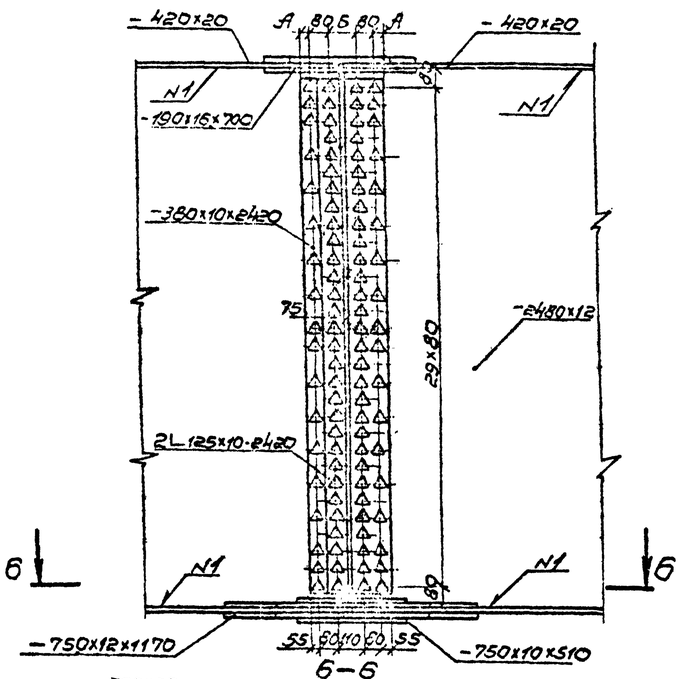


Северное исполнение

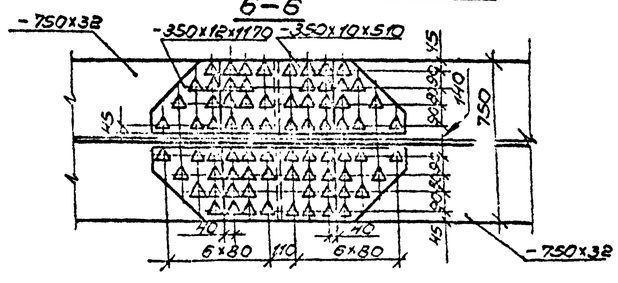


Вид Д





6-6



1. Допускается замена прокатного двутавра I40Ш3 сварным сечением: пояса – 300х16, стенка – 380х10.
2. Все расстояния от центра болта до края элемента, кроме оговоренных, 50 мм.
3. Отверстия под болты в поясе прогона узлы 1,2,3 и 4 d = 28 мм, в стыках главных балок диаметром d = 23 мм.
4. R - радиус вертикальной выпуклой кривой.

Номер шва	Стандарт на типы швов	Условное обозначение шва	Размер катета	Примечание
1	ГОСТ 5713-79	Т3	8	
6	ГОСТ 5264-80	Т3	6	

Размеры накладок с учетом строительного подъема

на площадке		R 6000м		R 10000	
А	Б	А	Б	А	Б
45	130	42	138	44	132

Нач.отд.	Волобик		
Гл.спец.отд.	Степанов		
Гл.инж.пр.	Шилов		
Рук.гр.	Серединова		
Ст.инж.	Цветкова		
Инж.	Воронина		

3.503.9-62.1-03КМ

Монтажные стыки главных балок и прогона. Узлы.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ленгипропромстальмост

Копировал

19718

9

Формат А2

Схема расположения упоров по главным балкам

Тип упора

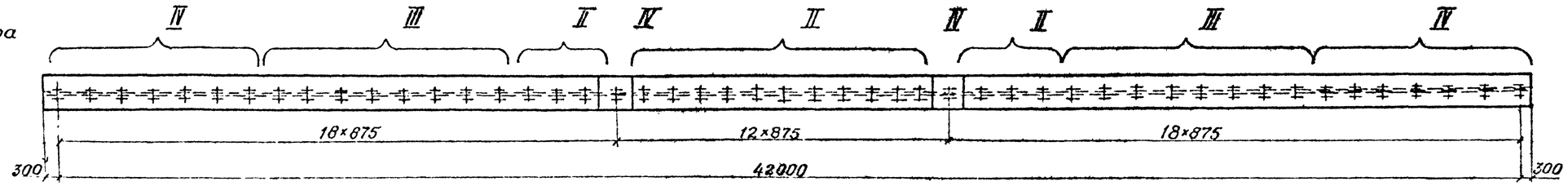
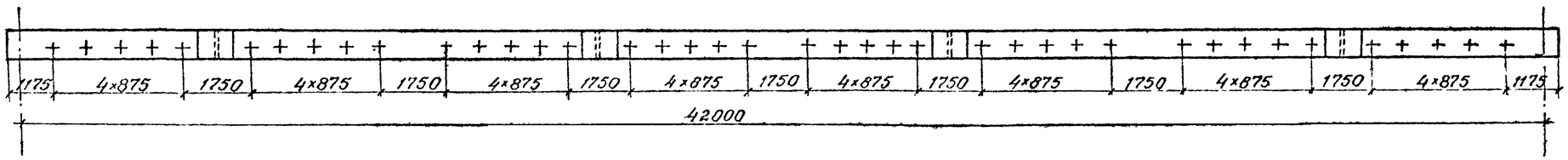
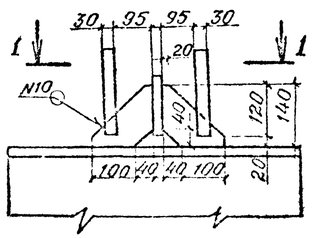


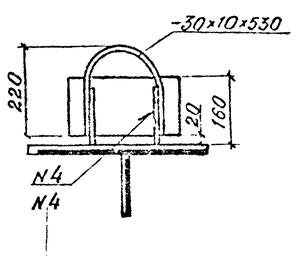
Схема расположения упоров по прогону-тип I

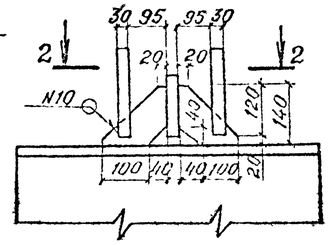


Тип II (III)

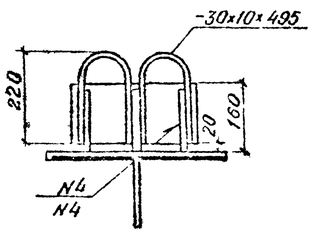


Вне стыка

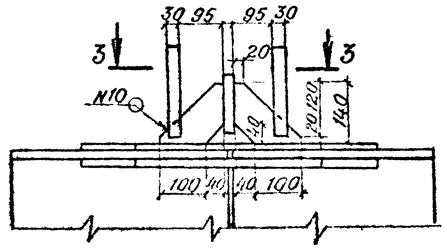


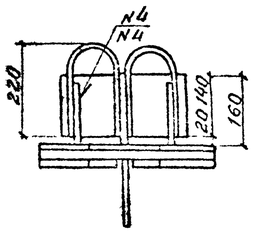


Тип IV

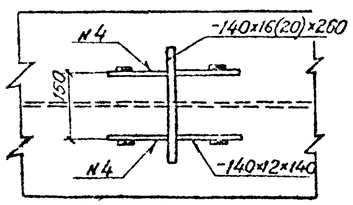


В стыке

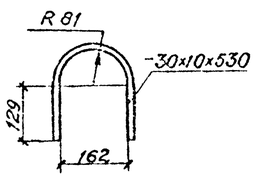




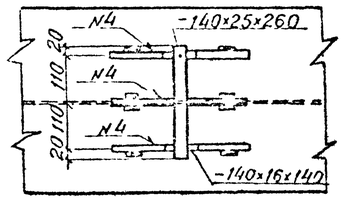
1-1



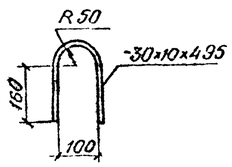
Анкер



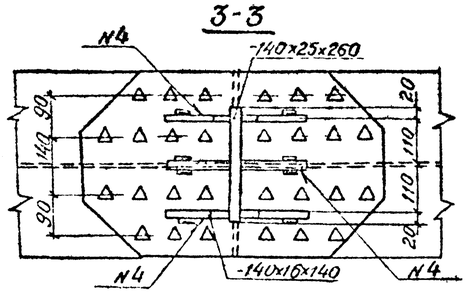
2-2



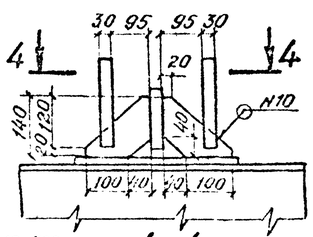
Анкер

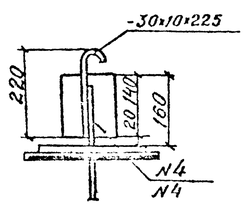


3-3

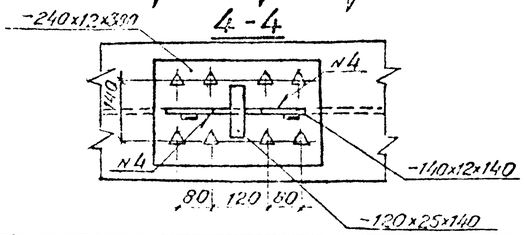


Тип I

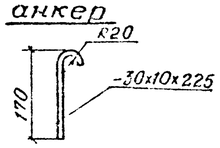




4-4



Анкер



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

1. Все расстояния от центра болта до края элемента, кроме оговоренных, 50 мм.
2. Размер в скобках для упора тип III

Нач.отд.	Вилович		3.503.9-62.1-04 КМ
Гл.спец.	Степанов		Упоры главных балок и прогона (обычное исполнение)
Гл.инж.пр.	Шипов		Стадия Р; Лист; Листов 1
Рук.гр.	Герасимов		Ленгипротрансмост
Ст.инж.			
Инж.	Воронина		

Копировал 19718 10 Формат А2

Схема расположения упоров по главным балкам.

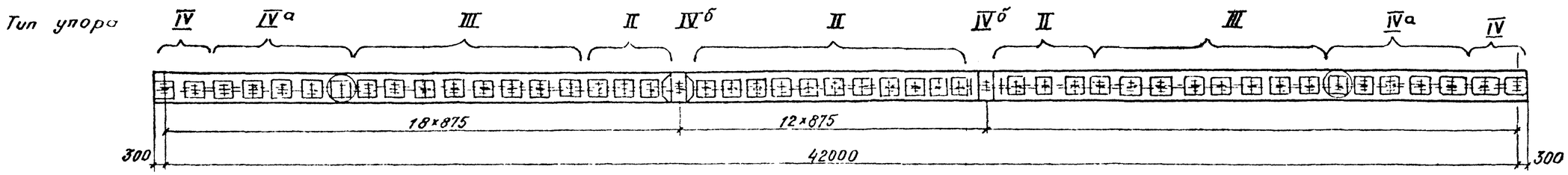
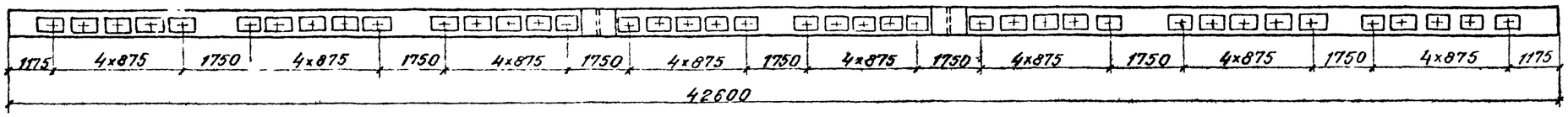
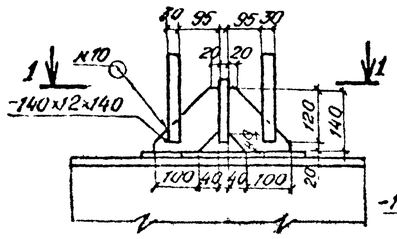


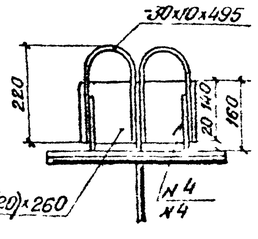
Схема расположения упоров по прогону - тип I



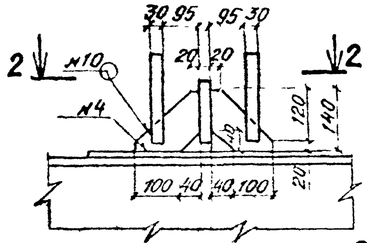
Тип II (III)



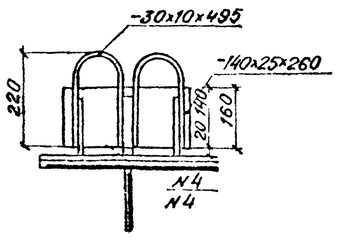
1-1



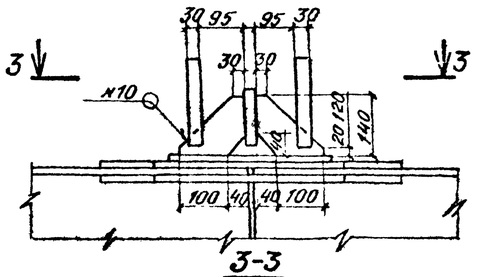
Тип IV IVа



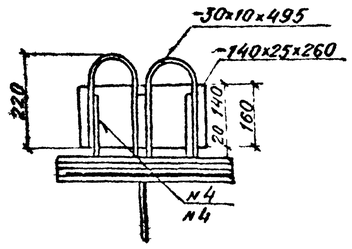
2-2



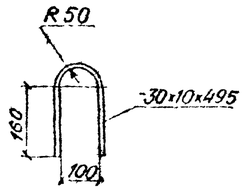
Тип IVб



3-3

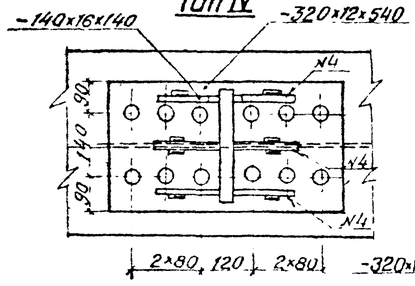


Анкер

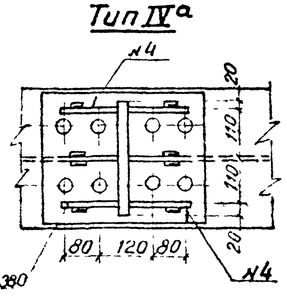


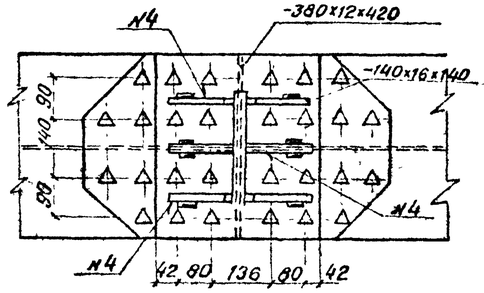
Тип I

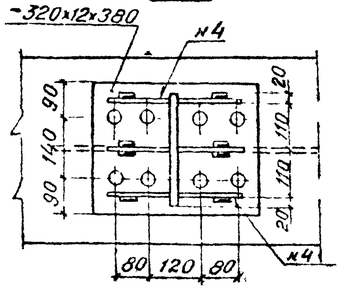
Тип IV

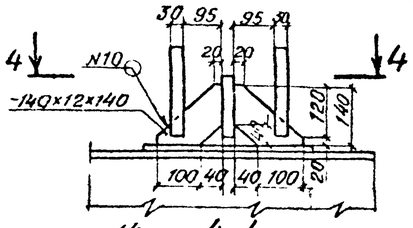


Тип IVа

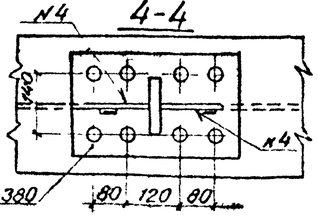


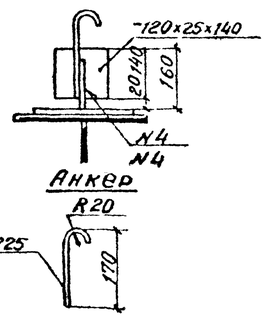




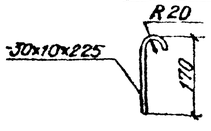


4-4





Анкер



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

1. На заводе допускается замена заклёпок на высокопрочные болты при обезжиривании и огневой обработке контактных поверхностей
2. Упоры типа IV,а обведенные на схеме кружками, при изготовлении пролетного строения с блоками длиной 10,5м должны быть заменены упорами IV,б
3. Все расстояния от центра болта до края элемента, кроме оговоренных, 50 мм.
4. Размеры в скобках для упора тип III.

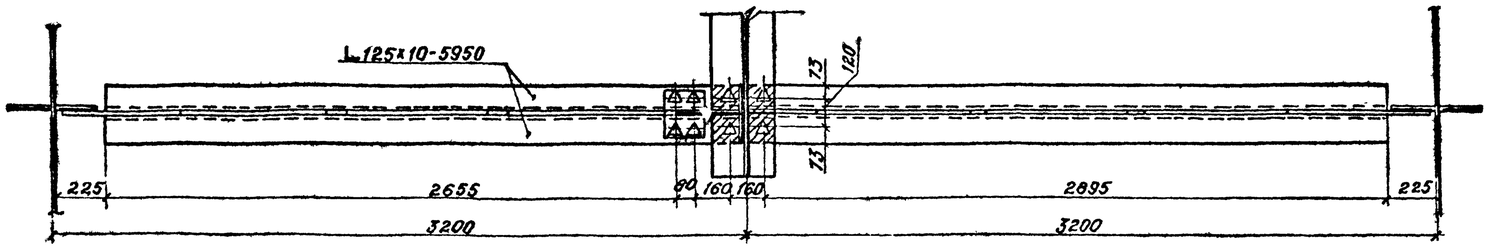
				3.503.9-62.1-05КМ	
Нач.отд	Воловик				
Гл.спец.отд	Степанов			Упоры главных балок и прогона (северное исполнение)	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Гл.инж.пр	Шипов				
Рук.гр	Герасимов				
Ст.инж.					Ленгипротрансмост
Инж.	Воронина				

Копировал

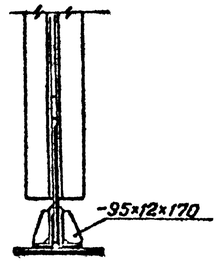
Формат А4

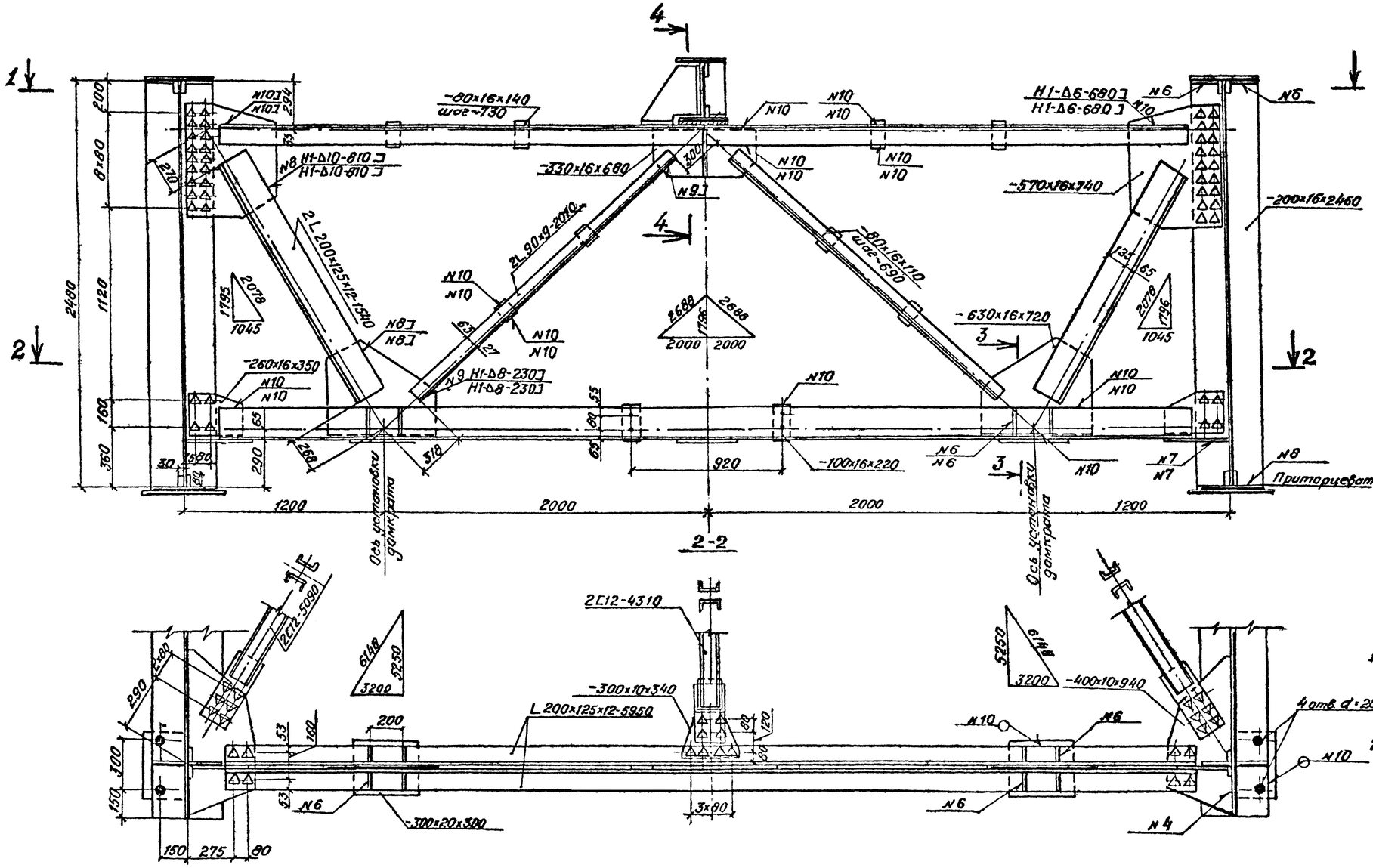
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

1-1

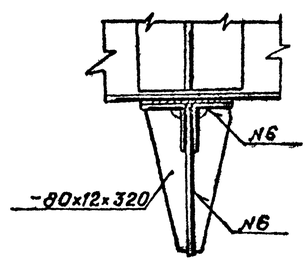


3-3





4-4
М1:10



2-2

Номер шва	Стандарт на типы швов	Условное обозначение шва	Размер катета	Примечание
4	ГОСТ 8713-79	Т8	–	
6	ГОСТ 5264-80	Т3	6	
7	То же	Т3	8	
8	"	Н1	10	
9	"	Н1	8	
10	"	Н1	8	

1. Подъем (опускание) пролетного строения на опорах должен производиться домкратными установками, удовлетворяющими п 3.34 гл СНиП III-43-75. Домкраты должны размещаться строго по осям указанным на чертеже. На каждой оси - один домкрат грузоподъемностью 300 т.
2. Все расстояния от центра болта до края элемента, кроме оговоренных, 50мм.

Нач отд	Волавик		
Гл специал	Степанов		
Гл инж пр	Шипов		
Рук гр	Герасимова		
Ст инж	Цветкова		
Инж	Веронина		

3.503.9-621-06 КМ

Домкратная балка (обычное исполнение)

Стадия	Лист	Листов
Р		1

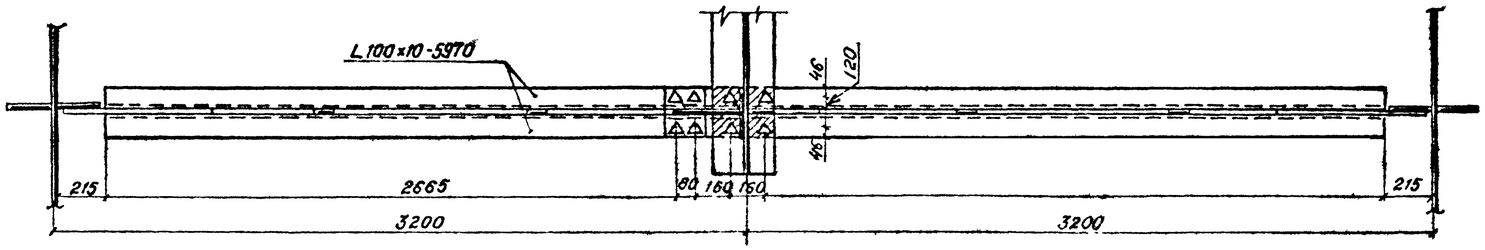
ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ

Копировал

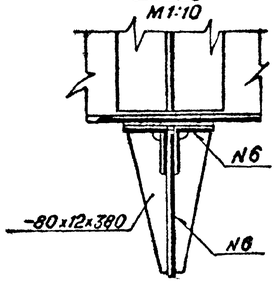
19718 12 Формат А2

Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №

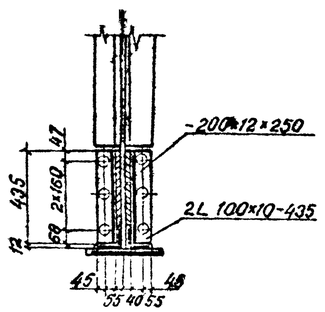
1-1

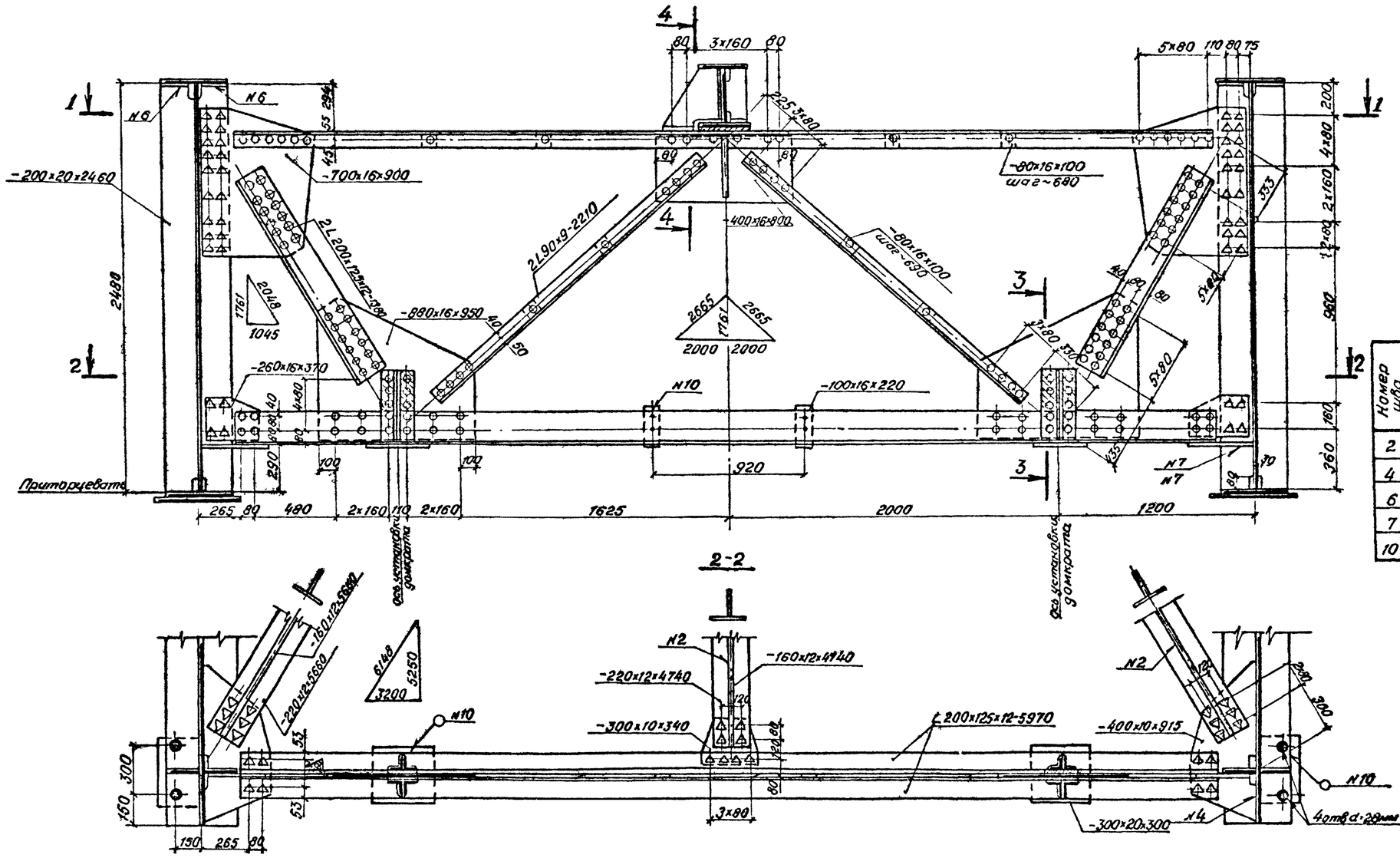


4-4
М1:10

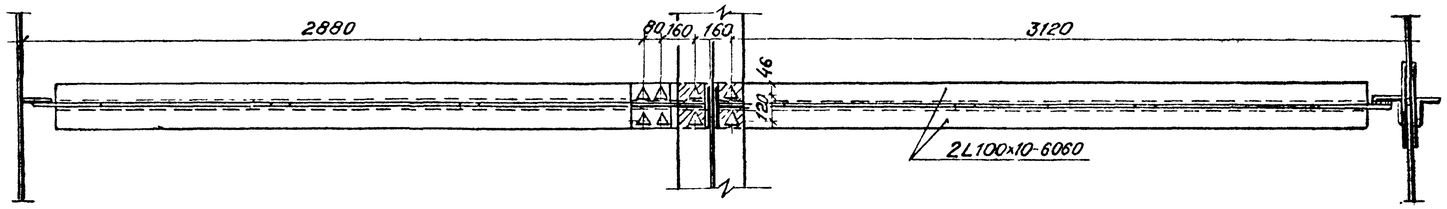


3-3



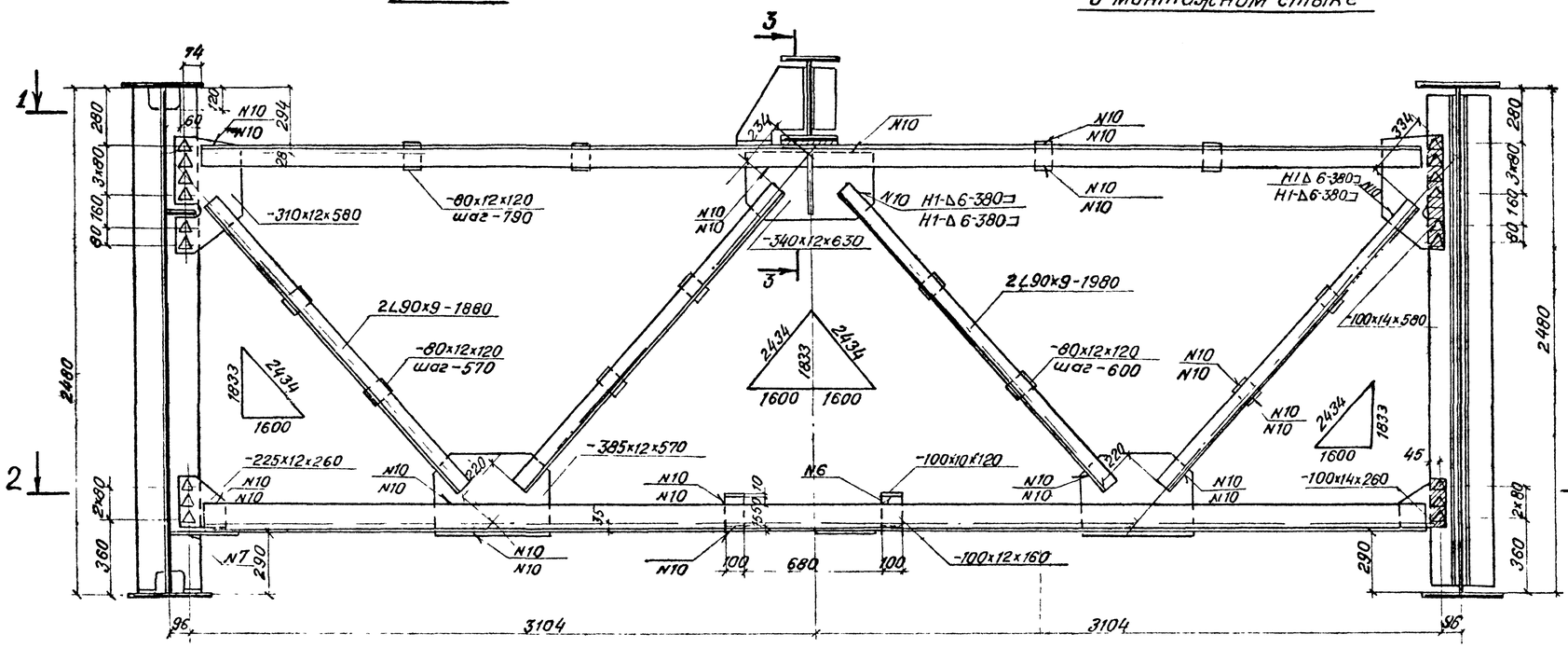

4
80
3×160
80
5×80
110 80 75
1
N6
N6
-200×20×2460
-700×16×900
2L 200×125×12-380
2L 90×9-2210
-880×16×950
-260×16×370
-400×16×800
-80×16×100
ω≈2~680
-80×16×100
ω≈2~690
2665
1761
2665
2000
2000
N10
-100×16×220
920
3
3
N7
N7
Притереть
265 80 480 2×160 110 2×160 1625 2000 1200
Ось установки домкрата
Ось установки домкрата
2-2
N2
-160×12×4740
-220×12×4740
-300×10×340
-200×125×12-5970
-400×10×915
N10
N10
N4
4 отв d=28мм
-300×20×300
-150×12×5660
-220×12×5660
6148
5250
3200
N10
3×80
150 265 80
2488
2048
1761
1045
2×80
4×80
2×160
2×80
960
160
360
200
353
353
5×80
2×80
2×80
2

1-1

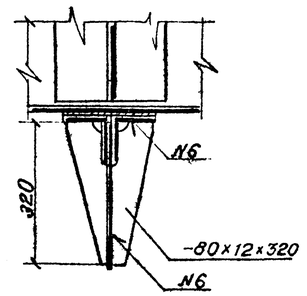


Вне стыка

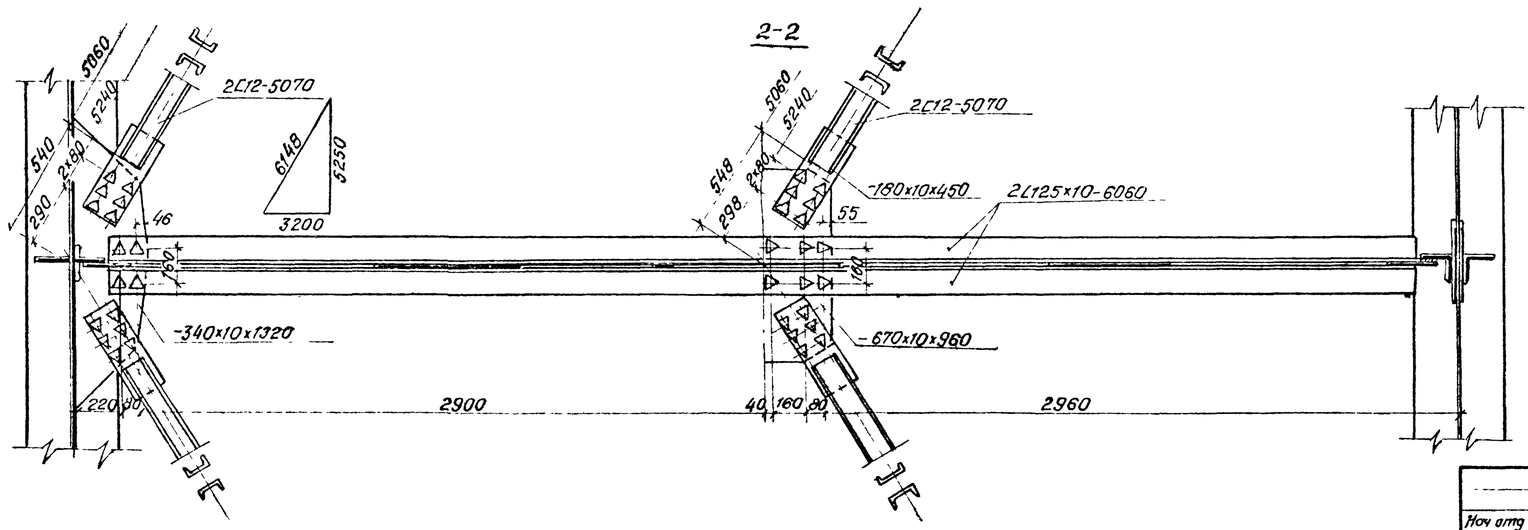
В монтажном стыке



3-3



2-2



Номер шва	Стандарт на типы швов	Условное обозначение шва	Размер катета	Примечание
6	ГОСТ 5264-80	Т3	6	
7	То же	Т3	8	
10	"	Н1	6	

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

Нач отд	Воловик		
Гл спец отд	Степанов		
ГИП	Шипов		
Рук гр	Герасимова		
Ст инж	Цветкова		
Инж	Владимирова		

3.503.9-62.1-08 КМ

Поперечные связи (обычное исполнение)

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ленгипротрансмост

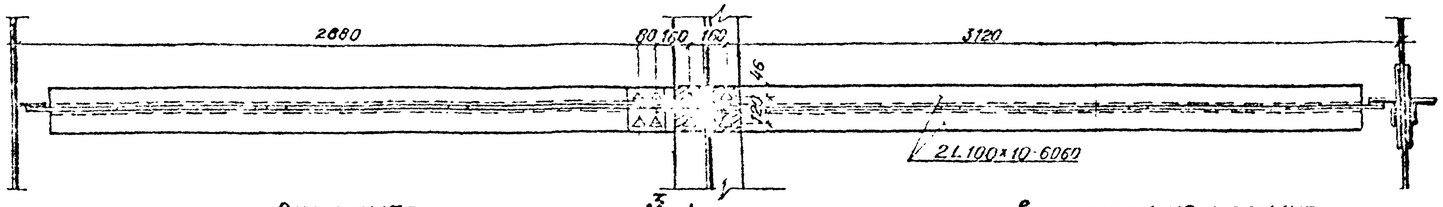
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

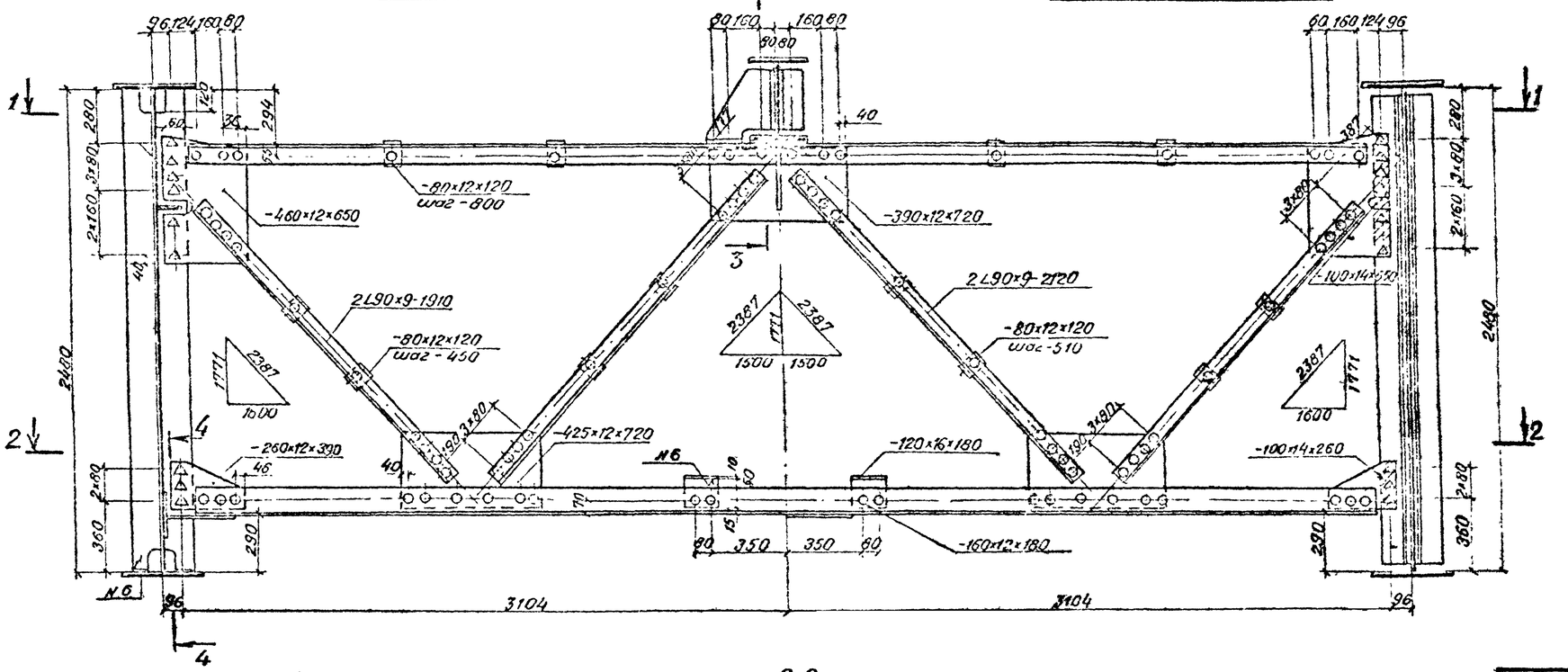
19718 14

Копировал

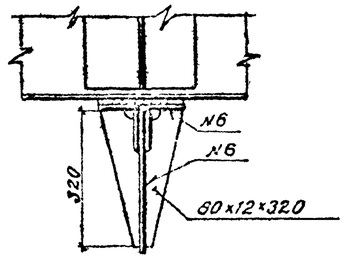
Формат А2

1-1

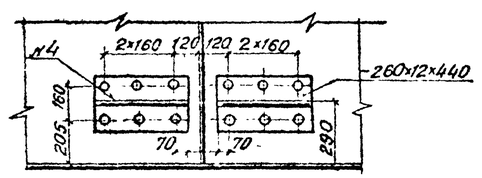




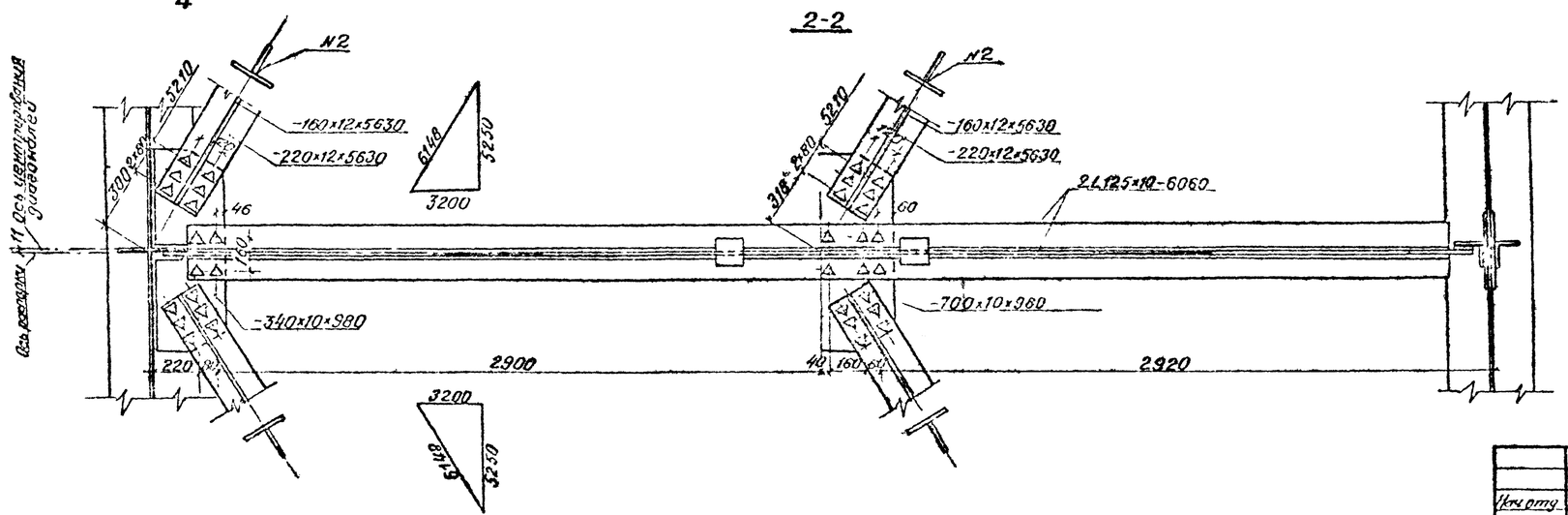
3-3



4-4



2-2



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

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

Инспектр	Воловик		
Гл специал	Степанов		
ГИП	Шипов		
Рук гр	Герасимова		
Ст инж	Цветкова		
Инж	Владимирова		

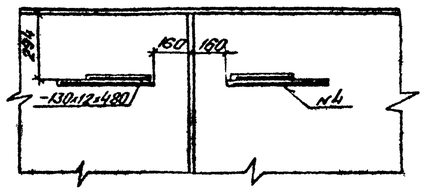
3 503.9-62.1-09 КМ

Поперечные связи (северное исполнение)

Стадия	Лист	Листов
Р		1

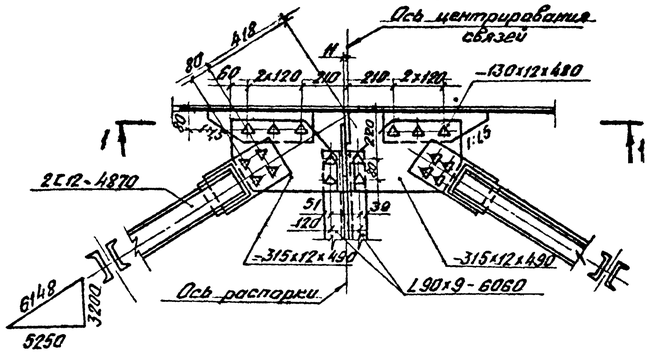
ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ

1-1

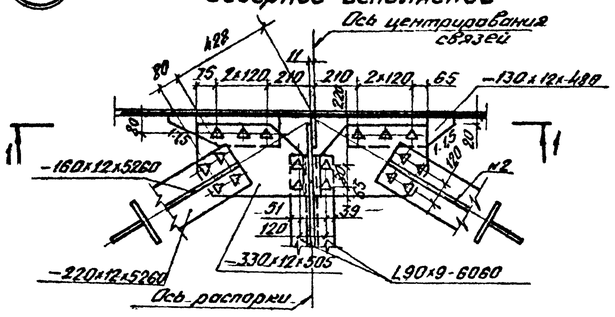


5

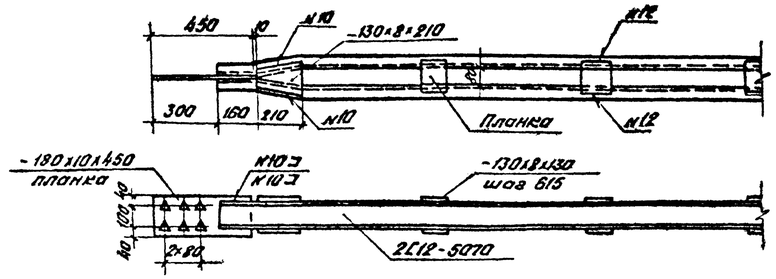
Обычное исполнение



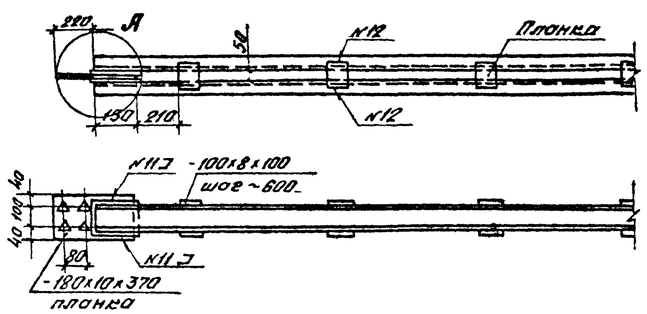
Северное исполнение



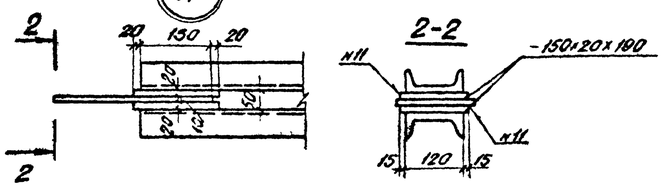
Диагональ нижних продольных связей



Диагональ верхних продольных связей и распорка нижних продольных связей

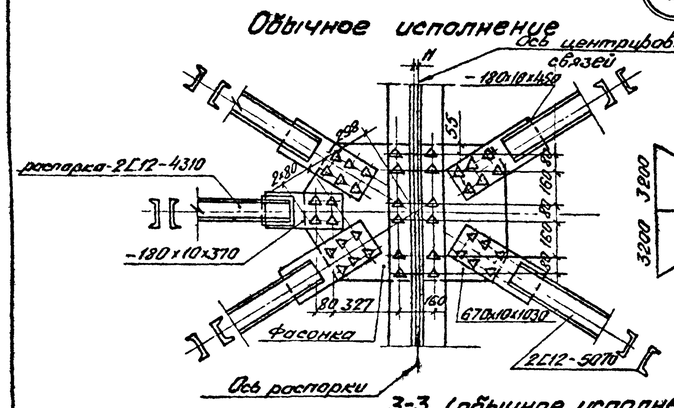


А

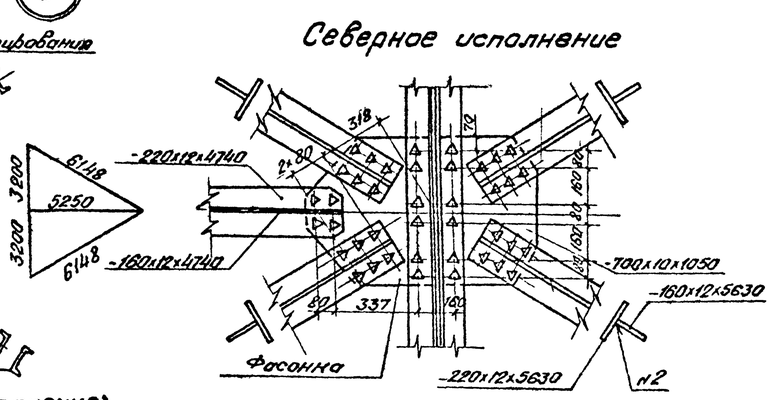


6

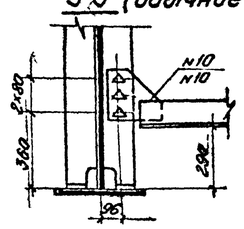
Обычное исполнение



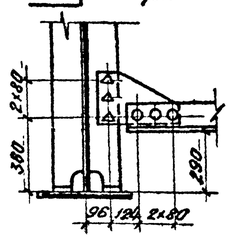
Северное исполнение



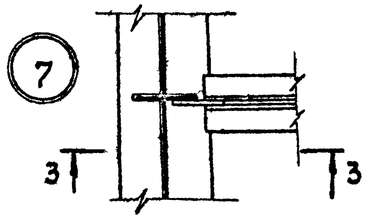
3-3 (обычное исполнение)



3-3 (северное исполнение)



7



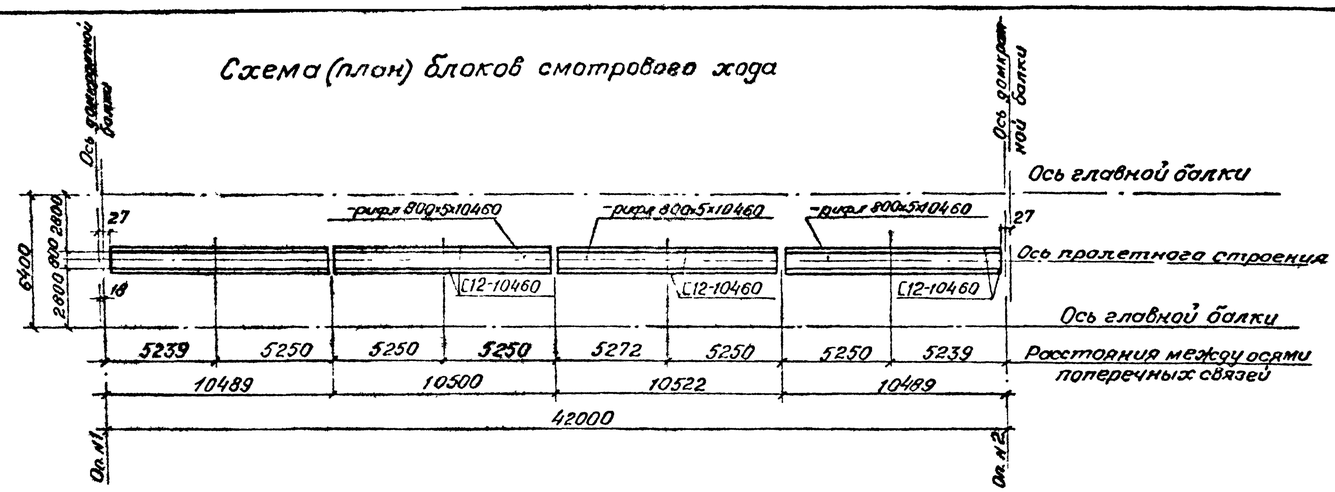
Номер обозначения	Стандарт на типы швов	Условное обозначение шва	Размер катета	Примечание
2	ГОСТ 8713-79	Т3	6	
4	То же	Т7	—	
10	ГОСТ 5264-80	Н1	6	
11	То же	Н1	5	
12	—"—	Н1	4	

1. Планки нижних продольных связей (180×10×450)-сталь марки 15ХСНД по ГОСТ 6713-75.*
2. Отверстия в фасонках продольных связей под высокопрочные болты М22 допускаются диаметром 28 мм.
3. Все расстояния от центра болта до края элемента, кроме оговоренных, 50 мм.

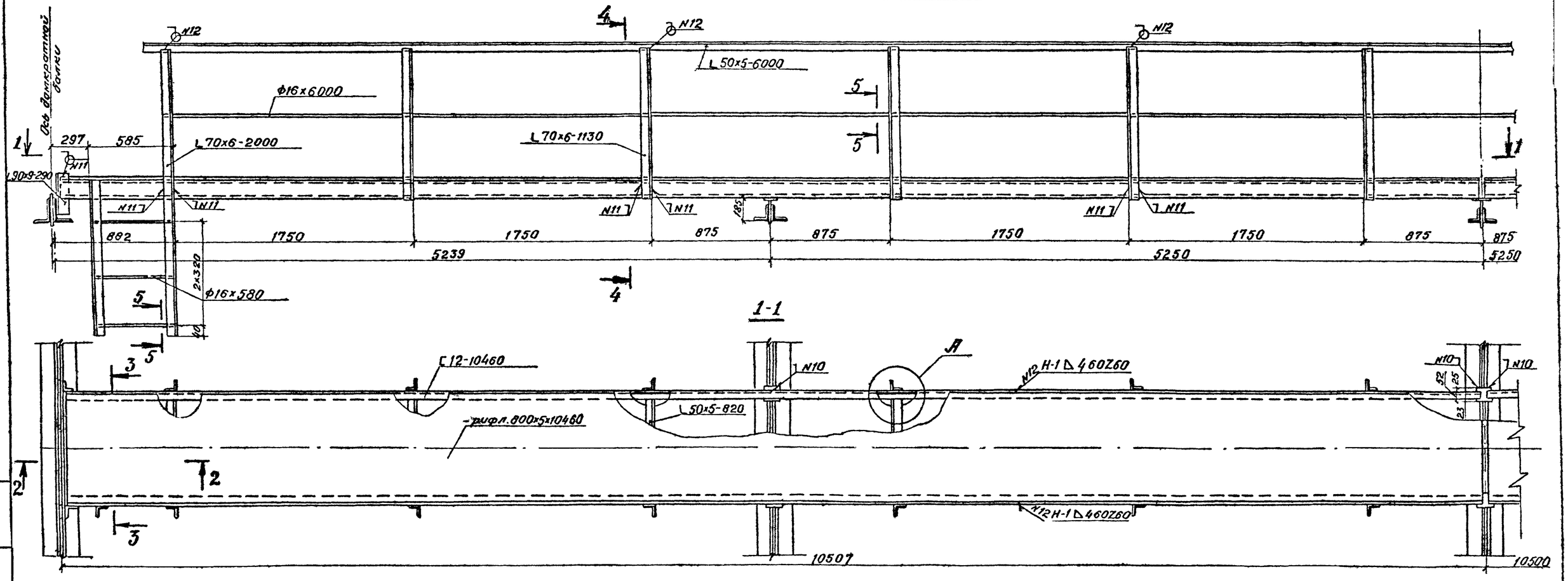
Нач. отд.	Воловик		3.503.9-62.1-10КМ	
Гл. специал.	Степанов			
Гл. инж. пр.	Шилов		Узлы и элементы продольных связей	Стадия: Р; Лист: —; Листов: 1
Рук. гр.	Тераситова			
Ст. инж.	Цветкова			Ленгипротрансмост
Инж.	Владимирова			

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

Схема (план) блоков смотрового хода



Фасад (фрагмент)

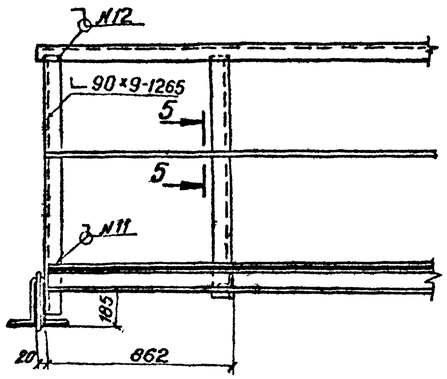


Нач.отд.	Волович		3.503.9-62.1-11КМ
Гл.спец.от.	Степанов		
Гл.инж.пр.	Шилов		Смотровой ход
Рук.гр.	Герасимова		Стадия Р; Лист 1; Листов 2
Ст.инж.	Цветкова		Ленгипротрансмост
Инж.	Воронина		

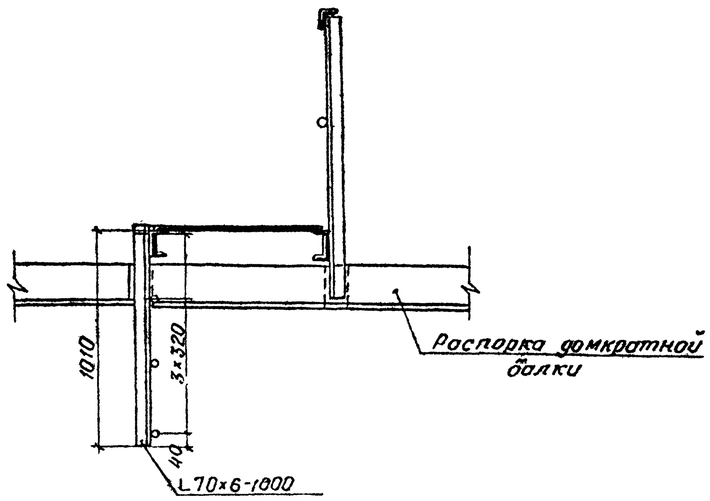
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Копировал Формат А2

2-2

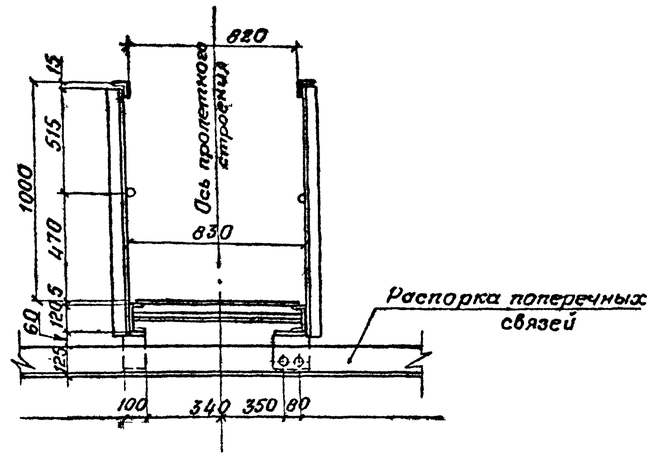


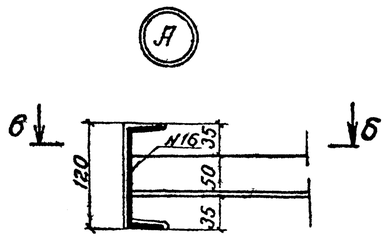
3-3



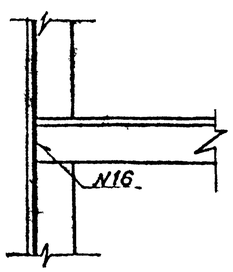
4-4

Обычное исполнение Северное исполнение

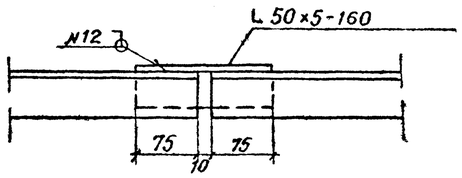




6-6

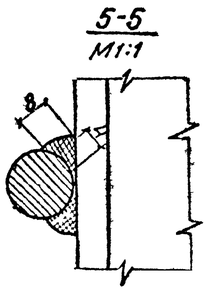


Стык уголков поручня перил



5-5

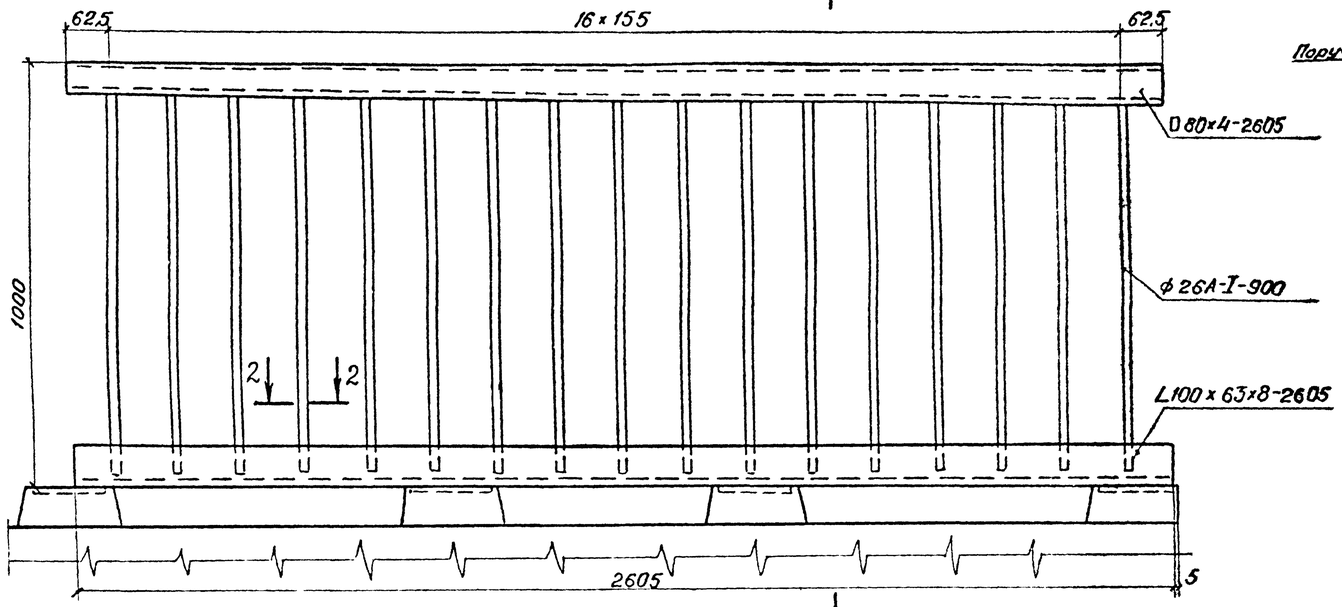
М1:1



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	

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

П01



П02

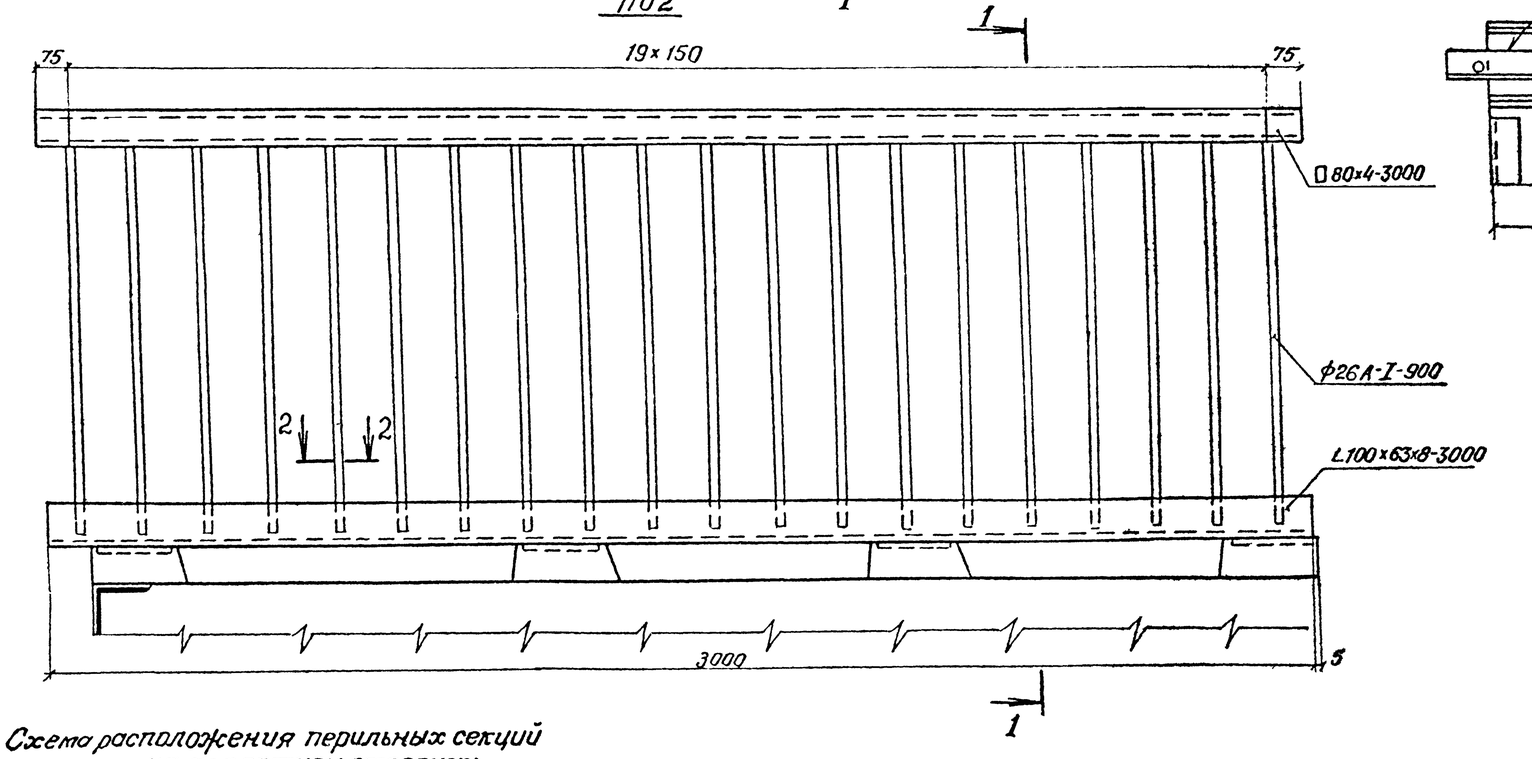
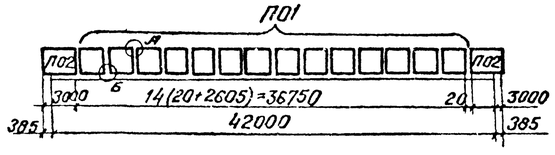
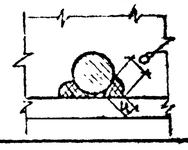


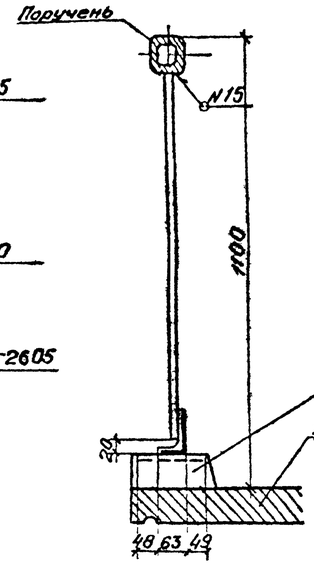
Схема расположения перильных секций на пролетном строении



2-2
М1:2

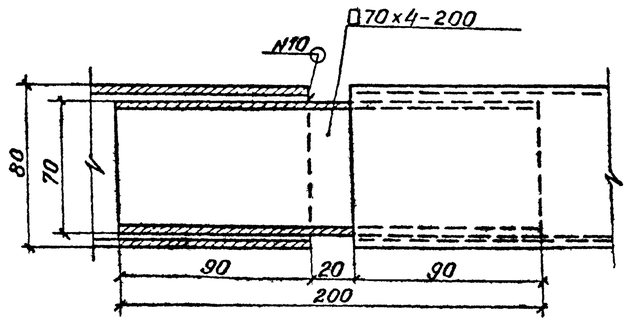


1-1



А

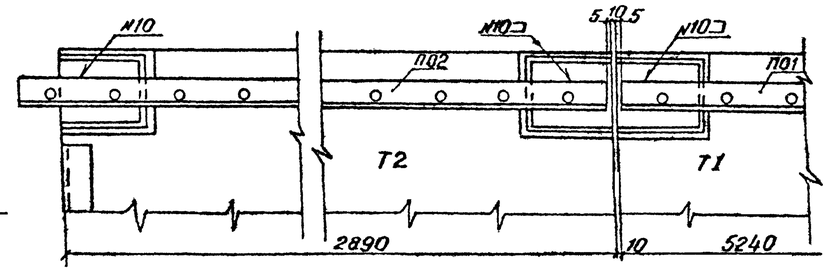
Сопряжение поручней блоков перильного ограждения



Железобетонный стойка для крепления перильных секций тротуарный блок

Б

Деталь установки перильных секций на тротуары

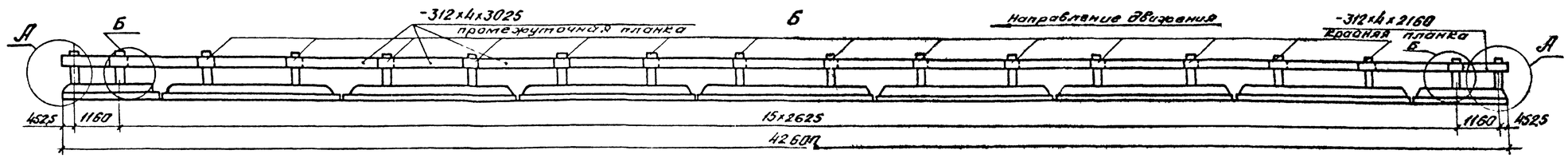


Номер шва	Стандарт на типы швов	Условн. обознач. шва	Размер катета	Примечание
10	ГОСТ 5264-80	Н1	6	
15	ГОСТ 5264-80	Т1	6	

Нач. отд.	Валовик		3.503.9-62.1-12 КМ
Гл. спец.	Степанов		
Гл. инж. пр.	Шипов		Перила
Рук. гр.	Герасимова		Стадия Р; Лист; Листов 1
Ст. инж.	Цветкова		Ленгипротрансмост
Инж.	Баронина		

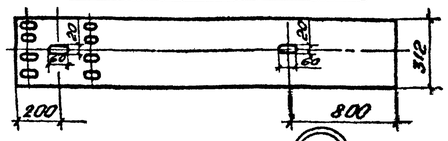
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

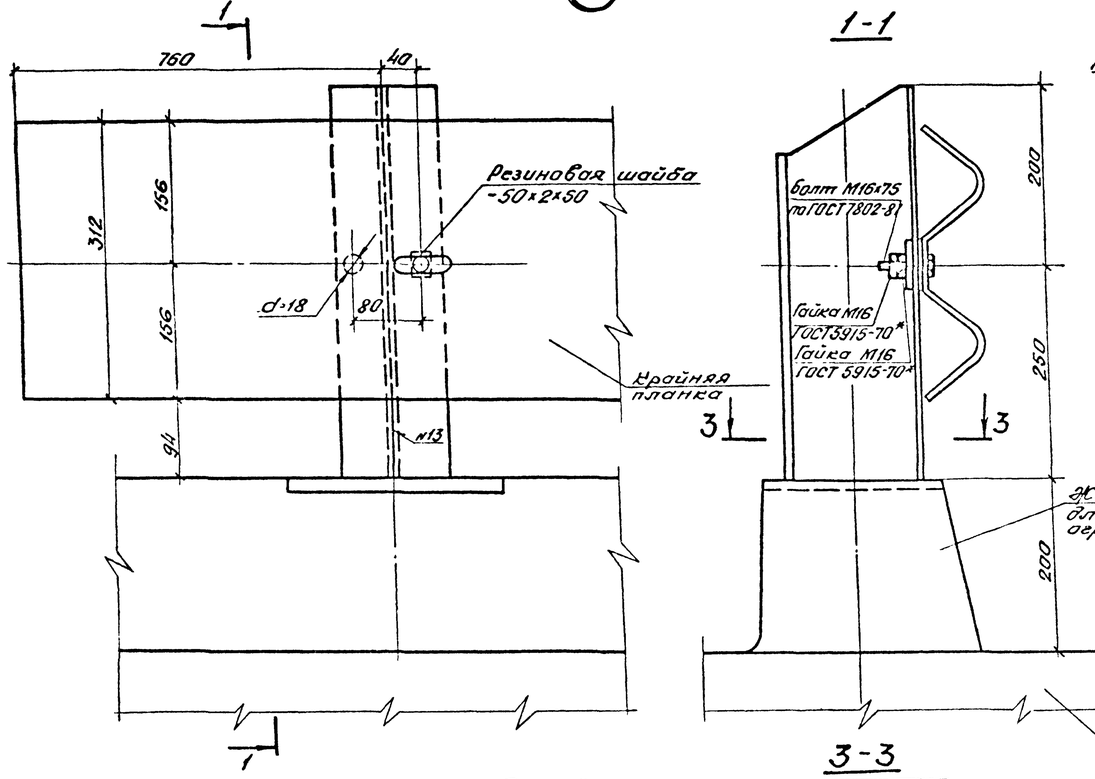
Схема расположения ограждения ездового полотна на пролетном строении



Промежуточная планка

Крайняя планка





Спецификация резиновых изделий

Наименование частей	Размеры одной части, мм			Кол. шт.	Общая длина м	Масса, кг	
	Толщина	Ширина	Длина			1м	Общая
Шайба	2	50	50	36	1,80	0,124	1
Листовая резина	5	420	500	32	16,00	2,6	42

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

Номер шва	Стандарт на типы швов	Условное обозначение	Размер катета	Примечание
6	ГОСТ 5264-80	Т3	6	
13	ГОСТ 5264-80	С 28	6	
14	ГОСТ 5264-80	Т3	10	

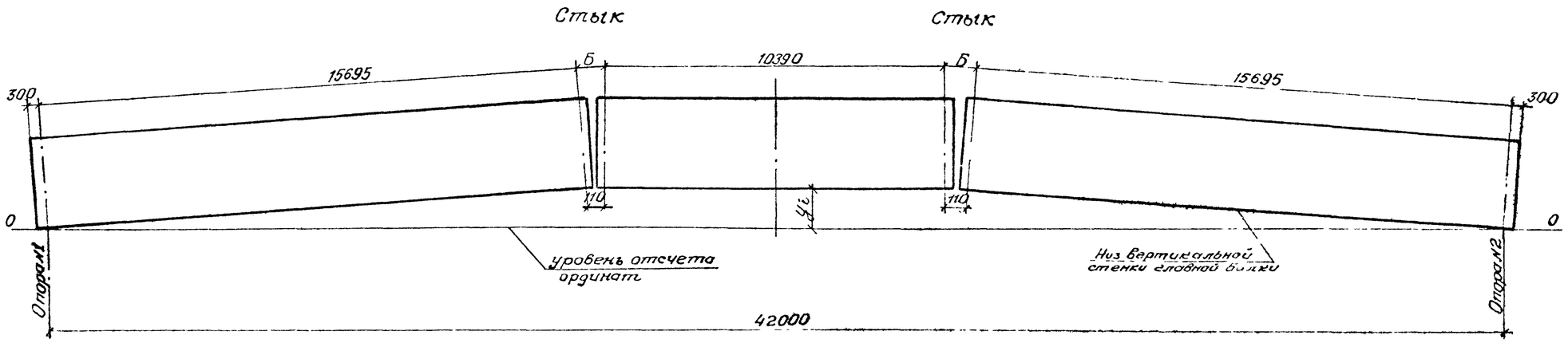
1. Планки ограждения приняты из „профиля для ограждения дорог" 312х80х4, изготовляемого по ТУ 14-2-341-78.
2. Планки ограждения устанавливать с расположением видимого торца по направлению движения.

Нач. отд	Воловик		3.503.9-62.1-13КМ
Гл. спец. отд	Степанов		
Гл. инж. пр	Шилов		Ограждение ездового полотна
Рук. гр.	Герасимова		Стадия Р; Лист; Листов
Ст. инж.	Цветкова		Ленгипротрансмост
Инженер	Воронина		

Копировал Бер 19718 20 Формат А2

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

Схема принятого строительного подъема главных балок



Наименование ординат			Опоры 1 и 2	Стык
				yi, мм
Прогибы,	от постоянной нагрузки	I стадия	0	86
		II стадия		22
	от половины временной нагрузки			12
	суммарные			120
Ординаты строительного подъема	Теоретического	на площадке	0	-120
		при R=5000 (выпуклая)		-164
		при R=10000 (выпуклая)		-142
	Принятого	на площадке		-127
		при R=5000 (выпуклая)		-165
		при R=10000 (выпуклая)		-140

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 стенок главных балок.
5. См вместе с докум. 03КМ.

Нач.отд	Соловцов		3.503.9-62.1-14	
Гл.спец.отд	Степанов			
Гл.инж.пр	Шилов		Строительный подъем	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Рук.гр	Герасимова			Ленгипротрансмост
Инж.	Волошина			

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

19718 21
Копировал Формат А2

Техническая спецификация металла

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	горизонтальные балки	продольные связи	ограждение проезжего полотна	перила	деформационные швы	опорные части	смотровой ход	Общая масса, т	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем): I	II	III	IV	Заполняется завод.
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							10,3									10,3					
		-2500×25							0,3						0,7			1,0					
		-1900×20							7,8						0,1			7,9					
		-2000×16							0,8						0,3			1,1					
		-2500×12							22,0						0,4			22,4					
		-2500×10							4,6			0,3			0,1			5,0					
	Итого			087020					45,8			0,3			1,6			47,7					
	16А ГОСТ 6713-75*	-1900×20									0,1	0,1						0,2					
		-2500×16									0,6							0,6					
		-1850×14								0,1								0,1					
		-2500×12								0,9								0,9					
		-2500×10										0,2						0,2					
		-1700×8										0,3						0,3					
	Итого			087010						1,0	0,7	0,6						1,4					
	ВСт3сп2 ГОСТ 380-71*	-600×2													0,2			0,2					
	Итого			111120											0,2			0,2					
	ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*	-700×10													0,1			0,1					
	Итого			087019											0,1			0,1					
	ВСт3кп ГОСТ 380-71*	-1250×30													0,1			0,1					
	Итого			087016											0,1			0,1					
Всего профиля					098101				45,8	1,0	0,7	0,9			2,0			50,4					
Сталь горячекатаная. Двутавры. ТУ 14-2-24-72	15ХСНД ГОСТ 6713-75*	I 40Ш3							4,7									4,7					
	Итого			087020					4,7									4,7					
Всего профиля					092505				4,7									4,7					
Швеллеры ГОСТ 8240-72	16А ГОСТ 380-71*	С12										2,3											

Нач. отд.	Волобуев		3.503.9-62.1-15КМ
Гл. спец.	Степанов		Техническая спецификация металла. Ведомости металлоконструкций по маркам металла и видам профилей. Сводные Ведомости монтажных болтов (Обычное исполнение)
Гл. инж. пр.	Шилов		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 4
Рук. гр.	Тарасова		Ленгипротрансмост
Ст. инж.	Цветкова		
Инж.	Асадчих		

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
	Итого			087010								2,3						2,3					
	ВСт3сп5 ГОСТ380-71*	С12															0,9	0,9					
		С16											0,5					0,5					
	Итого			087019									0,5				0,9	1,4					
Всего профиля					092500							2,3	0,5				0,9	3,7					
Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ8509-72*	15ХСНД ГОСТ6713-75*	L125×10							0,4									0,4					
		L200×12																					
	Итого			087020					0,4									0,4					
	16Д ГОСТ6713-75*	L90×9								1,3	0,2							1,6					
		L100×10								1,3								1,3					
		L125×10								1,6	0,6							2,1					
	Итого			087010						4,2	0,7							4,9					
	ВСт3пс2 ГОСТ380-71*	L50×5															0,4	0,4					
		L70×6															0,4	0,4					
	Итого			087018													0,8	0,8					
	ВСт3сп5 ГОСТ380-71*	L125×12													0,1			0,1					
	Итого			087019											0,1			0,1					
Всего профиля					093100				0,4	4,2	0,7				0,1		0,8	6,2					
Сталь прокатная угловая неравнополочная ГОСТ8510-72*	15ХСНД ГОСТ6713-75*	L200×125×12									1,1							1,1					
	Итого			087020							1,1							1,1					
	16Д ГОСТ6713-75*	L100×63×8												0,8				0,8					
	Итого			087010										0,8				0,8					
Всего профиля					093100						1,1			0,8				1,9					
Профили квадратного сечения ГОСТ12336-66	ВСт3пс2 ГОСТ380-71*	□80×4												0,8				0,8					
		□70×4												0,1				0,1					
	Итого			087018										0,9				0,9					
Всего профиля					093100									0,9				0,9					
Профили стальные гнутые специальные ТУ14-2-341-78	ВСт3пс5 ГОСТ380-71*	δ=4											1,5					1,5					
	Итого			087018									1,5					1,5					
Всего профиля					093002								1,5					1,5					
Сталь листовая рифленая ГОСТ8568-77*	ВСт3пс2 ГОСТ380-71*	δ=4															1,4	1,4					
	Итого			087018													1,4	1,4					
Всего профиля					090206												1,4	1,4					
Сталь круглая ГОСТ2590-71*	ВСт3кп ГОСТ380-71*	•16															0,1	0,1					

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
	Итого			087016													0,1	0,1					
	Ст3кп ГОСТ380-71*	⌀26												2,1				2,1					
	Итого			087015										2,1				2,1					
Всего профиля					093200									2,1			0,1	2,2					
Сталь арматурная ГОСТ5781-82	ВСт3сп2 ГОСТ380-71*	⌀16													0,1			0,1					
	Итого			087019											0,1			0,1					
Всего профиля					093200										0,1			0,1					
Сталь ковочная ГОСТ380-71*	ВСт5сп2 ГОСТ380-71*															0,1		0,1					
	Итого			087019												0,1		0,1					
Всего профиля																0,1		0,1					
Стальное литье	25Лгр III ГОСТ977-75*															2,8		2,8					
	Итого			087031												2,8		2,8					
Всего профиля																2,8		2,8					
Листы и полосы латунные ГОСТ931-78	Л70 ГОСТ15527-70														0,1			0,1					
	Итого			173500											0,1			0,1					
Всего профиля					184520										0,1			0,1					
Всего масса детали									50,9	5,2	2,5	3,2	2,0	3,8	2,3	2,9	3,2	76,0					
В том числе по маркам	15ХСНД ГОСТ6713-75*			087020					50,9		1,1	0,3			1,6			53,9					
	16А ГОСТ6713-75*			087010						3,2	1,4	2,9		0,8				10,3					
	ВСт3сп2 ГОСТ380-71*			087019											0,3			0,3					
	ВСт5сп2 ГОСТ380-71*			087019												0,1		0,1					
	ВСт3сп5 ГОСТ380-71*			087019									0,5		0,2		0,9	1,6					
	ВСт3пс2 ГОСТ380-71*			087018										0,9			2,2	3,1					
	ВСт3кп5 ГОСТ380-71*			087018									1,5					1,5					
	Ст3кп ГОСТ380-71*			087016										2,1	0,1		0,1	2,3					
	25Лгр III ГОСТ977-75*			087031												2,8		2,8					
	Л70 ГОСТ15527-70			173500											0,1			0,1					

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

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 металлоконструкции
1	2	3	4	5	6	7
Главные балки	—	1	—	—	15ХСНД	52,9
Поперечные связи	—	2	—	—	16Д	5,4
Домкратные балки	—	3	—	—	15ХСНД	1,1
	—	4	—	—	16Д	1,5
Продольные связи	—	5	—	—	15ХСНД	0,3
	—	6	—	—	16Д	3,0
Ограждение ездового полотна	—	7	—	—	ВСт3сп5	0,5
	—	8	—	—	ВСт3пс5	1,6
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	0,8
	—	15	—	—	ВСт3пс2	1,0
	—	16	—	—	Ст3кп	2,2
Опорные части	—	17	—	—	ВСт5сп2	0,1
	—	18	—	—	25Лгр III	2,9
Смотровой ход	—	19	—	—	ВСт3сп5	0,9
	—	20	—	—	ВСт3пс2	2,3
	—	21	—	—	Ст3кп	0,1
Всего	—	22	—	—		79,0
	—	23	—	—	15ХСНД	56,0
	—	24	—	—	16Д	10,7
	—	25	—	—	ВСт3сп2	0,3
	—	26	—	—	ВСт5сп2	0,1
	—	27	—	—	ВСт3сп5	1,6
	—	28	—	—	ВСт3пс2	3,3
	—	29	—	—	ВСт3пс5	1,6
	—	30	—	—	Ст3кп	2,4
	—	31	—	—	25Лгр III	2,9
	—	32	—	—	Л70	0,1

Ведомость металлоконструкций по видам профилей

Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта №№	Позиции по прейскуранту №01-09	№ п.п.	Код конструкции	Масса металлоконструкций, т									Количество, шт.
				Всего стали (включая сварной профиль)	по видам профилей								
					Балки и швеллеры	Крупнополосная сталь	Среднеполосная сталь	Мелкополосная сталь	Толстолистовая сталь	Универсальная сталь	Гнутые и фасонные	Прочие	Всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Главные балки	—	1	—	52,4	4,8	5,4	—	0,4	20,5	20,6	—	0,7	52,9	
Поперечные связи	—	2	—	5,3	—	4,3	—	—	—	0,2	—	0,8	5,4	
Домкратные балки	—	3	—	2,6	—	1,9	—	—	—	0,4	—	0,3	2,6	
Продольные связи	—	4	—	3,3	2,4	0,7	—	—	—	—	—	0,2	3,3	
Ограждение ездового полотна	—	5	—	—	0,5	—	—	—	—	—	1,6	—	2,1	
Деформационные швы	—	6	—	1,7	—	0,2	—	—	1,8	0,1	—	0,3	2,4	
Перила	—	7	—	—	—	1,8	2,2	—	—	—	—	—	4,0	
Опорные части	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,0	3,0	
Смотровой ход	—	9	—	—	0,9	0,8	—	0,1	—	—	—	1,5	3,3	
Итого	—	10	—	65,4	8,6	15,3	2,2	0,6	22,3	21,3	1,6	6,6	79,0	

* 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, п. 3.4).

Сводная ведомость монтажных высокопрочных болтов, гаек и шайб

№ п/п	Наименование	ГОСТ	Материал	Кол. шт.	Масса, кг		Примечание
					1 шт.	Всего	
1	Болт М22×120	22353-77	Ст40Х	175	0,457	80	Термообр.
2	Болт М22×100	22353-77	Ст40Х	360	0,399	144	Термообр.
3	Болт М22×80	22353-77	Ст40Х	420	0,341	143	Термообр.
4	Болт М22×70	22353-77	Ст40Х	1005	0,312	313	Термообр.
	Итого			1960		680	
5	Гайка М22	22354-77	Ст40Х	1960	0,108	212	Термообр.
6	Шайба 22	22355-77	ВСт5сп2	3920	0,059	231	Термообр.
	Всего					1123	
В том числе 40Х						892	
ВСт5сп2						231	

Сводная ведомость монтажных болтов, гаек и шайб.

№ п/п	Наименование	ГОСТ	Материал	Кол. шт.	Масса, кг		Примечание
					1 шт.	Всего	
1	Болт анкерный М16×715	7802-81	ВСт3сп4	38	0,144	5	
2	Болт скрепляющий М16×45	7802-81	ВСт3сп4	256	0,100	26	
				Итого		31	
3	Гайка М16	5915-70	ВСт3сп4	328	0,034	11	
4	Косая шайба М16	10906-78	ВСт3сп4	36	0,068	2	
				Итого		13	
5	Болт М24	7798-70	ВСт3сп5	10	1,04	10	
6	Гайка М24	5915-70	ВСт3сп5	24	0,2	5	
				Всего		59	

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

Техническая спецификация металла

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	вонкрат-ные балки	продольные связи	ограждения езд. пал.	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-2 ГОСТ 6713-75*	-1700×32	1						10,3									10,3					
		-2500×25	2						0,4						0,7			1,1					
		-1900×20	3						8,2		0,1				0,1			8,4					
		-2000×16	4						0,8		0,9				0,3			2,0					
		-7850×14	5							0,1								0,1					
		-2500×12	6						23,4	1,0		4,3			0,4			29,1					
		-2500×10	7						4,8			0,2			0,2			5,2					
	Итого		8	087020					47,9	1,1	1,0	4,5			1,7			56,2					
	ВСт3сп2 ГОСТ 380-71*	-600×2	9												0,2			0,2					
	Итого		10	111120											0,2			0,2					
	Ст3кп ГОСТ 380-71*	-1250×30	11												0,1			0,1					
	Итого		12	087016											0,1			0,1					
Всего профиля			13		098101				47,9	1,1	1,0	4,5			2,0			56,5					
Сталь горячекатаная. Двутавры ТУ 14-2-24-72	15ХСНД ГОСТ 6713-75*	I 40Ш3	14						4,7									4,7					
	Итого		15	087020					4,7									4,7					
Всего профиля			16		092505				4,7									4,7					
Швеллеры ГОСТ 8240-72	15ХСНД	[12	17														0,9	0,9					
	ГОСТ 6713-75*	[16	18										0,5					0,5					
	Итого		19	087020									0,5				0,9	1,4					
Всего профиля			20		092500								0,5				0,9	1,4					
Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 6713-75*	15ХСНД ГОСТ 6713-75*	L 125×12	21												0,1			0,1					
		L 125×10	22						0,4	1,6								2,0					
		L 100×10	23							1,3	0,5							1,8					
		L 90×9	24							1,4	0,2							1,6					
	Итого		25	087020					0,4	4,3	0,7				0,1			5,5					
	ВСт3пс2 ГОСТ 380-71*	L 50×5	26														0,4	0,4					
		L 70×6	27														0,4	0,4					
	Итого		28	087018													0,8	0,8					
Всего профиля			29		093100				0,4	4,3	0,7				0,1		0,8	6,3					

Нач. отд	Воловик			3.503.9-62.1-16КМ	
Гл. спец	Степанов				
Гл. инж. пр.	Шилов			Техническая спецификация металла. Ведомости металлоконструкций по маркам металла и видам профилей. Сводные ведомости монтажных болтов (северное исполнение)	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 3
Рук. гр.	Дорошкова				Ленгипротрансмост
Ст. инж.	Цветкова				
Инж.	Воронина				

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 ГОСТ8510-72*	15ХСНД ГОСТ6713-75*	∟200×125×12	30								1,0							1,0					
		∟100×63×8	31											0,8				0,8					
	Итого		32	087020							1,0			0,8				1,8					
Всего профиля			33		093100						1,0			0,8				1,8					
Профили квадратного сечения ГОСТ12336-66	ВСт3пс2 ГОСТ380-71*	□80×4	34											0,8				0,8					
		□70×4	35											0,1				0,1					
	Итого		36	087018										0,9				0,9					
Всего профиля			37		093100									0,9				0,9					
Профили стальные гнутые специальные ТУ14-2-341-76	ВСт3пс2 ГОСТ380-71*	δ=4	38										1,5					1,5					
	Итого		39	087018									1,5					1,5					
Всего профиля			40		093002								1,5					1,5					
Сталь листовая рифленая ГОСТ8568-77	Ст3кп ГОСТ380-71*	δ=4	41														1,4	1,4					
	Итого		42	087018													1,4	1,4					
Всего профиля			43		090206												1,4	1,4					
Сталь круглая ГОСТ5781-75	Ст3кп ГОСТ380-71*	•Ø16	44														0,1	0,1					
		•Ø26	45											2,1				2,1					
	Итого		46	087016										2,1			0,1	2,2					
Всего профиля			47		093200									2,1			0,1	2,2					
Сталь арматурная ГОСТ5781-82	ВСт3сп2 ГОСТ380-71*	Ø26	48												0,1			0,1					
	Итого		49	087019											0,1			0,1					
Всего профиля			50		093200										0,1			0,1					
Сталь ковкая ГОСТ380-71*	ВСт5сп2		51													0,1		0,1					
	Итого		52	087019												0,1		0,1					
Всего профиля			53													0,1		0,1					
Стальное литье:	25Л гр III ГОСТ977-75*		54													2,8		2,8					
	Итого		55	087031												2,8		2,8					
Всего профиля			56													2,8		2,8					
Листы и полосы латунные ГОСТ931-78	Л70 ГОСТ15527-70		57												0,1			0,1					
	Итого		58	173500											0,1			0,1					
Всего профиля			59		184520										0,1			0,1					
Всего тоссатеталла			60						53,0	5,4	2,7	4,5	2,0	3,8	2,3	3,2	5,2	80,1					
В том числе по маркам	15ХСНА-2* ГОСТ6713-75		61	087020					47,9	1,1	1,0	4,5			1,7			56,2					
	15ХСНА* ГОСТ6713-75		62	087020					5,1	4,3	1,7		0,5	0,8	0,1		0,9	13,4					
	ВСт3пс2 ГОСТ380-71*		63	087018									1,5	0,9			0,8	3,2					

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

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
	ВСт3сп2 ГОСТ380-71*		64	087019											0,3			0,3					
	Ст3кп ГОСТ380-71*		65	087016										2,1	0,1		1,5	3,7					
	ВСт5сп2 ГОСТ380-71*		66	087019												0,4		0,4					
	25Лгр.III ГОСТ977-75*		67	087031												2,8		2,8					
	А70 ГОСТ15527-70		68	173500											0,1			0,1					

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	49,8
	—	2	—	—	15ХСНД	5,3
Поперечные связи	—	3	—	—	15ХСНД-2	1,1
	—	4	—	—	15ХСНД	4,5
Домкратные балки	—	5	—	—	15ХСНД-2	1,0
	—	6	—	—	15ХСНД	1,8
Продольные связи	—	7	—	—	15ХСНД-2	4,7
Ограждение	—	8	—	—	15ХСНД	0,5
ездового полотна	—	9	—	—	ВСт3пс2	1,6
Перила	—	10	—	—	15ХСНД	0,8
	—	11	—	—	ВСт3пс2	1,0
	—	12	—	—	Ст3кп	2,2
Деформационные швы	—	13	—	—	15ХСНД-2	1,8
	—	14	—	—	15ХСНД	0,1
	—	15	—	—	ВСт3сп2	0,3
	—	16	—	—	Ст3кп	0,1
	—	17	—	—	Л70	0,1
Опорные части	—	18	—	—	ВСт5сп2	0,4
	—	19	—	—	25Лгр.III	2,9
Смотровой ход	—	20	—	—	15ХСНД	0,9
	—	21	—	—	ВСт3пс2	0,8
	—	22	—	—	Ст3кп	1,6
Всего	—	23	—	—	—	83,3
В том числе по маркам	—	24	—	—	15ХСНД-2	58,4
	—	25	—	—	15ХСНД	13,9
	—	26	—	—	ВСт3сп2	0,3
	—	27	—	—	ВСт5сп2	0,4
	—	28	—	—	ВСт3пс2	3,4
	—	29	—	—	Ст3кп	3,9
	—	30	—	—	Л70	0,1
	—	31	—	—	25Лгр.III	2,9

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 элементы	угловая сталь	среднесортная сталь	мелкосортная сталь	толстолистовая сталь	универсальная сталь	гнутые и гнутосварные	прочие		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Главные балки	—	1	—	54,6	4,8	5,7	—	0,6	20,5	22,3	—	0,6	55,1	
Поперечные связи	—	2	—	5,5	—	4,6	—	—	—	0,3	—	0,6	5,6	
Домкратные балки	—	3	—	2,8	—	1,8	—	—	—	0,3	—	0,7	2,8	
Продольные связи	—	4	—	4,6	—	1,9	—	—	—	2,5	—	0,2	4,7	
Ограждение ездового полотна	—	5	—	0,5	0,5	—	—	—	—	—	1,6	—	2,1	
Перила	—	6	—	0,8	—	1,8	2,2	—	—	—	—	—	4,0	
Деформационные швы	—	7	—	1,9	—	0,2	—	—	1,8	0,1	—	0,3	2,4	
Опорные части	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,3	3,3	
Смотровой ход	—	9	—	0,9	0,9	0,8	—	0,1	—	—	—	1,5	3,3	
Итого	—	10	—	71,6	6,2	16,8	2,2	0,7	22,3	25,5	1,6	6,9	83,3	

* 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. СН460-74).

Сводная ведомость высокопрочных монтажных болтов, гаек и шайб

№ п.п.	Наименование	ГОСТ	Материал	Кол. шт.	Масса, кг		Примечание
					1 шт.	Всего	
1	Болт М22×120	22353-77	Ст40Х	175	0,457	80	Термообр
2	Болт М22×100	22353-77	Ст.40Х	360	0,399	144	Термообр.
3	Болт М22×80	22353-77	Ст.40Х	420	0,341	143	Термообр
4	Болт М22×70	22353-77	Ст40Х	685	0,312	213	Термообр
	Итого			1640		580	
5	Гайка М22	22354-77	Ст.40Х	1640	0,108	177	Термообр
6	Шайба 22	22355-77	ВСт5сп2	3280	0,059	193	Термообр.
Всего						950	
В том числе стали				40Х		757	
				ВСт5сп2		193	

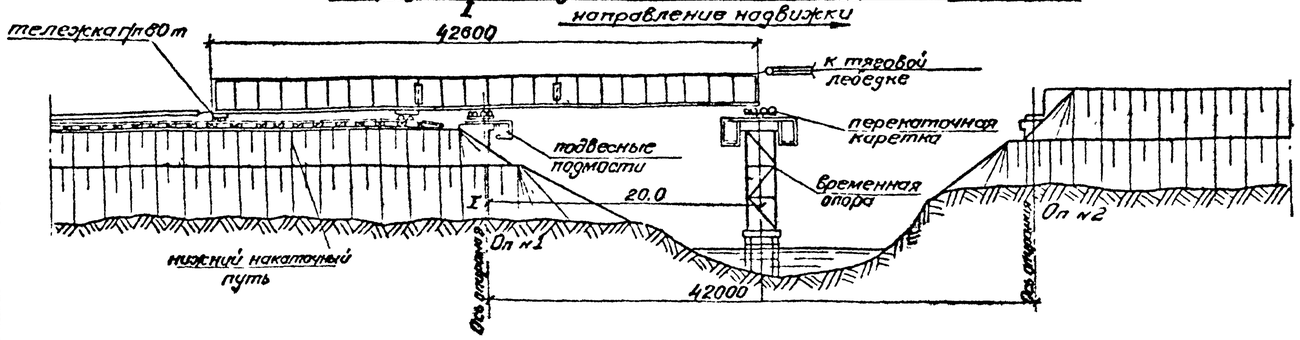
Сводная ведомость монтажных болтов, гаек и шайб

№ п.п.	Наименование	ГОСТ	Материал	Кол. шт.	Масса, кг		Примечание
					1 шт	Всего	
1	Болт анкерный М16×75	7802-81	ВСт3сп4	38	0,144	5	
2	Болт скрепляющий М16×45	7802-81	ВСт3сп4	256	0,100	26	
Итого						31	
3	Гайка М16	5915-70*	ВСт3сп4	328	0,034	11	
4	Косая шайба М16	10906-78	ВСт3сп4	36	0,068	2	
Итого						13	
5	Болт М24	7798-70	ВСт3сп5	10	1,04	10	
6	Гайка М24	5915-70	ВСт3сп5	24	0,2	5	
Всего						59	

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 ГОСТ6713-75* а сталь фасонная марки 15ХСНД (элементы поперечных связей и домкратных балок) на сталь марки 10ХСНД по ГОСТ6713-75* (см. таблицу п.6.1 пояснительной записки).

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

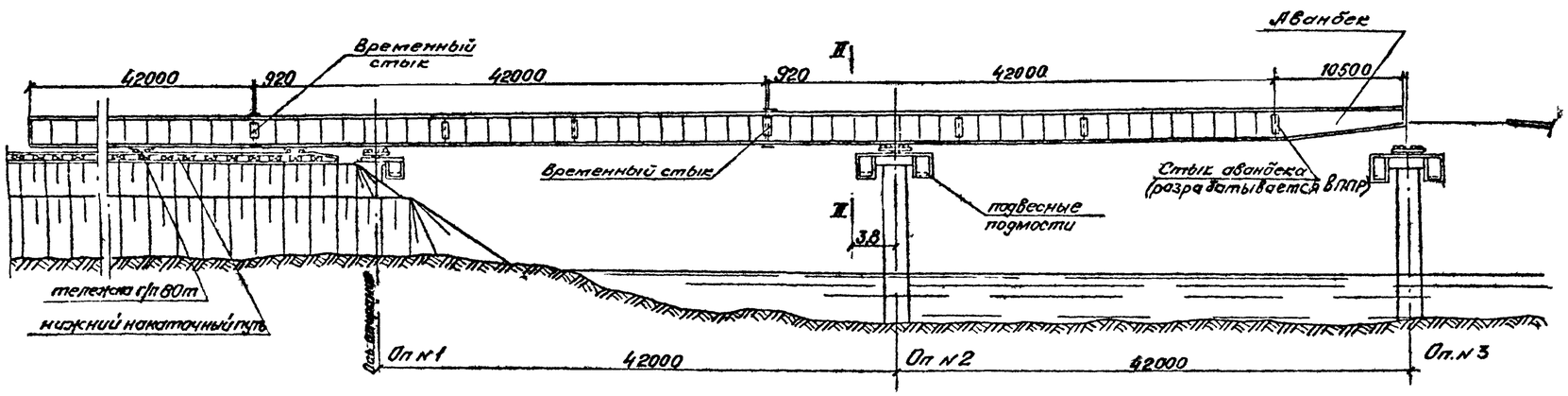
1. Продольная надвижка с помощью временной опоры



Нагрузка на одну главную балку

Наименование нагрузок	Измеритель	Нормативная	Коэффициент перегрузки	Расчетная
Металл пролетного строения	см расчетную схему			
Ветровая нагрузка интенсивностью 50 кг/м²	т/м	0,13	1,0	0,13

2. Продольная надвижка нескольких пролетных строений с помощью аванбека



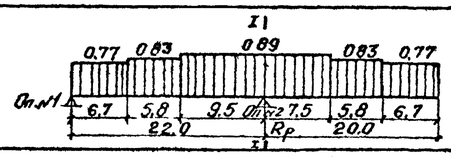
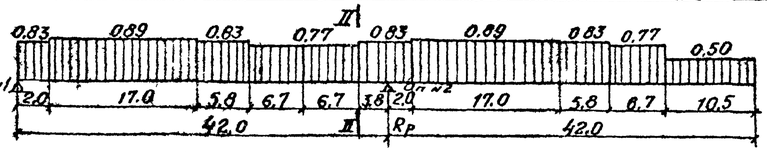
1. На данном листе приведены основные исходные данные для разработки проекта монтажа пролетного строения Монтаж пролетного строения должен осуществляться по типовому проекту монтажа разработанному СКБ Главмостстроя, проведенного в выпуске 5.

2. 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 с аванбеком длиной 10.5 м без устройства временных промежуточных опор в пролете, или без аванбека, но с устройством по одной временной опоре в каждом пролете

3. Расчет конструкции пролетного строения произведен из условия, что надвижка производится по четырехрольным кареткам грузоподъемностью 95т или по скользящим устройствам на основе нафтлена 2 или фторопласта (при длине соприкасающихся поверхностей не менее 2.0 м), устраиваемых на каждой опоре (см выпуск 3)

4. Все работы по монтажу пролетного строения должны производиться в соответствии с требованиями главы СНИП III-43-75 и настоящего проекта, а также с учетом действующих инструкций и указаний по технике безопасности.

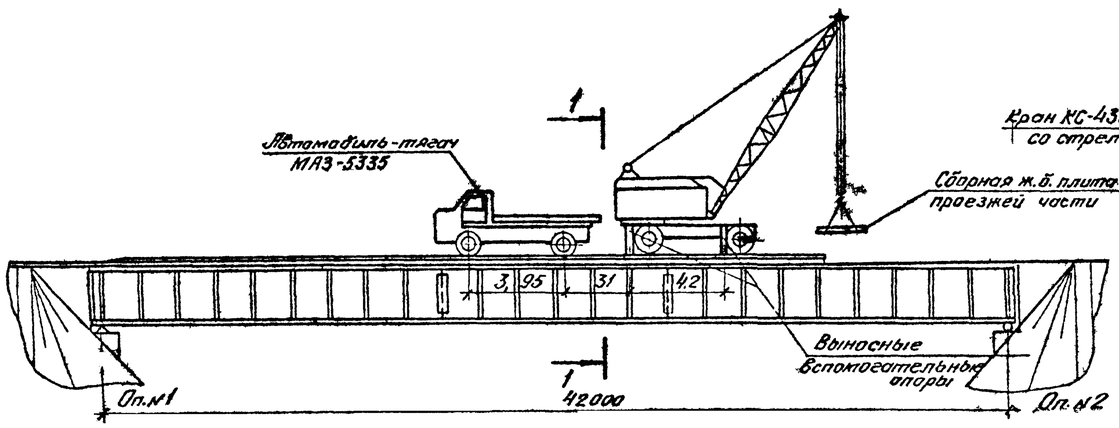
Расчетные усилия, напряжения и прогибы

Схема	Сечение	Расчетная схема	Расчетные усилия от вертикальной нагрузки массы пролетного строения Rp	Qp	Mp	от горизонт. полер ветр. нагрузки Mw	Nw	Момент сопротивления W в / W н	Площадь сечения фермы	Напряжения по фасонн	по устой	Прогиб
			тс	тс	тсм	тсм	тс	см³	см²	кг/см²	кг/см²	см
1	I-I		33.5	16.8	161.0	26.0	4.1	38100 / 62800	270	420 / -270	-285	2.7
2	II-II		63.5	28.3	-490.5	79.6	12.4	32900 / 32900	114	1490 / -1600	-1910	46.8

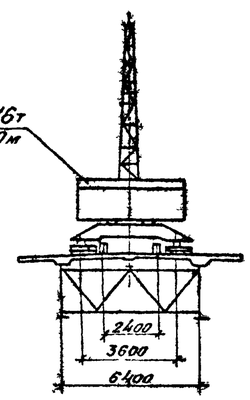
Нач отд	Воловик		3.503.9-62. 1-17
Гл спец отд	Степанов		
Гл инж пр	Шитов		Схемы продольной надвижки
Рук гр	Герасимова		Стадия Р; Лист; Листов 1
Ст инж	Цветкова		Ленгипротрансмост
Инж	Владимирова		

Копировал

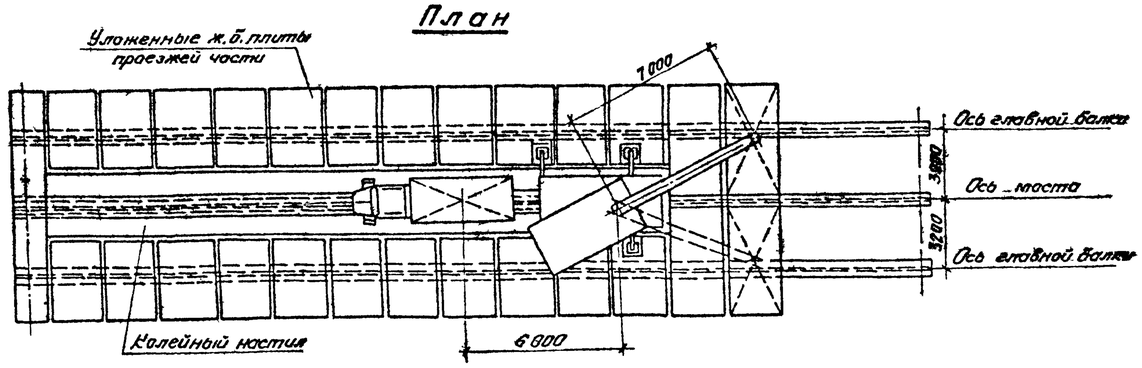
Монтаж плит проезжей части



1-1



План

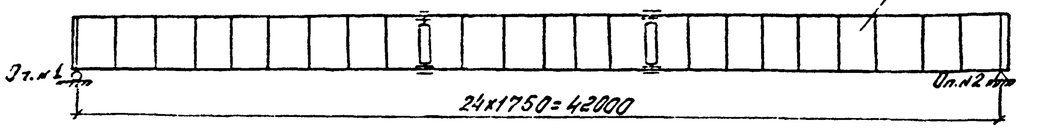


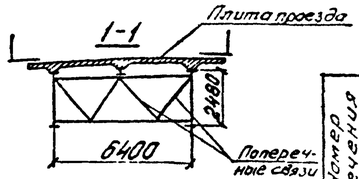
1. Все работы по укладке железобетонных плит проезда должны производиться в соответствии с требованиями глав СНиП III-43-75 и III-4-80 и проекта производства работ, разработанного СКБ Главмостостроя и приведенного в выпуске 5.
2. Монтаж плит производится краном КС-4361 грузоподъемностью 16 тонн (масса крана 23,7 т).
3. Подача плит производится автомобильным тягачем МАЗ-5335 не более, чем по одной штуке.
4. 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. док. 20).
5. Движение крана и автомобиля принимается строго по оси пролетного строения по деревянному колейному настилу.
6. 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 50м/мин, автомобильного тягача – 5км/час.
7. Запрещается складирование плит на пролетном строении.
8. 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.

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

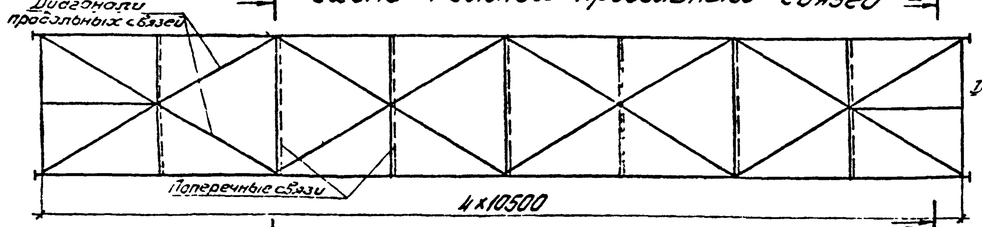
Начотд	Волавик		3.503.9-62.1-18
Гл.специал	Степанов		
Гл.инж.пр	Шитав		Монтаж плит проезжей части
Рук.гр	Герасимова		Стадия: Р; Лист; Листов: 1
Ст.инж.	Цветкова		Ленгипротранспост
Инженер	Владимирова		

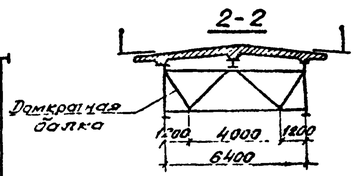
Схема пролетного строения





1 Схема нижних продольных связей 2





1. Технические условия и нормы проектирования:

Технические условия проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб (СН200-62) с учетом „Рекомендаций по расчету изгибно-крутильной устойчивости стальных балок" (ЦНИИС, письмо от 20.06.71г. №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 главных балок 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.

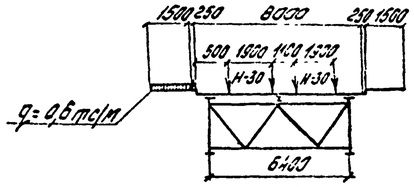
2.2 Нагрузки:

постоянная равномерно-распределенная на одну балку 8 тс/м,

№№ п/п	Наименование нагрузок	Нормативная нагрузка I стадия	Нормативная нагрузка II стадия	Коэффициент динамичности	Расчетная нагрузка I стадия	Расчетная нагрузка II стадия
1	Железобетон плиты проезда δ=14см ; δ=2,5 т/м³	2,00	—	1,1	2,20	—
2	Подливка под плиту	0,10	—	1,1	0,11	—
3	Цементный раствор δ=1см ; δ=2,2 т/м³	—	0,03	1,5	—	0,05
4	Подготовительный слой δ=2см ; δ=2,2 т/м³	—	0,24	1,5	—	0,36
5	Асфальтобетон проезда δ=5см ; δ=2,3 т/м³	—	0,61	1,5	—	0,92
6	Защитный слой δ=4см ; δ=2,4 т/м³	—	0,44	1,5	—	0,68
7	Гидроизоляция δ=1см ; δ=1 т/м³	—	0,05	1,5	—	0,08
8	Тротуарный блок δ=2,5 т/м³	—	0,67	1,1	—	0,74
9	Перила	—	0,05	1,1	—	0,06
	Итого	2,10	2,09	—	2,31	2,87
10	Металл пролетного строения	0,75	—	1,1	0,83	—
	Всего	2,85	2,09	—	3,14	2,87
	Принято на одну балку	2,80	2,20	—	3,10	3,00

нормативная временная нагрузка:
автомобильная – Н-30, колесная – НК-80;
нагрузка на тротуаре – 400 кгс/м²

2.3 Коэффициенты к нормативной временной нагрузке.



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 двух полос: Н-30: K=0,9.

динамический коэффициент: $1+\mu=1+\frac{15}{37,5+\lambda}=1,15$; где λ=42 м

2.4 Материалы:

главных балок, прогона и домкратных балок – низколегированной стали марки 15ХСНД или 10ХСНД;

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

Высокопрочных болтов – по ГОСТ 22353-77 – – ГОСТ 22356-77.

Расчетная несущая способность одного болта d_1 = 22 мм по одному болто-контакту принята (ВСН 144-76 табл. 4 примеч. пп. I и 2):

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

бетон плиты проезда М400

2.5 Основные расчетные сопротивления сталей.

Сталь	Расчетное сопротивление кгс/см² при действии осевых сил R_0	Расчетное сопротивление кгс/см² при изгибе R_u
Углеродистая марки 16Д	1900	2100
Низколегированная марки 15ХСНД или 10ХСНД	2700	2850

2.6 Расчетные изгибающие моменты

Номер сечения	Расстояние от опоры №1 до сечения или стыка	Площадь л. бл. Ω	Положение вершины л. бл. α	Постоянная нагр. $M^p_I = M^p_{qI}$ q^p_I=3,1 т/м	Постоянная нагр. M^p_{II} q^p_{II}=3,00 т/м	Временная нагрузка автомобильная Н-30 $q_{экв}$	Временная нагрузка автомобильная Н-30 $M^p_{Н-30}$	Временная нагрузка на тротуаре M^p_m	$M^p_{Bp.}$ = $M^p_{Н-30}+M^p_m$	$M^p_I = M^p_{qI}+M^p_{Bp}$	$M^p_{II}+M^p_I$
—	м	м²	—	тсм	тсм	тс/м	тсм	тсм	тсм	тсм	тсм
1	4,2	79	0,10	245	231	2,11	255	86	341	578	823
1а	6,5	115	0,15	358	345	2,03	357	124	481	826	1184
2	8,4	142	0,20	440	426	1,96	426	153	579	1005	1445
2а	11,9	179	0,28	555	537	1,86	509	192	701	1238	1793
3	12,6	185	0,30	574	555	1,86	526	200	726	1281	1855
Стык 3-4	15,53 / 15,29	206 / 204	0,37 / 0,36	639 / 632	618 / 612	1,82 / 1,82	573 / 568	221 / 219	794 / 787	1412 / 1399	2951 / 2031
Стык 4-5	15,91 / 16,21	208 / 208	0,38 / 0,39	645 / 648	624 / 627	1,82 / 1,81	579 / 578	224 / 225	803 / 803	1427 / 1430	2072 / 2018
4	16,8	212	0,4	651	636	1,81	587	228	815	1451	2108
5	21,0	220	0,5	682	660	1,76	592	237	829	1489	2171

2.7 Расчетные перерезывающие силы

Номер сечения	Расстояние от опоры №1 до сечения или стыка	Элементы линии влияния $\mathcal{R}$	Элементы линии влияния ω	Элементы линии влияния $\Sigma\omega$	Постоянная нагрузка $Q^p_I = Q^p_{qI}$ q^p_I=3,1 т/м	Постоянная нагрузка $Q^p_{\bar{q}_{II}}$ q^p_{II}=3,0 т/м	Временная нагрузка автомобильная Н-30 $q_{экв}$	Временная нагрузка автомобильная Н-30 $Q^p_{Н-30}$	Временная нагрузка на тротуаре Q^p_m	Q^p_{Bp} = $Q^p_{Н-30}+Q^p_m$	Q^p_I = $Q^p_{qI}+Q^p_{Bp}$
—	м	—	м²	м²	тс	тс	тс/м	тс	тс	тс	тс
0	0	42	21	21,0	65,1	63,0	2,27	12,9	22,6	35,5	158,5
1	4,2	4,2 / 37,8	-0,21 / 17,00	16,8	52,1	50,4	9,30 / 2,33	-3,0 / 60,6	-0,2 / 18,3	-3,2 / 78,9	129,3
2	8,4	8,4 / 33,6	-0,84 / 13,44	12,6	39,0	37,8	5,31 / 2,42	-6,8 / 49,7	-0,9 / 14,4	-7,7 / 64,1	101,9
3	12,6	12,6 / 29,4	-1,89 / 10,30	8,4	26,0	25,2	3,95 / 2,56	-11,4 / 40,3	-2,0 / 11,1	-13,4 / 51,4	76,6
4	16,8	16,8 / 25,2	-3,36 / 7,56	4,2	13,0	12,6	3,02 / 2,70	-15,5 / 31,2	-3,6 / 8,1	-19,1 / 39,3	-6,5 / 51,9
5	21,0	21,0 / 21,0	-5,25 / 5,25	0	0	0	2,85 / 2,85	-22,9 / 22,9	-5,7 / 5,7	-28,6 / 28,6	-28,6 / 28,6

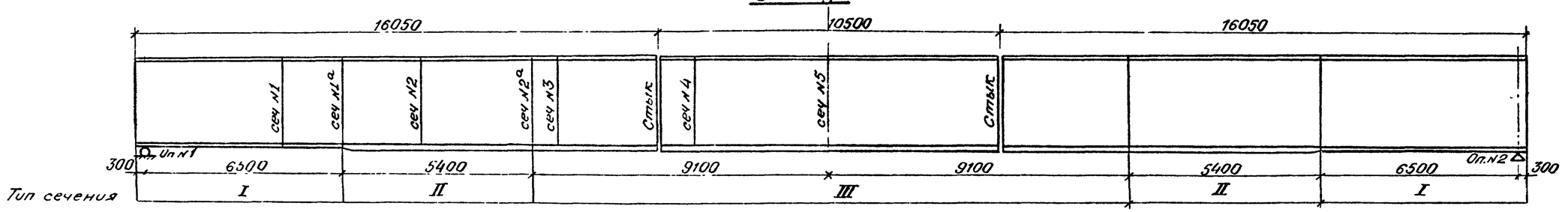
Нач. отд.	Баловик		3.503.9-62.1-19
Гл. спец.	Степанов		
Гл. инж. пр.	Шитов		Расчет пролетного строения
Рук. гр.	Герасимов		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 4
Ст. инж.	Цветков		Ленгипротрансмост
Инж.	Воронина		

Копировал

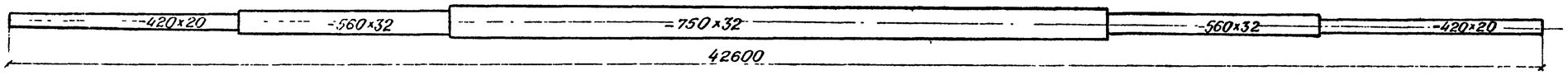
2.8 Схема расположения расчетных сечений, стыков и мест теоретического обрыва горизонтальных листов главных балок

План верхнего пояса

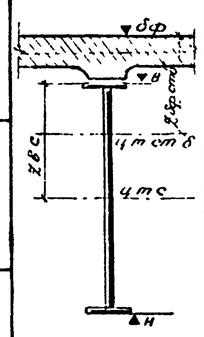
Фасад



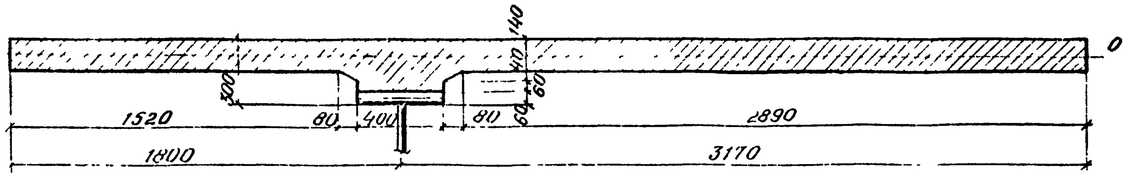
План нижнего пояса



2.9 Геометрические характеристики сечений

Тип сечений	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения $F_{бр.}$	$Z_{вст}$ $Z_{бр\,ст\,б}$	Моменты инерции $J_{ст}$ $J_{ст\,б}$	Моменты сопротивления, приведенные к стали $W_{в\,ст}$ $W_{в\,ст\,б}$	$W_{н\,ст}$ $W_{н\,ст\,б}$	$\frac{W_{бр\,ст\,в}}{6}$	$\frac{W_{бр\,ст\,б}}{6}$
—	—	мм	см²	см	см⁴	см³	см³	см³	см³
I		г л 420×20 в л 2480×12 г л 420×20							
		Итого	466.0	126.0	4150000	32900	32900		
		Сталь+бетон	1671.0	46.5	11510000	621700	49300	247500	294300
II		г л 420×20 в л 2480×12 г л 560×32							
		Итого	561.0	147.4	5410000	36700	51100		
		Сталь+бетон	1766.0	58.6	16440000	531000	73860	280500	321000
III		г л 420×20 в л 2480×12 г л 750×32							
		Итого	622.0	157.6	6000000	38100	62800		
		Сталь+бетон	1827.0	65.7	19510000	512500	89600	294000	331350

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



Площадь плиты (бетон)	Площадь плиты, приведенные к стали
см²	
7230	1205

$$m = \frac{E_{ст}}{E_{б}} = \frac{21\,10^6}{0{,}35\cdot10^6} = 6$$

2.10 Расчетные напряжения в сечениях главной балки

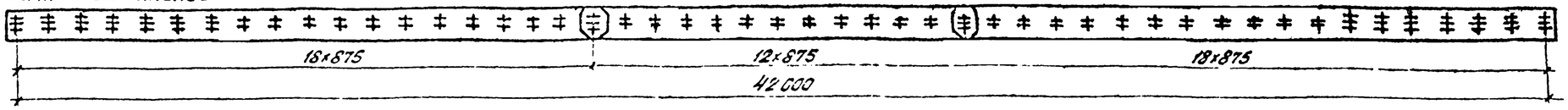
Виды сечений и стыков	Номера сечений и стыков (см. п. 2.6)	Типы сечений	Расстояние от опоры I до сечения или стыка, м (см. п. 2.6)	Расчетные усилия, тсм $M^{р}_{I}$	$M^{р}_{II}$	Расчетные напряжения, кгс/см² в стальной конструкции: сталь $\frac{б_в}{б_н}$	сталь+бетон $\frac{б_в}{б_н}$	полные $\frac{б_в}{б_н}$	в бетоне $б_{бф}$	$б_б$
В расчетных сечениях	1	I	4,20	245	577	$\frac{-750}{750}$	$\frac{-95}{1170}$	$\frac{-845}{1920}$	-40	-34
	2	II	8,40	440	1005	$\frac{-1200}{860}$	$\frac{-190}{1360}$	$\frac{-1390}{2220}$	-62	-54
	3	III	12,60	574	1280	$\frac{-1505}{915}$	$\frac{-250}{1430}$	$\frac{-1755}{2345}$	-75	-67
	4	III	16,80	657	1451	$\frac{-1725}{1050}$	$\frac{-285}{1620}$	$\frac{-2010}{2670}$	-85	-76
	5	III	21,00	682	1489	$\frac{-1790}{1090}$	$\frac{-290}{1660}$	$\frac{-2080}{2750}$	-88	-78
В монтажном стыке	лев $\frac{в}{н}$	III		$\frac{15,53}{15,29}$	$\frac{639}{632}$	$\frac{1412}{1399}$	$\frac{-1740}{1045}$	$\frac{-285}{1620}$	$\frac{-2025}{2665}$	—	—
	пр $\frac{в}{н}$	III		$\frac{15,97}{16.21}$	$\frac{645}{648}$	$\frac{1427}{1430}$	$\frac{-1760}{1070}$	$\frac{-290}{1665}$	$\frac{-2050}{2735}$	—	—
В местах теоретического обрыва	1а	I	6.50	358	826	$\frac{-1090}{1090}$	$\frac{-135}{1675}$	$\frac{-1225}{2765}$	—	—
	2а	II	11,90	555	1238	$\frac{-1515}{1085}$	$\frac{-230}{1675}$	$\frac{-1745}{2760}$	—	—

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

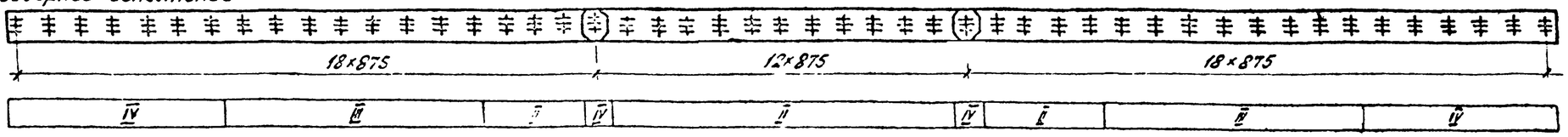
2.11 Расчет сопряжения железобетонной плиты с главными балками

2.111 Схема расположения упоров по главным балкам

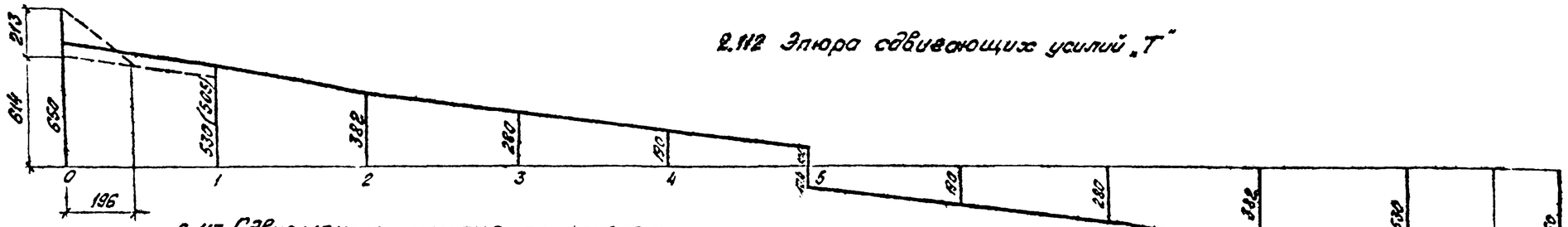
Обычное исполнение



Северное исполнение

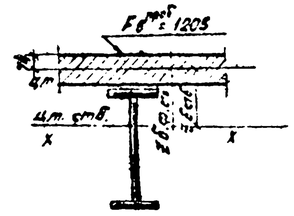


2.112 Эпюра сдвигающих усилий „Т"



2.113 Сдвигающие усилия от поперечных сил

Номер сечения	$Q^I_{расч.}$ тс	$J_{стб}$ см⁴	$Z_{б.стб}$ см	$S_{стб}$ см³	$\tau = \frac{Q^I_{расч} S_{стб}}{J_{стб}}$ кгс/см²	Усилие на упор т	Тип упора: Требует.	Тип упора: Постав.
—	тс	см⁴	см	см³	кгс/см²	тс	—	—
0	159 (139,4)	$115,1 \cdot 10^5$	39,1	$47,1 \cdot 10^3$	650 (614)	56,9	III	IV
1	129,3 (119,5)	$115,1 \cdot 10^5$	39,1	$47,1 \cdot 10^3$	530 (505)	46,4	II	IV
2	101,9	$164,4 \cdot 10^5$	51,2	$61,7 \cdot 10^3$	382	33,4	III	II
3	76,6	$193,1 \cdot 10^5$	58,3	$70,3 \cdot 10^3$	280	24,5	I	II
4	51,9	$193,1 \cdot 10^5$	58,3	$70,3 \cdot 10^3$	190	16,6	I	I
5	28,6	$193,1 \cdot 10^5$	58,3	$70,3 \cdot 10^3$	104	9,8	I	I



Сдвигающее концевое усилие от температуры:

$T^T = \sigma^T_{cm5} \cdot F_б$

при $t_{max} = -15°$, $T^T = 18,0$ т

$a = 0,7h = 0,7 \cdot 280 = 196$ см

2.114 Расчет типов упоров

в скобках данные от дополнительной группы сил

Обычное исполнение

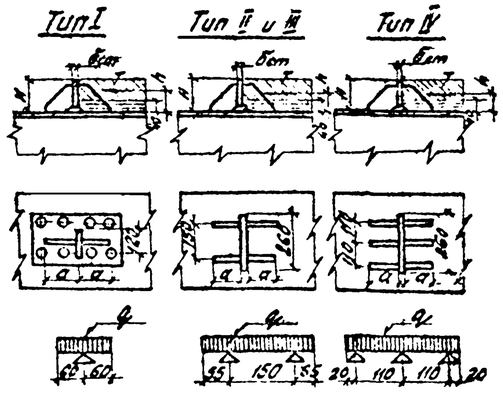
Тип упора	Расчетная группа сил	H	$б_{ст}$	a	h	Расчет стенки упоров: $F_{см}$	$\sigma_{см}$ *)	q	m	W	σ	Расчет приварения упоров: F_w	J	W	M	σ	t	$\sigma_{пр}$
—	тс	мм	мм	мм	мм	см²	кгс/см²	т/пм	тсм	см³	кгс/см²	см²	см⁴	см³	тсм	кгс/см²	кгс/см²	кгс/см²
I	25	160	25	140	100	144	174	208	0,374	14,6	2560	22,4	2540	170	2,5	1470	1115	2170
II	25	160	18	140	100	312	80	96	0,145	6,0	2415	44,8	5080	340	2,5	735	550	1090
III	45	160	20	140	100	312	144	173	0,220	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

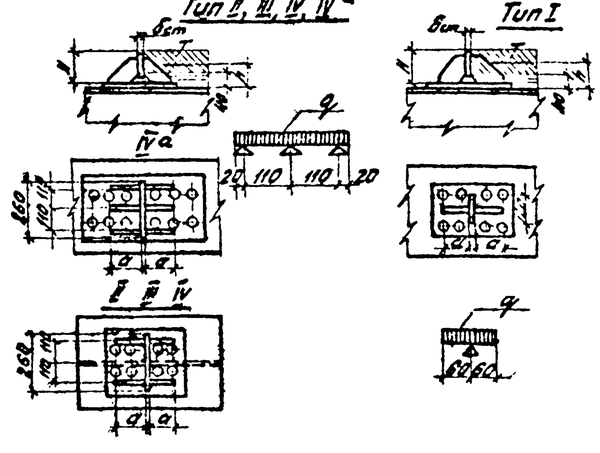
Тип упора	Расчетная группа сил	H	$б_{ст}$	a	h	Расчет стенки упоров: $F_{см}$	$\sigma_{см}$ *)	q	m	W	σ	Расчет приварения упоров сварными швами к планке: F_w	J	W	M	σ	t	$\sigma_{пр}$	Закладные детали к пилону: проект.	поставл.
—	тс	мм	мм	мм	мм	см²	кгс/см²	т/пм	тсм	см⁴	кгс/см²	см²	см⁴	см³	тсм	кгс/см²	кгс/см²	кгс/см²	шт	шт
I	25	160	25	140	106	158	158	208	0,374	14,6	2560	22,4	2550	170	2,35	1395	1115	2125	—	12
II	25	160	18	140	106	343	73	96	0,136	6,0	2263	67,2	7620	500	2,35	470	1115	1780	—	12
III	45	160	20	140	106	343	131	173	0,245	9,3	2625	67,2	7620	500	4,23	845	1115	1885	6	12
IV	75 (65)	160	25	140	106	343	212 (150)	288 (211)	0,408 (0,289)	14,6	2800 (2050)	67,2	7620	500	7,05 (5,17)	1410 (1035)	1115 (819)	2140 (1575)	10(6)	12(8)

2.115 Расчетные схемы упоров

Обычное исполнение



Северное исполнение



2.12 Расчет стыков поясов главных балок

Схема стыка	№ накладки	Состав сечения	$F_{бр}$	Расчетные площади: вне стыка — Ослабление	вне стыка — $F_{нт}$	вне стыка — $F_{расч}$	в стыке — Ослабление	в стыке — $F'_{нт}$	Эквивалентная площадь	Прикрепление накладок и кол. болтов: № накладки	$F_{экв}$	μ	Требуется А-I	Дано
				n, d+2,3мм	ΔF			n, d+2,3мм	ΔF							
—	—	мм	$см^2$	шт	$см^2$	$см^2$	$см^3$	шт	$см^2$	$см^2$	$см^2$	$см^2$	—	$см^2$	—	шт	шт
Верхний пояс	1	н. 420×12	50,4					4	11	39,4	36,9	1	36,9	0,329	12,1	14
		г.н 420×20	84,0	2	92-53-39	80,1	80,1									
	2	2н 190×16	60,8					4	14,7	46,1	43,2	2	43,2	0,329	14,2	14
		Рабочая площадь в стыке								85,5						
		Коэффициент стыка								0,937						
Нижний пояс	1	2н 350×10	70,0					6	13,8	56,2	50,2	1	50,2	0,329	16,5	22
	2	2н 350×12	84,0					6	16,6	67,4	60,2	1+2	110,4	0,300	33,1	38
		г.ш 750×32	240,0	2	147-53-9,4	230,6	230,6					3+4	120,2	0,300	36,1	38
	3	н. 750×12	90,0					6	16,6	73,4	65,5	4	54,7	0,329	18,1	22
	4	н. 750×10	75,0					6	13,8	61,2	54,7					
		Рабочая площадь в стыке								258,2						
		Коэффициент стыка								0,893						

Коэффициенты к напряжениям в стыках

	$F_{бр}$ $см^2$	$F_{нт}$ $см^2$	$\kappa = \frac{F_{бр}}{F_{нт}}$
Верхний пояс	840	80,1	1,05
Нижний пояс	240,0	230,6	1,04

3. Расчет дважды разрезной балки

Расчетная схема	Элементы	Тип сечения	Состав сечения	Расчетное усилие	Свободная длина $\frac{l_{ef}}{i_x}$	Радиус инерции $\frac{l_{ef}}{i_y}$	Гибкость $\frac{l_{ef}}{\lambda_y}$	φ_{min}	σ_{max}	Прикрепление: Сварные швы или высокопрочные болты (сварные)	Высокопрочные болты
			мм / $см^2$	тс	см	см	—	—	кгс/$см^2$	мм / шт	шт
			Обычное исполнение								
	0-2		2 L 125×10 F=48,6	81,0	—	—	—	—	1670	Δ 6 ℓ-1360	
	2-4										
	0-1		2 L 200×125×12 F=75,8	-161,0	113 / 208	6,43 / 4,95	18 / 42	0,840	-2530	Δ 10 ℓ-1620	
	3-4										
	1-2		2 L 90×9 F=31,2	-37,0	197 / 269	2,75 / 4,33	72 / 62	0,730	-1625	Δ 8 ℓ-1464	
	2-3										
	1-3		2 L 200×125×12 F=75,8	-74,6	400 / 400	6,43 / 4,95	62 / 81	0,680	-1450	Δ 6 ℓ-1130	
			Северное исполнение								
	0-2		2 L 100×10 F=38,5	83,4	—	—	—	—	2165	n=6	
	2-4										
	0-1		2 L 200×125×12 F=75,8	-162,2	95 / 203	6,43 / 4,95	15 / 41	0,845	-2530	n=12	
	3-4										
	1-2		2 L 90×9 F=31,2	-37,6	195 / 265	2,75 / 4,35	71 / 61	0,660	-1825	n=4	
	2-3										
	1-3		2 L 200×125×12 F=75,8	-77,0	400 / 400	6,43 / 4,95	62 / 81	0,570	-1785	n=6	

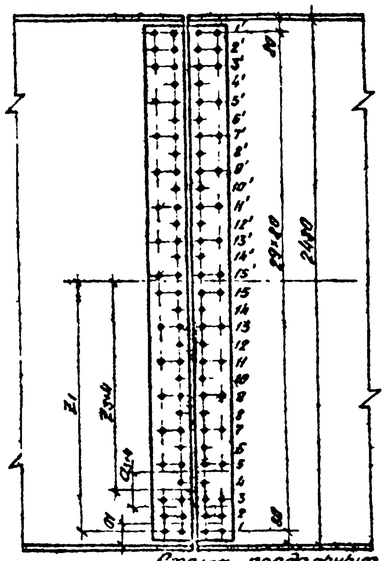
Данные в скобках для северного исполнения

4. Расчет поперечных связей

Расчетная схема	Элементы	Тип сечения	Состав сечения	Расчетное усилие	Свободная длина $\frac{l_{ef}}{i_x}$	Радиус инерции $\frac{l_{ef}}{i_y}$	Гибкость $\frac{l_{ef}}{\lambda_y}$	φ_{min}	σ_{max}	Прикрепление: Сварные швы или высокопрочные болты (сварные)	Высокопрочные болты
			мм / $см^2$	тс	см	см	—	—	кгс/$см^2$	мм / шт	шт
			Обычное исполнение								
	0'-1'		2 L 90×9 F=31,2	-45,4	182 / 243	2,75 / 4,48	66 / 54	0,756	-1925	ℓ-160	
	1-1'										
	0'-1''		2 L 100×10 F=38,4	-29,8	295 / 320	3,05 / 4,59	97 / 70	0,590	-1315	Δ 6 ℓ-500	
	1''-2''										
	1-2		2 L 125×10 F=48,6	59,6	—	—	—	—	1225	Δ 6 ℓ-1030	
			Северное исполнение								
	0'-1'		2 L 36×9 F=31,2	-46,2	185 / 259	2,75 / 4,48	68 / 57	0,698	-2120	n=4	
	1-1'										
	0'-1''		2 L 100×10 F=38,4	-31,0	424 / 320	3,05 / 4,59	97 / 70	0,424	-1905	n=3	
	1''-2''										
	1-2		2 L 125×10 F=48,6	62,0	—	—	—	—	1280	n=5	

Данные в скобках для северного исполнения

2.13 Расчет стыка стенки главной балки



Усилие для любого ряда болтов стыка стенки определено по формуле:

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

δ - толщина стенки;

z - расстояние от оси стыка до рассматриваемого ряда болтов;

a - высота расчетного участка, см;

h - высота стенки, см;

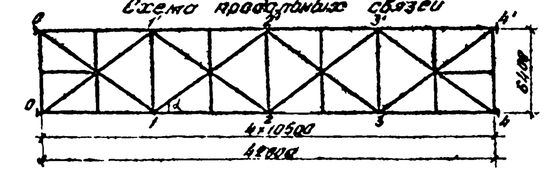
$\sigma = 0,85\,Ro$ кг/см²; $t = 0,6\,Ro$ кг/см²;

$Ro = 2700$ кг/см²

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

5. Расчет нижних продольных связей

Схема продольных связей



5.2. Усилия в элементах продольных связей

Обозначение элемента	Состав сечения	От постоянной нагрузки S_1	От временной нагрузки: Коэффициент перегрузки n=1,4 S_2	n=0,8 1,4 S_3	От ветровой нагрузки: Площадь грани для перерезывающей силы, G	W 120 кг/м² n=1,4 S_4	W 50 кг/м² n=1,4 S_5	Расчетные S_1+S_2	S_1+S_4	$S_1+S_3+S_5$	при монтаже S_6
—	—	тс	тс	тс	$м^2$	тс	тс	тс	тс	тс	тс
Растяжение	0-1	15,0 / 15,5	8,5 / 8,8	6,8 / 7,0	13,3	±4,2	±0,93	23,5 / 24,3	19,2 / 19,7	22,7 / 23,4	—
	1'-2	Г.п 220×12 / Б.к 150×12 — 21,7 / 22,4	11,9 / 12,3	9,5 / 9,8	4,4	±1,4	±0,31	33,6 / 34,7	23,1 / 23,8	31,5 / 32,5	-23,7 / -24,3
Распорка	2-2'	2 L 125×10 — -22,6 / -23,2	-12,4 / -12,8	-9,9 / -10,2	—	±1,5	±0,32	-35,0 / -36,0	-24,1 / -24,7	-32,8 / -33,7	—

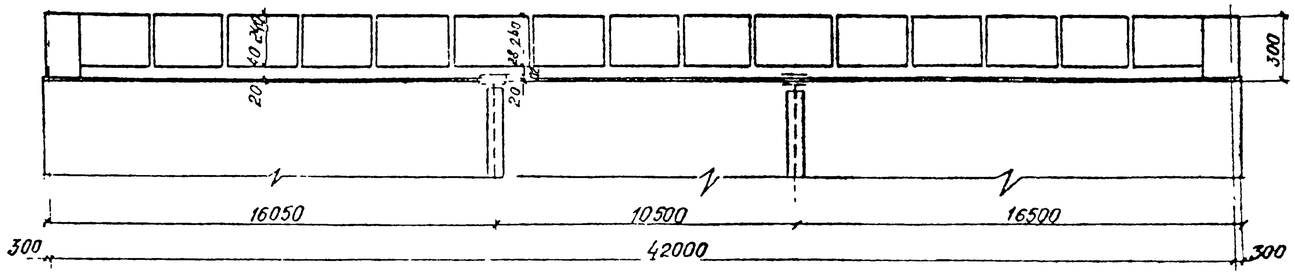
Данные в числителе – для обычного исполнения, в знаменателе – для северного исполнения

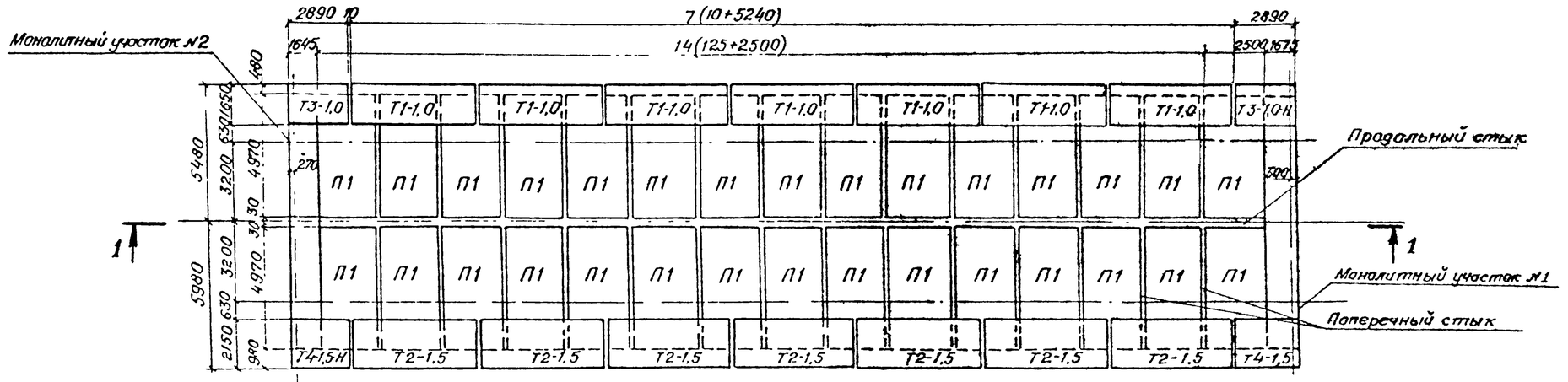
5.3 Напряжения в расчетных сечениях

Элемент	Тип сечения	Состав сечения	Расчетное усилие	Свободная длина $\frac{l_{ef}}{i_x}$	Радиус инерции $\frac{l_{ef}}{i_y}$	Гибкость $\frac{l_{ef}}{\lambda_y}$	φ_y	Напряжение $\frac{S}{A}$ от 1Т/см	Предельная высота болтами (сечение): Трехслойная	Постоянная
—	—	мм / $см^2$	тс	см	см	—	—	кгс/$см^2$	шт	шт
1-2' обычное исполнение		2 L 90×9 F=26,6	-23,7 / 33,6	675 / 542	6,72 / 4,78	118 / 114	— / 0,470	-1895	4,7	6
1-2'' северное исполнение		Г.п 220×12 Б.к 160×12 F=25,6	34,7 / -24,3	615 / 545	5,20 / 4,84	118 / 112	0,225 / —	-2370	4,9	6
2-2' обычное исполнение		2 L 125×10 F=48,6	-35,0	320 / 588	3,85 / 5,58	83 / 105	0,67 / 0,525	-1370	4	7
2-2' северное исполнение		2 L 125×10 F=48,6	-36,0	320 / 588	3,85 / 5,58	83 / 105	0,57 / 0,375	-1980	4,1	7

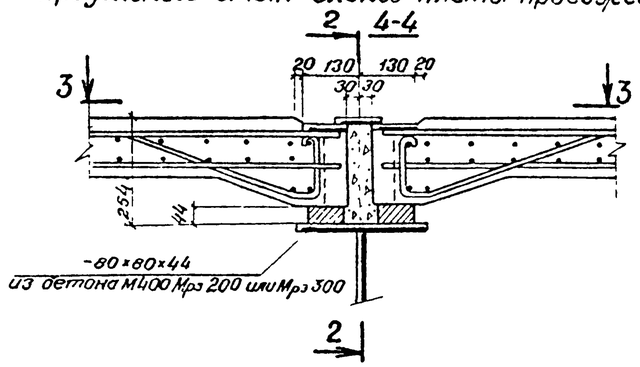
Расчетная несущая способность T, тс одного высокопрочного болта, установленного на заводе, по двум "болтоконтактам" принята равной 9,84 тс (при $n=3$ лист $\gamma_c = 1,2$, тс (при п. 5-193 г.). из условия пескоструйной контактные поверхности обезжириванием с основой обработкой

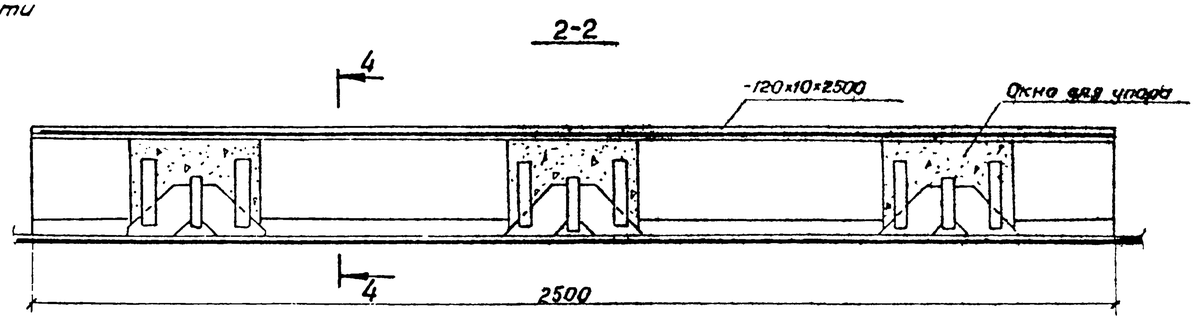
1-1

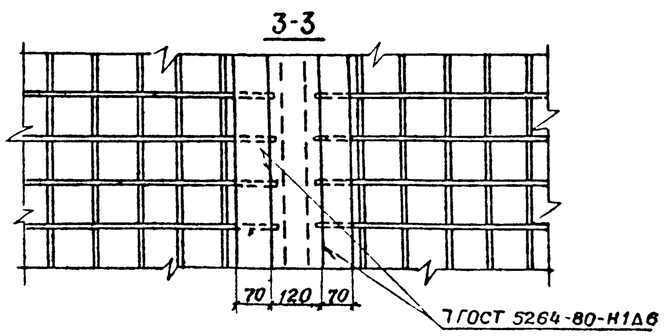




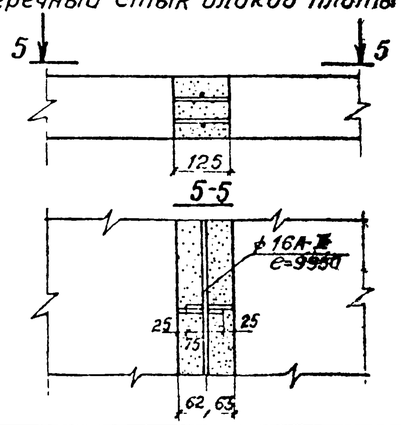
Продольный стык блоков плиты проезжей части







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.	Даловик		3.503.9-62.1-20	
Гл. спец.	Степанов			
Гл. инж. пр.	Шилов		Монтажная схема блоков плиты проезжей части	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
Рук. гр.	Герасимова			Ленгипротрансмост
Ст. инж.				
Инж.	Гетманова			

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

19718 Копировал

Формат А2

Спецификация металла продольного стыка блоков плиты (на пролетное строение)

Наименование	Материал: обычное исполнение	Материал: северное исполнение	Сечение мм	Кол, шт	Масса, кг: 1 шт	Масса, кг: Общая
Накладка	ВСт3сп5	15ХСНД	120×10×2500	15	23,55	353
Всего						353

Спецификация арматуры поперечных стыков блоков плит (на пролетное строение)

Спецификация арматуры: Эскиз	Диам.	Кол	Длина: 1 шт	Длина: Общая	Выборка арматуры: Диам.	Общая длина	Общая масса
–	мм	шт	мм	т	мм	т	кг
9950	16А-II	28	9950	278,6	16А-II	278,6	440
					Итого		440
					Бетон омоноличивания М400 V=6,6 м³.		

Ведомость сборных блоков на пролетное строение

Тип бетонного основания	Марка блока	Кол	Объем бетона: на один блок	Объем бетона: Общий	Масса арматуры: на один блок: А-I	на один блок: А-II	общая: А-I	общая: А-II	общая: Всего
		шт	м³	м³	кг	кг	кг	кг	кг
	П1	30	1,79	53,7	118,6	307,5	3558	9225	12783
железобетонное	Т1-1,0	14	0,74	10,4	107,5	47,4	1505	664	2169
	Т2-1,5	14	1,14	16,0	183,7	47,4	2572	664	3236
железобетонное	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 ж/б жесткое	ЖТ1-1,0	14	1,21	17,0	114,4	82,7	1602	1158	2760
	ЖТ2-1,5	14	1,40	19,6	190,8	82,7	2671	1158	3829
	ЖТ3-1,0, ЖТ3-1,0-Н	2+2	0,67	2,7	68,8	44,0	275	176	451
	ЖТ3-1,5, ЖТ3-1,5-Н	2+2	0,77	3,1	111,0	44,0	444	176	620
Всего	При металлическом полужестком барьерном ограждении		66,2	72,2	—	—	5303	9988	15291
							6538	9988	16526
	При железобетонном жестком барьерном ограждении		73,4	76,2	—	—	5435	10559	15994
							6673	10559	17232

Объемы работ по плите проезжей части (на пролетное строение)

Наименование	Материал	Изм	Количество
Железобетонные блоки плиты проезда	Бетон М400	м³	53,7
Железобетон монолитных участков		м³	6,3
Бетон омоноличивания блоков плиты проезда друг с другом и с упорами		м³	6,6
Арматура блоков плиты проезда: гладкая А-I	—	кг	3558
Арматура блоков плиты проезда: периодическая А-II	—	кг	9225
Арматура монолитных участков, швов омоноличивания: гладкая А-I	—	кг	317
Арматура монолитных участков, швов омоноличивания: периодическая А-II	—	кг	1368
Закладные детали и стыковые накладки	—	кг	1308

Ведомость закладных деталей на пролетное строение

Марка закладной детали	Место установки	Кол, шт	Масса, кг: 1 шт.	Масса, кг: Общая
МН1	Блоки плиты проезда	30	7,4	222
МН2	Блоки плиты проезда	30	21,7	651
МН3	Тротуарные блоки	32	1,8	58
МН4	То же	68	1,1	75
МН5	—"— —"—	114	3,0	342
МН6	—"— —"—	36	10,2	367
МН7	—"— —"—	4	21,8	87
МН8		4	30,4	122
МН3	Тротуарные блоки	32	1,8	58
МН4	То же	68	1,1	75
МН5	—"— —"—	114	3,0	342
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-5645-I от 30.12.76г.). 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 ВСт3сп2, Северное исполнение – стержни арматурной стали класса А-II из стали марки 18Г2Т, 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-15-75, СНиП III-16-80 разделов 4 и 5 главы СНиП III-43-75.

5. Поперечные стыки блоков плиты осуществляются сваркой выпусков арматуры блоков шестерки с последующим бетонированием швов (бетон М400). Продольные стыки, расположенные над тротуарами, выполняются приваркой стыковых накладок с последующим замоноличиванием швов бетоном М400. Допускается приварка накладок после замоноличивания швов бетоном

6. При толщине слоя бетона под плитами 5 см и более должна укладываться армирующая сетка из проволоки диаметром 3-5 мм с ячейками 100×100 мм

7. Деталировочные чертежи конструкций сборных блоков плиты проезжей части и тротуарных блоков приведены в выпуске 4.

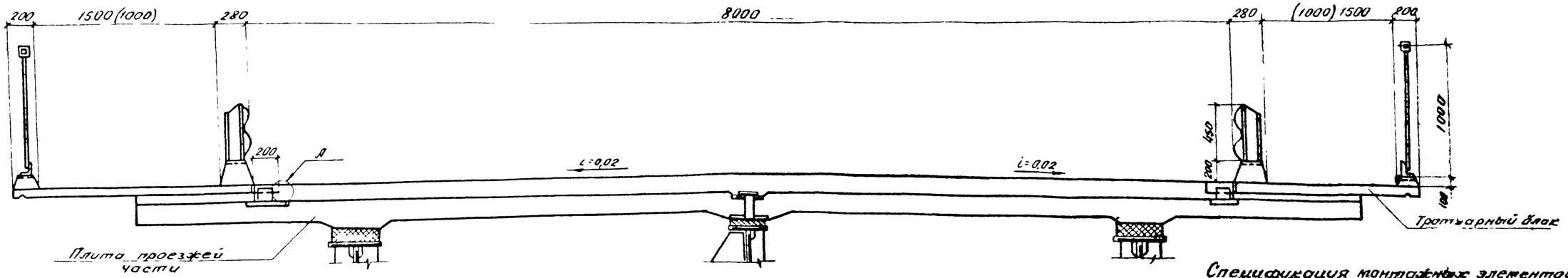
8. Величины в числителе – для тротуарных блоков шириной 1,0 м, в знаменателе – 1,5 м.

9. Закладные детали с МН1 по МН12 обозначены на чертежах блоков железобетонной плиты проезжей части и тротуаров, приведенных в выпуске 4.
На настоящем листе спецификации всех закладных деталей повторно приведена для удобства заказа их при изготовлении блоков и закладных деталей в разных местах: на прибъектном полигоне и заводах.

10. Построечка 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.)

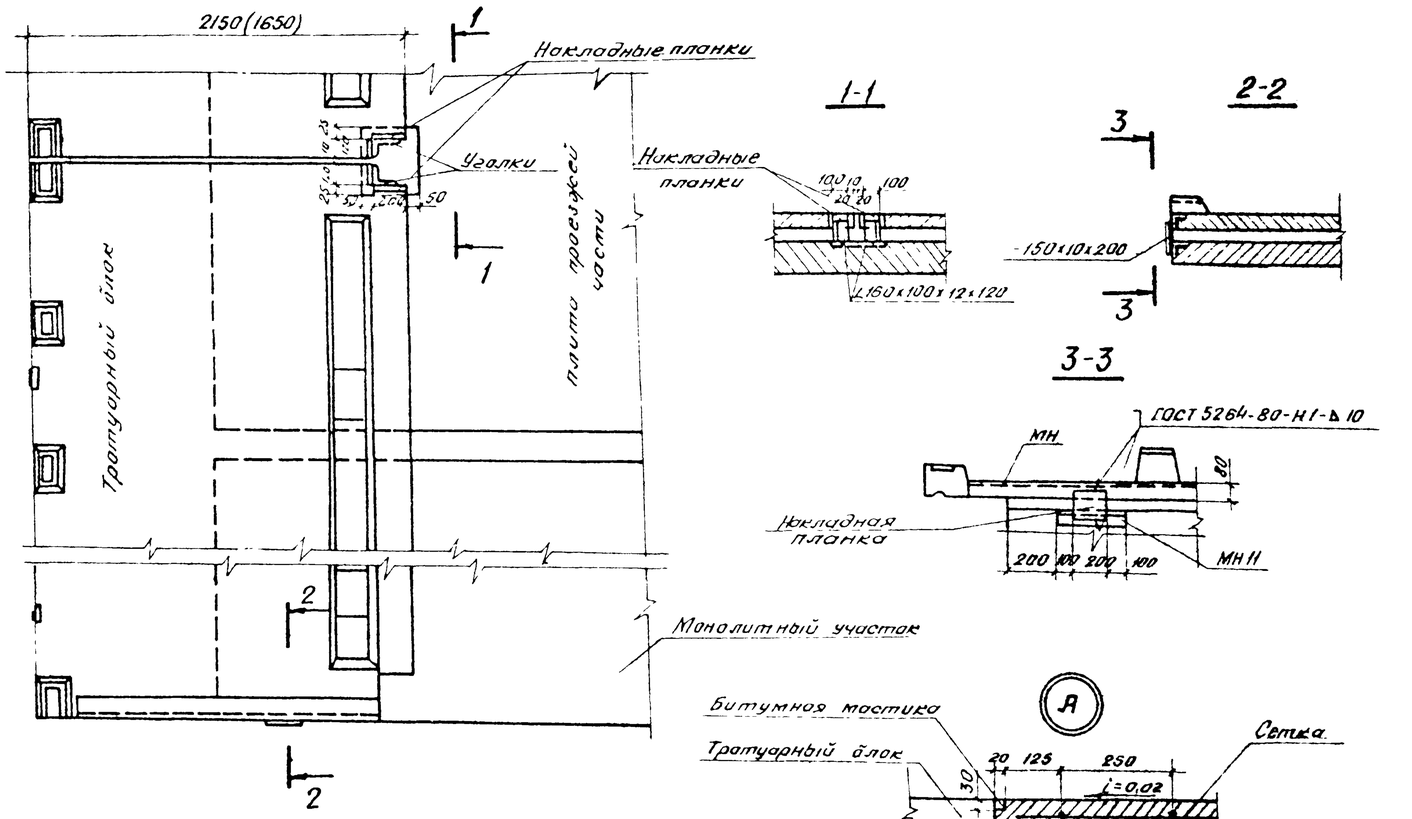
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал 19718 36 Формат А2



Спецификация монтажных элементов
(на пролетное строение)

Сечение	Длина	Кол	Масса	
			Ед.	Общая
мм	мм	шт	кг	кг
L160×100×12	120	32	2.84	91
-150×10	200	4	2.36	9
		Всего		100



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 рукавчины и анкеры и покрываются суриком или органосиликатными материалами марки ВЯ по ТУ-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 1м.
7. Закладные детали МН см. выпуск 4.
Закладная деталь МН11 см. докум 23

Нач. отд	Валовые		
Гл. специал.	Статников		
Гл. инж. пр.	Шилов		
Рук. гр.	Герасимова		
Ст. инж.			
Инженер	Галанова		

3.503.9-62.1-21

Поперечный разрез плиты проезжей части и прикрепление тротуарных блоков

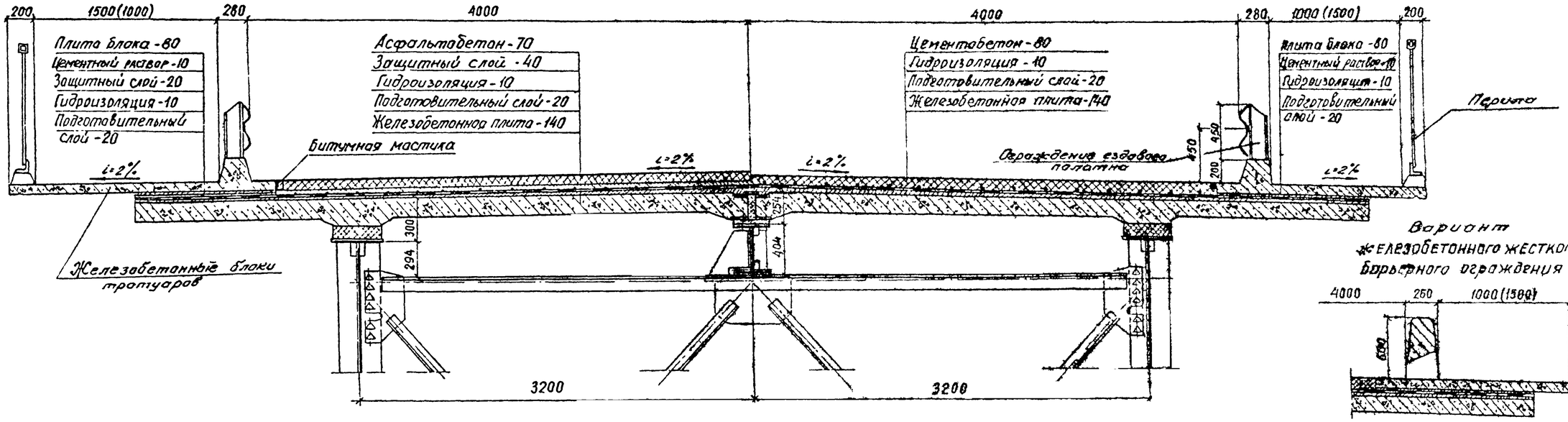
Стадия	Лист	Листов
Р		4

Ленгипротранспроект

Копировал:

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

Рис 1



Вариант железобетонного жесткого барьерного ограждения

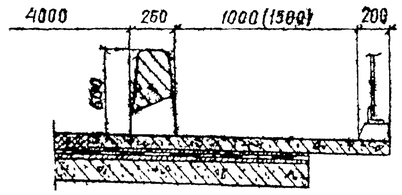


Рис. 2 (остальное см. рис 1)

Объемы работ по мостовому полотну (на пролетное строение)

Наименование		Материал	Измер.	Количество
Асфальтобетонное покрытие	Асфальтобетон проезжей части - 7см	Асфальтобетон	$м^2$	326
	Защитный слой - 4см и 2см	Бетон М300	$м^2/м^3$	426/15
	Арматура защитного слоя	Сетка N 45-2,5 ГОСТ 5336-80	$м^2/т$	326/0,6
	Гидроизоляция - 1см	Битумная мастика с 2 мя слоями стеклосетки	$м^2$	426
	Подготовительный слой - 2см	Бетон М-300	$м^2/м^3$	426/9
Цементобетонное покрытие	Цементобетон проезжей части - 8см	Цементобетон	$м^2$	326
	Гидроизоляция - 1см	Битумная мастика с 2 мя слоями стеклосетки	$м^2$	426
	Подготовительный слой - 2см	Бетон М300	$м^2/м^3$	426/9
	Арматура цементобетонного покрытия	Сборная сетка ГОСТ 8478-81	$м^2/т$	326/0,9
Железобетонные блоки тротуаров		Бетон М400	$м^3$	13/19 (20/23)
Омоноличивание тротуарных блоков		Раствор М400	$м^3$	1
Арматура блоков тротуаров	класса А-I	см. выпуск 4	кг	1745/2980 (1877/3115)
	класса А-II		кг	763 (1334)
Закладные детали и монтажные элементы		см. выпуск 4	кг	1029/1069 (639/675)
Перила		см док. 12	кг	4000
Ограждение ездового полотна (металлическое)		см. док. 13	кг	2000
Водоотводное устройство		см. док. 25	шт/кг	16/672

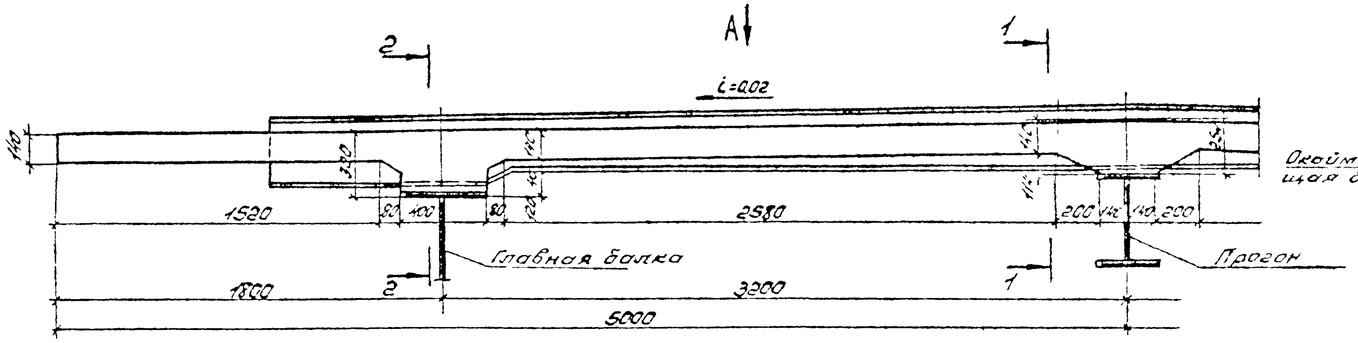
1. Цементобетонное покрытие устраивается однослойным толщиной 80 мм марки 400 для дорог II категории и марки 350 для дорог III категории, Мрз 150-200 для обычного исполнения и Мрз 300 для северного исполнения.
Покрытие армируется сварной сеткой по ГОСТ 8478-81 с продольной арматурой диаметром 4мм класса Вр I и поперечной - 6мм класса А-III с расстояниями между стержнями 200 и 150 мм соответственно. Ширина сеток 2660мм. Сетки укладываются с перекрытием 300 мм.
2. Асфальтобетонное покрытие на проезжей части двухслойное общей толщиной 70 мм, нижний и верхний слой из мелкозернистого асфальтобетона в соответствии с требованиями ВСН 93-63.
Толщина нижнего слоя 35-40 мм, толщина верхнего слоя 35-30мм.
3. Перила, ограждение ездового полотна, монтажная схема блоков плиты проезжей части и тротуаров см. док 12,13,20.
4. Покрытие на пролетных строениях устраивается такого же типа, как и на примыкающих участках дороги.
5. Покрытие проезжей части принято в соответствии с „Методическими рекомендациями по усовершенствованию мостового полотна автодорожных и городских мостов" Минтрансстроя СССР, 1972 года.
6. На чертеже предусмотрен водоотвод через тротуары, вариант водоотвода через трубки см док. 25.
7. В таблице – Величины в числителе для тротуарных блоков шириной 1,0м, в знаменателе – 1,5м;
– Величины в скобках для железобетонного жесткого барьерного ограждения (в таблице).
8. 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.
9. Гидроизоляция плиты проезда битумная мастика, устраивается в соответствии с ВСН 32-81.
Для битумной мастики необходимо применять гидроизоляционный битум по ТУ 38-101580-75 Миннефтехимпрома.
Для армирования гидроизоляции допускается применение стеклосетки ЭЗТС-5 по ТУ6-11-232-74 или нетканной стеклоткани НАСС Т-Г по ТУ6-11-381-75 также паковочной ткани (мешковина) по ГОСТ 5530-81, предварительно пропитанной антисептиком.
10. 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 № 45-2,5 по ГОСТ 5336-80* (ширина сетки - 1,5м) Сетки укладываются с перекрытием 200-300 мм.
Защитный слой, укладываемый в холодное время, может устраиваться из сборных бетонных плиток размером 300×300×40 мм и 500×500×40 мм. Стыки между плитками заполнить горячим битумом марки „Пластбит" по ТУ 38 1580-75 Миннефтехимпрома.

Нач. отд.	Долавик			3.503.9-62.1-22	
Гл. специал.	Егеронов				
Гл. инж. пр.	Шипов			Мостовое полотно	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Рук. гр.	Горжинова				Ленгипротрансмост
Ст. инж.					
Инж.	Голонова				

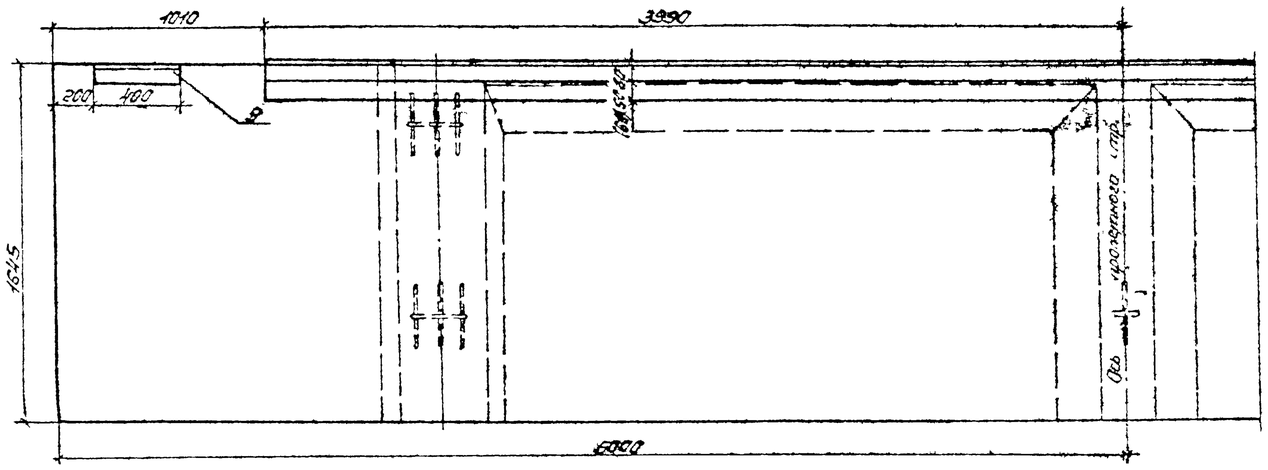
Копировал

19718 38 Формат А2

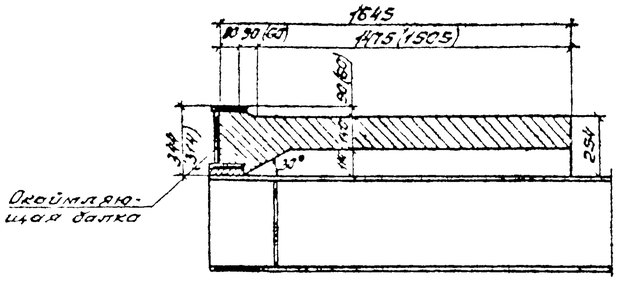
Опалубка



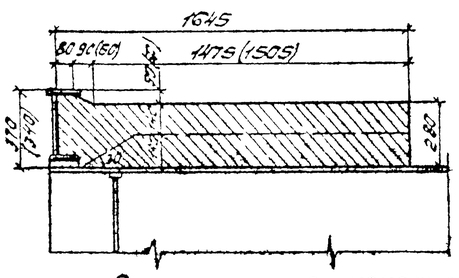
Вид А



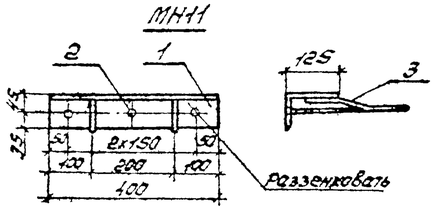
1-1



2-2



МН11



Ведомость расхода стали на монолитный участок N 1, кг

Марка элемента	Арматурные изделия					Закладные изделия					Общий расход
	Арматура класса					Прокат марки		Арматура класса			
	А-I		А-II		Всего	ВСт3пс2		А-II		Всего	
	ГОСТ 5781-82					ГОСТ 8510-72		ГОСТ 5781-82			
	ф10	Итого	ф16	Итого		∠125х80х10	Итого	ф12	Итого		
Монолитный участок N1	1382	430,2	4023,8	4023,3	5553,5	12,4	12,4	2,0	2,0	14,4	5567,9

Спецификация монолитного участка N1

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
А4		1	3.503.9-62. 1-01.0.01	ф16А-II ГОСТ 5781-82; ℓ=9960	18	
А4		2	3.503.9-62. 1-01.0.02	ф16А-II ГОСТ 5781-82; ℓ=2160	8	
А4		3	3.503.9-62. 1-01.0.03	ф16А-II ГОСТ 5781-82; ℓ=1900	16	
А4		4	3.503.9-62. 1-01.0.04	ф16А-II ГОСТ 5781-82; ℓ=2560	16	
А4		5	3.503.9-62. 1-01.0.05	ф10А-I ГОСТ 5781-82; ℓ=1630	108	
А2		6	3.503.9-62. 1-01.0.06	ф10А-I ГОСТ 5781-82; ℓ=1015	7	
А2		7	3.503.9-62. 1-01.0.07	ф10А-I ГОСТ 5781-82; ℓ=605	2	
А2		8	3.503.9-62. 1-01.0.08	ф10А-I ГОСТ 5781-82; ℓ=830	28	
		9	3.503.9-62. 1-01.1.00	Изделие закладное МН11	2	
				Материалы		
				Бетон М400 Мрз 200 или Мрз 300	3,2	м³

Спецификация закладного изделия МН11

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
А4		1	3.503.9-62. 1-01.1.01	Уголок 125х80х10; ℓ=400	1	62 кг
А4		2	3.503.9-62. 1-01.1.02	Анкер ф12А-II; ℓ=190	3	0,5 кг
А4		3	3.503.9-62. 1-01.1.03	Анкер ф12А-II; ℓ=270	2	0,5 кг

1. Обычное исполнение - стержни арматурной стали класса А-II из стали марки ВСт5пс2 или ВСт5пс2 только при расчетной температуре воздуха не ниже -30°С, класса А-I из стали марки ВСт3пс2 по ГОСТ 5781-82.
   Сталь марки ВСт3пс2 - 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 ВСт3сп2 по ГОСТ 5781-82.
   Сталь марки 15ХСНД - низколегированная сталь для мостостроения по ГОСТ 6713-75*.
   Бетон марки 400. Мрз 200 - при t минус 45°С и выше и Мрз 300 - при t ниже минус 45°С
   t - средняя месячная температура воздуха наиболее холодного месяца.
2. Все работы производить в соответствии со СНиП III-15-76.
3. Размеры в скобках - для тестового полотна с цементобетонным покрытием.

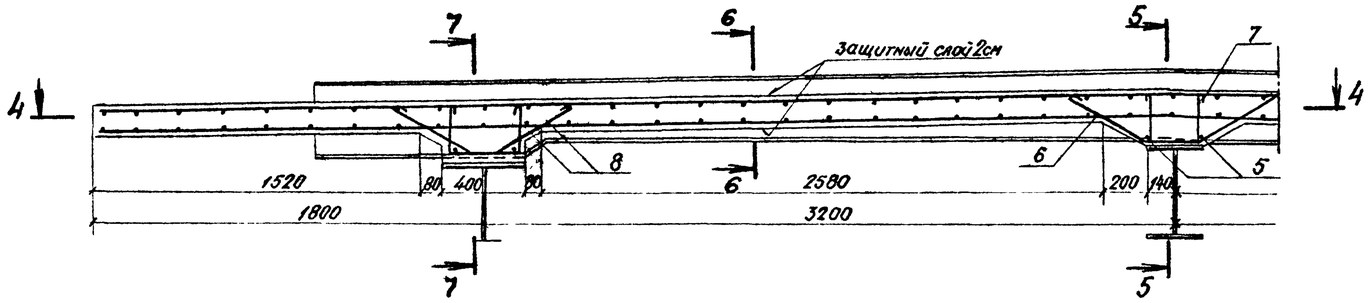
Нач.отд.	Волобуев		3503.9-62.1-23	
Гл.констр.	Стрелков			
Гл.инж.пр.	Жилов		Монолитный участок N1 железобетонной плиты проезжей части.	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
Рук.гр.	Герасимов			Ленгипротранспост
Ст.инж.				
Инж.	Владимирова			

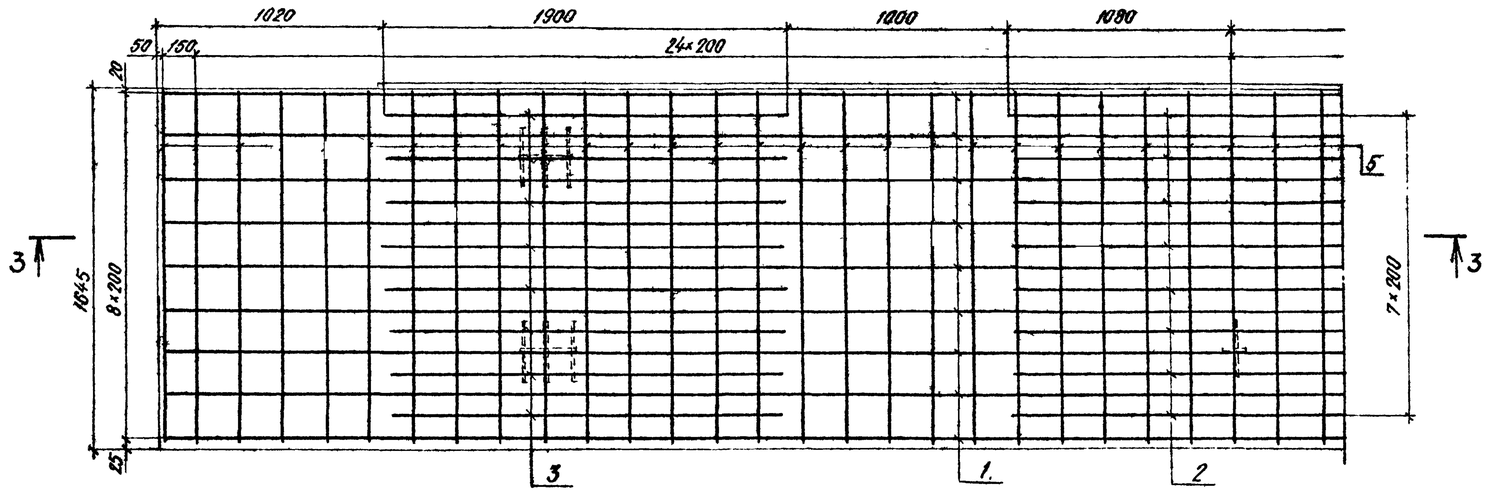
Копировал 13718 39 Формат А3

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

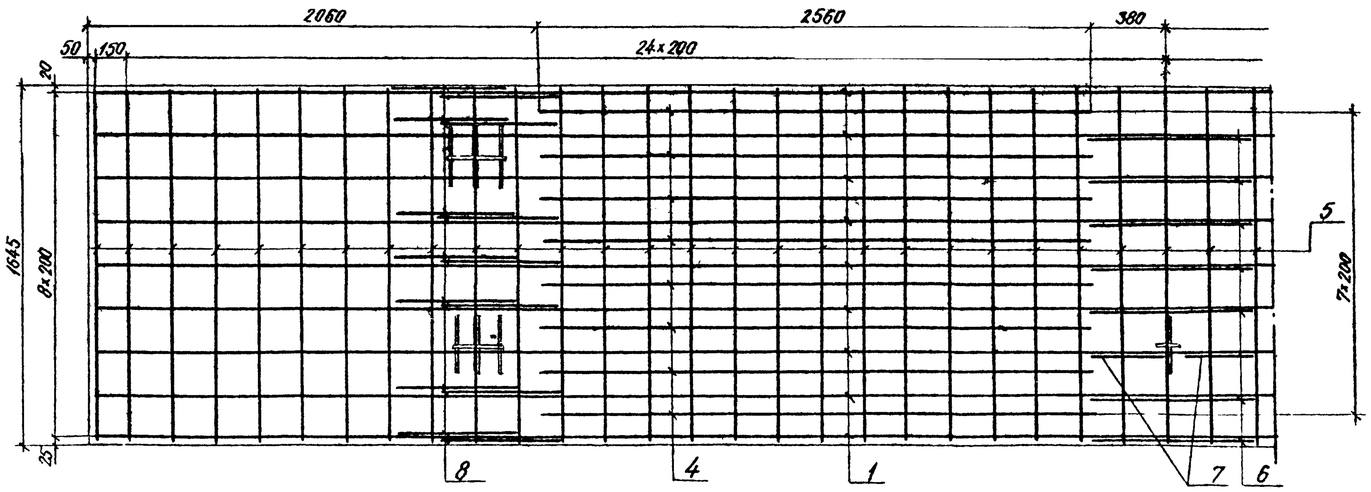
Армирование

3-3

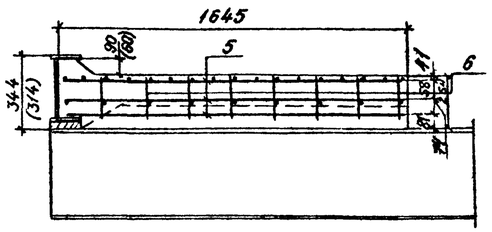




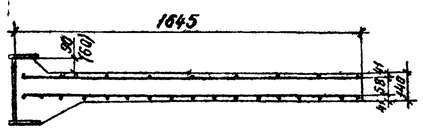
4-4



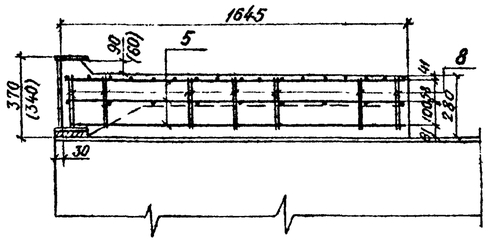
5-5



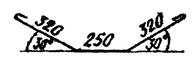
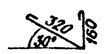
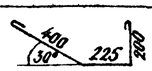
6-6



7-7



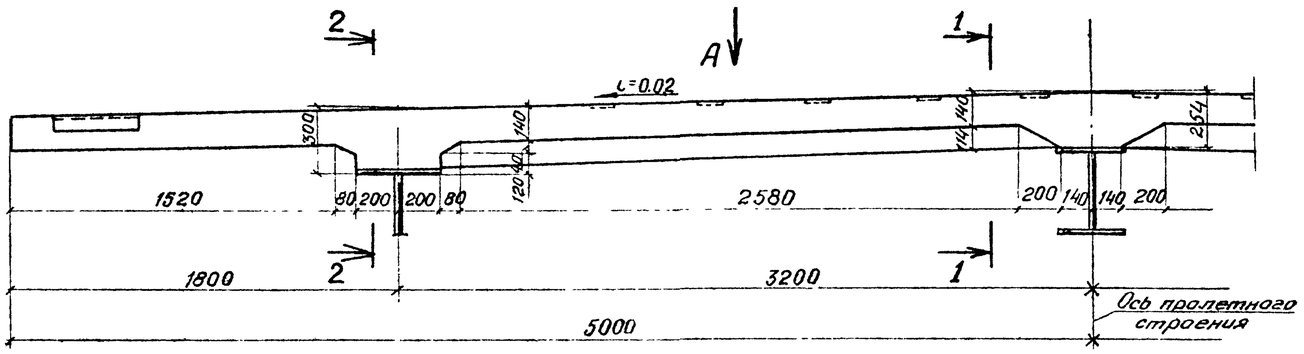
Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
6	
7	
8	

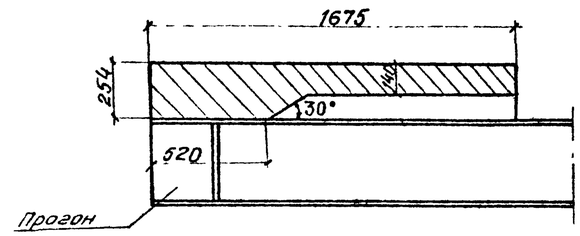
8 сетки
1. Соединения стержней производится с помощью контактной точечной электросварки по ГОСТ 14098-68, тип соединения КТ-2.
8 сетки
2. Допускается соединение стержней вязальной проволокой. Применение ручной дуговой сварки электродами не разрешается

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

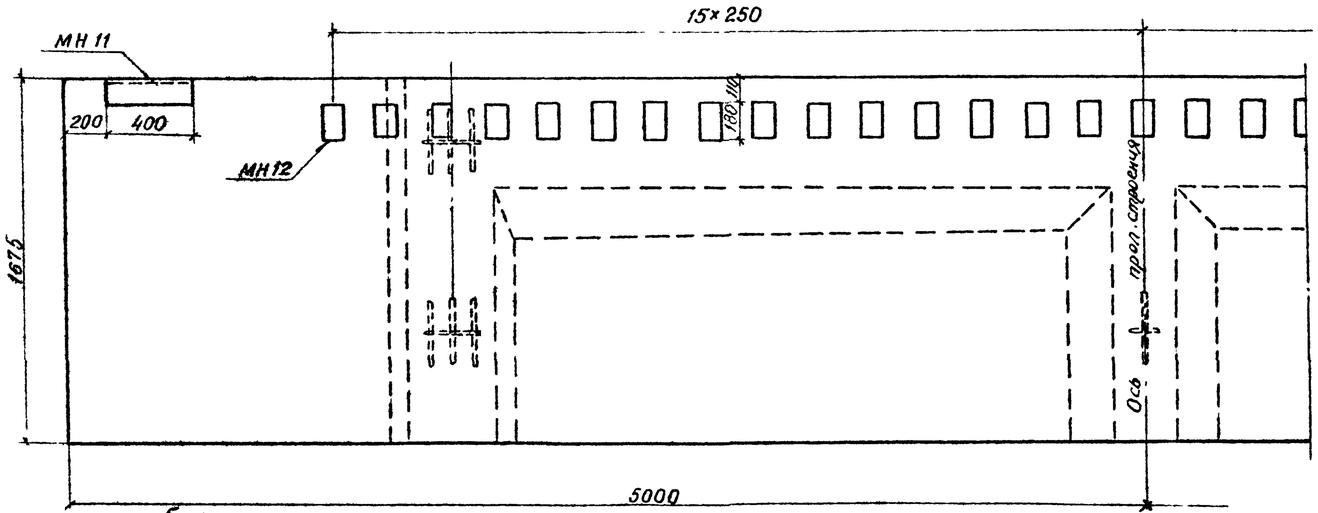
Опалубка



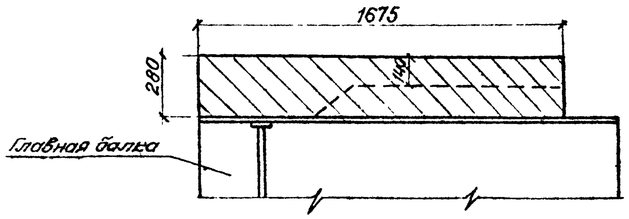
1-1

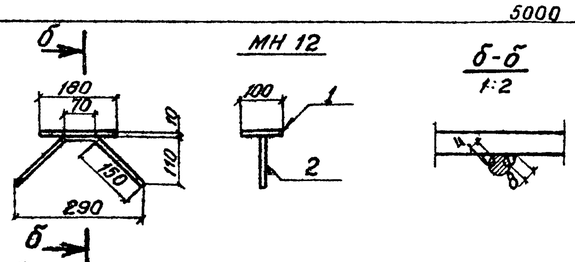


Вид А



2-2

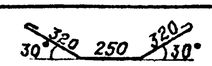
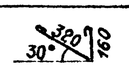
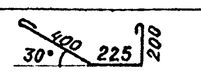
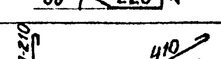
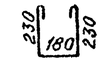




МН 12

б-б
1:2

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
6	
7	
8	
9	
12	
13	

Спецификация закладного изделия МН12

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Детали		
Б4		1	3.503.9-62.1-02.1.01	Лист 100×10×180	1	1,41кг
Б4		2	3.503.9-62.1-02.1.02	Анкер Ф10А-III ГОСТ 5781-75 Вс400	1	0,25кг

Ведомость расхода стали на монолитный участок №2, кг

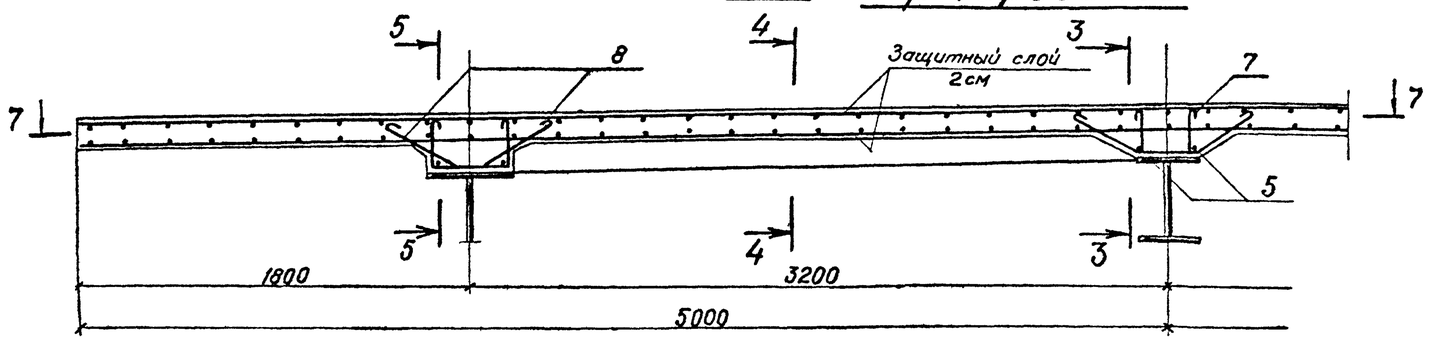
Марка элемента	Арматурные изделия - Арматура класса А-I ГОСТ 5781-82 Ф8	Ф10	Итого	А-II Ф16	Итого	Всего	Закладные изделия - Арматура класса А-I ГОСТ 5781-82 Ф10	Ф12	Итого	Прокат ВСт3пс2 ГОСТ 19903-74 δ=10	Итого	ВСт3пс2 ГОСТ 6510-72 L125×10×80	Итого	Всего	Общий расход
Монолитный участок №2	33,7	152,7	186,4	504,2	504,2	690,6	7,8	2,0	9,8	43,7	43,7	12,4	12,4	65,9	740,5

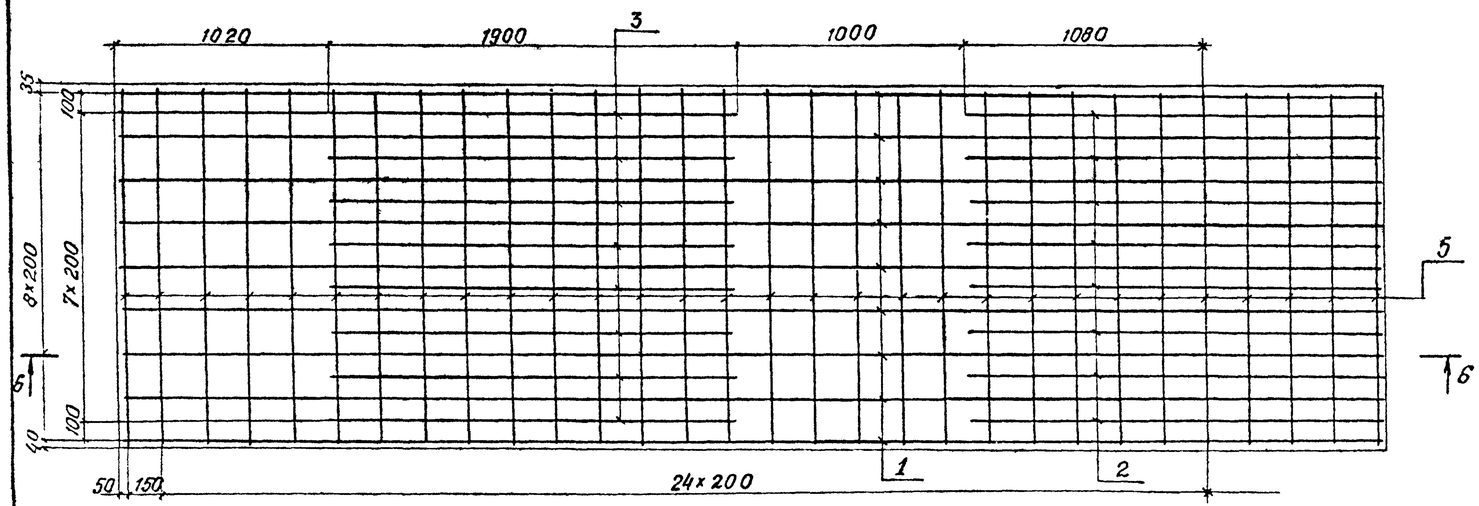
1. Обычное исполнение - стержни арматурной стали класса А-II из стали марки ВСт5сп2 или ВСт5пс2 только при расчетной температуре воздуха не ниже -30°С, класса А-I из стали марки ВСт3пс2 по ГОСТ 5781-75.
   Сталь марки ВСт3пс2 - углеродистая сталь обыкновенного качества по ГОСТ 380-71*
   Северное исполнение - стержни арматурной стали класса Ас-II из стали марки 10ГТ, класса А-I из стали марки ВСт3сп2 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. дор. 23.

Нач. отд.	Воловик		3.503.9-62.1-24
Гл. спец. отд.	Степанов		
Главн. пр.	Шипов		Монолитный участок №2 железобетонной плиты проезжей части
Рук. гр.	Герасимова		Стадия Р; Лист 1; Листов 2
Ст. инж.			Ленгипротрансмост
Инж.	Галанова		

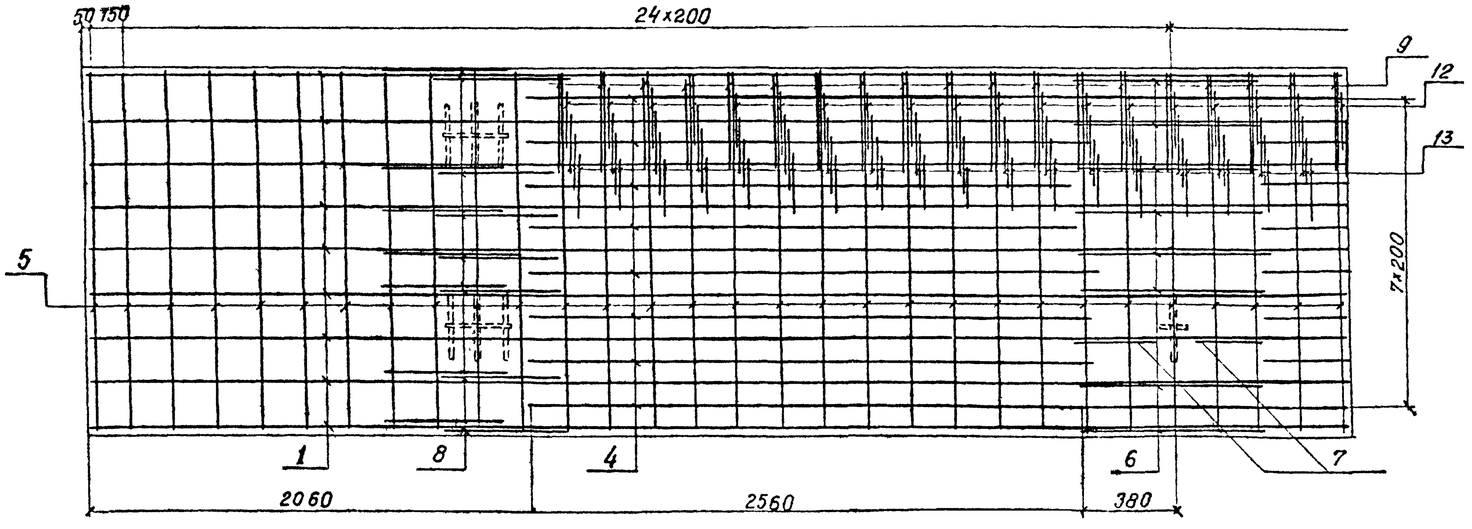
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл.

6-6 Армирование

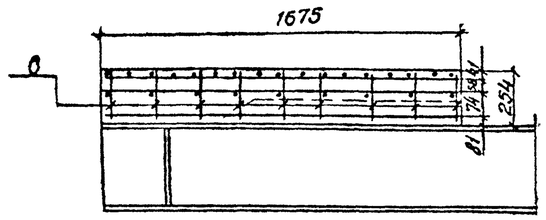




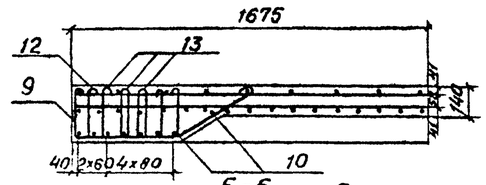
7-7



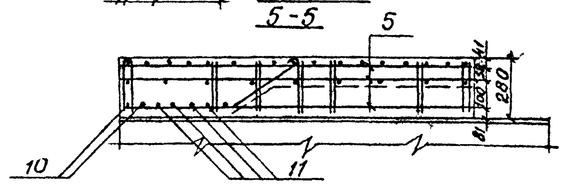
3-3



4-4



5-5



Спецификация монолитного участка №2

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Детали		
Б4		1	3 503.9-62.1-02 0 01	ф16А-II ГОСТ 5781-82 ℓ=9960	18	
Б4		2	3 503.9-62.1-02 0 02	ф16А-II ГОСТ 5781-82, ℓ=2160	8	
Б4		3	3.503 9-62.1-02 0 03	ф16А-II ГОСТ 5781-82, ℓ=1900	16	
Б4		4	3 503.9-62.1-02 0.04	ф16А-II ГОСТ 5781-82, ℓ=2560	16	
Б4		5	3 503.9-62.1-02 0.05	ф10А-I ГОСТ 5781-82, ℓ=1640	108	
А2		6	3 503.9-62.1-02 0 06	ф10А-I ГОСТ 5781-82, ℓ=1015	8	
А2		7	3.503.9-62.1-02 0 07	ф10А-I ГОСТ 5781-82; ℓ=605	2	
А2		8	3.503.9-62.1-02 0 08	ф10А-I ГОСТ 5781-82; ℓ= 950	28	
А2		9	3 503.9-62.1-02 0 09	ф10А-I ГОСТ 5781-82, ℓ= 1230	29	
Б4		10	3 503.9-62.1-02 0 10	ф16А-II ГОСТ 5781-82, ℓ= 6750	4	
Б4		11	3 503.9-62.1-02 0 11	ф16А-II ГОСТ 5781-82; ℓ= 6050	4	
А2		12	3 503.9-62.1-02 0 12	ф8А-I ГОСТ 5781-82; ℓ= 720	29	
А2		13	3 503.9-62.1-02 0 13	ф8А-I ГОСТ 5781-82; ℓ=740	87	
А2		14	3 503.9-62.1-01 1.00	Изделие закладное МН 11	2	
А2		15	3.503.9-62.1-02 1 00	Изделие закладное МН 12	31	
				Материалы		
				Бетон М400 Мрз200 или Мрз300	3.1	м³

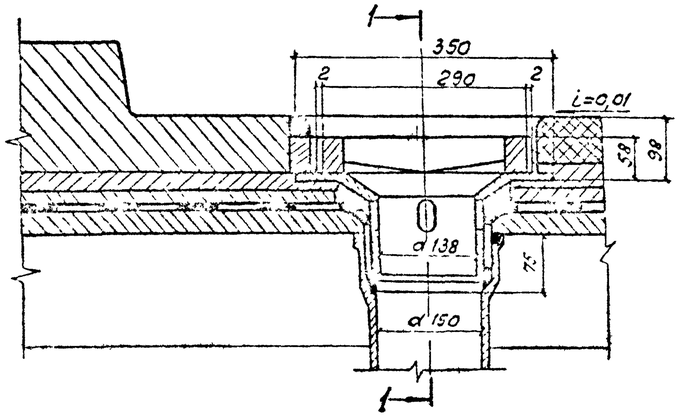
Соединение стержней в сетку производится с помощью контактной точечной электросварки по ГОСТ 14098-68, тип соединения, КТ-2.
Допускается соединение стержней вязальной проволокой. Применение ручной дуговой сварки электродами не разрешается.
Система обозначения деталей состоит из шести групп цифр.

3 503 9-62.1-02.0.01
- серия
- номер серии
- номер выпуска
- порядковый номер блока
- позиция сборочных единиц
- детали

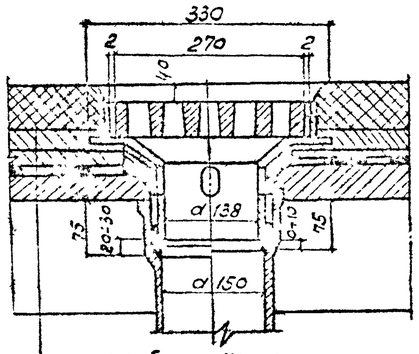
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Копировал 19718 42
Формат А2

2-2

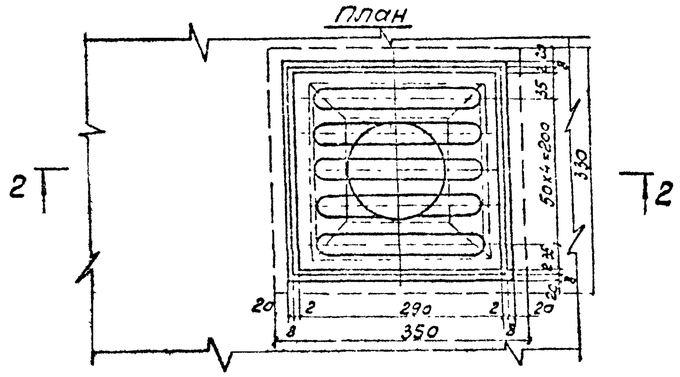


1-1



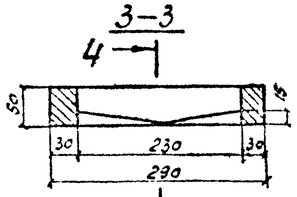
асфальтобетон - 70мм
Защитный слой - 40мм
Гидроизоляция - 10мм.
Подготовительный слой - 20мм
ж/б плита - 140мм.

План

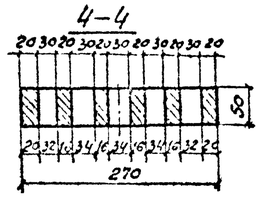


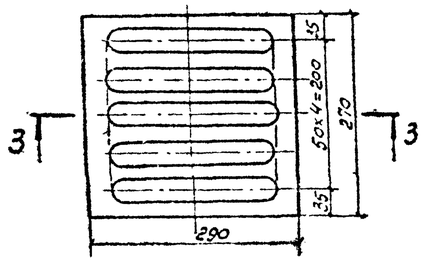
Решетка

3-3



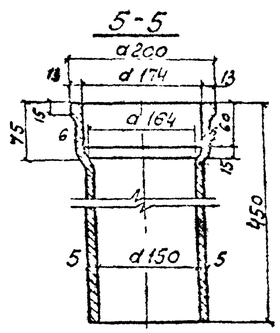
4-4

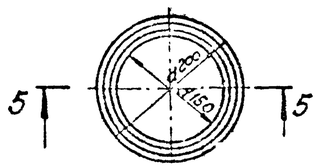




Трубка

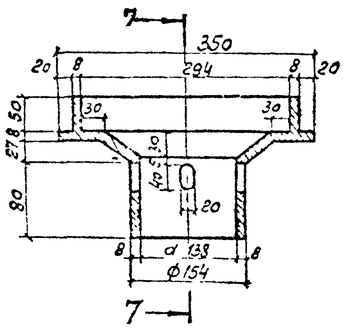
5-5



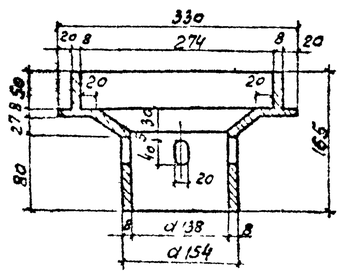


Воронка

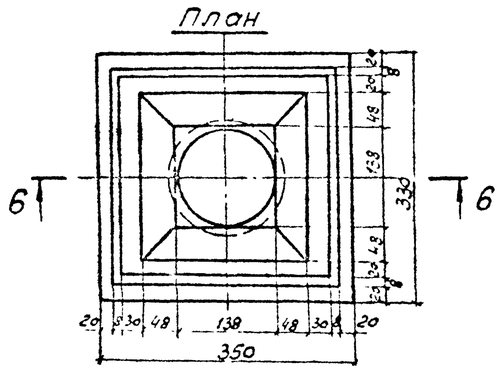
6-6

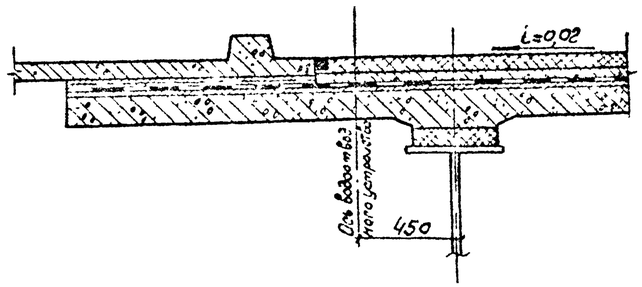


7-7



План





Расход металла
на одно водоотводное устройство

Наименование	количество	масса
	шт.	кг
Водоотводная трубка dн=150 ℓ=450	1	13,5
Воронка	1	12,5
Решетка	1	16,0
Итого		42,0

Расстояние между водоотводными устройствами

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

1. Гидроизоляцию заводить между воронкой и трубкой.
2. Низ водоотводной трубки должен выступать из конструкции не менее чем на 150мм.
3. Материал водоотводного устройства-чугун. Трубка принята по ГОСТ 6942.3-80

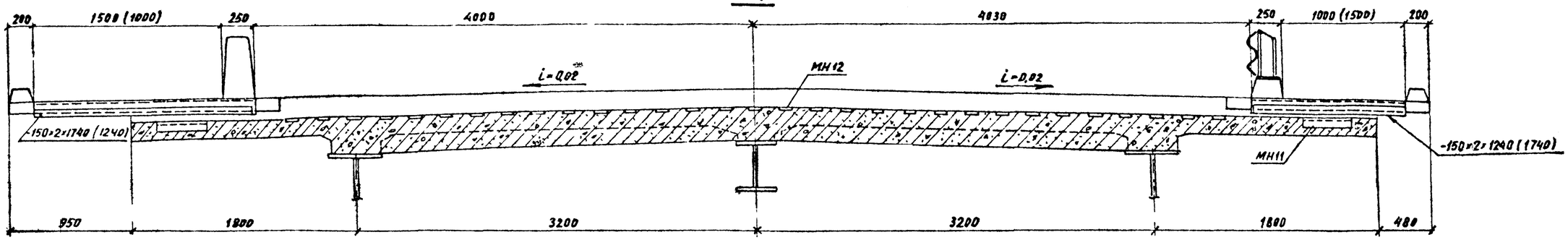
Нач.отд	Золовик		3.503.9-62.1-2S	
Гл.спец	Степанов			
Гл.инж.пр	Шилов		Водоотводное устройство	стадия Р; лист; листов 1
Рук.гр	Герасимова			Ленгипротранемост
Ст.инж.				
Инж.	Голонова			

Копировал

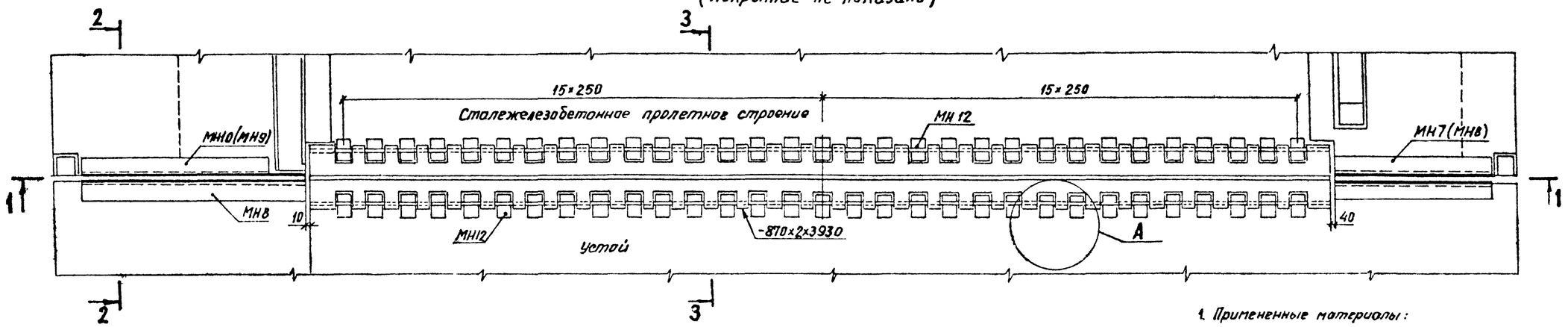
19718 43 формат А2

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

1-1

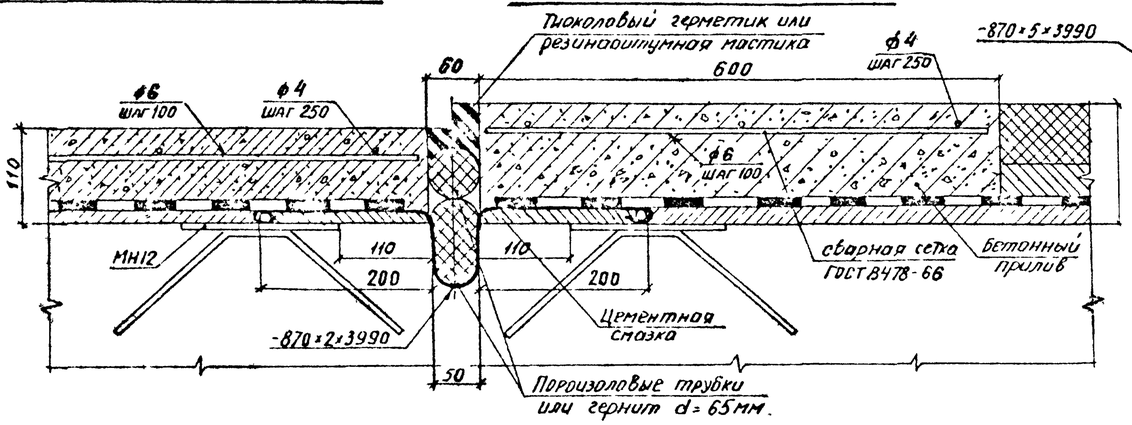


План
(покрытие не показано)

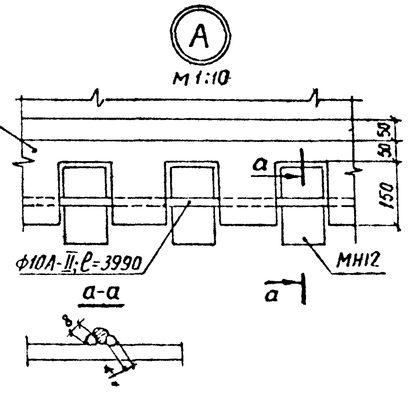


3-3
М1:5

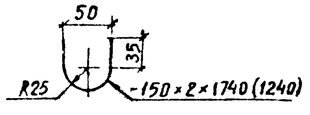
При цементобетонном покрытии



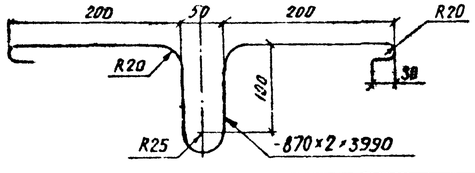
При асфальтобетонном покрытии



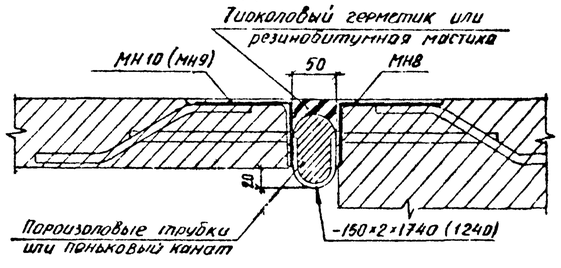
Для тротуаров
Компенсатор из оцинкованного железа



Для проезжей части
Компенсатор латунный



2-2
М1:5



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 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. док. 24 и Выпуск 4)

3. В I и II дорожно-климатических зонах для запалнения 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.

Инж отд	Валовик		
Гл спец отд	Свеланов		
Гл инж пр	Шипов		
Рук гр	Герасимова		
Ст. инж	Владимирова		
Инж	Голонова		

3503.9-62.1-26

Деформационный шов заполняемого типа

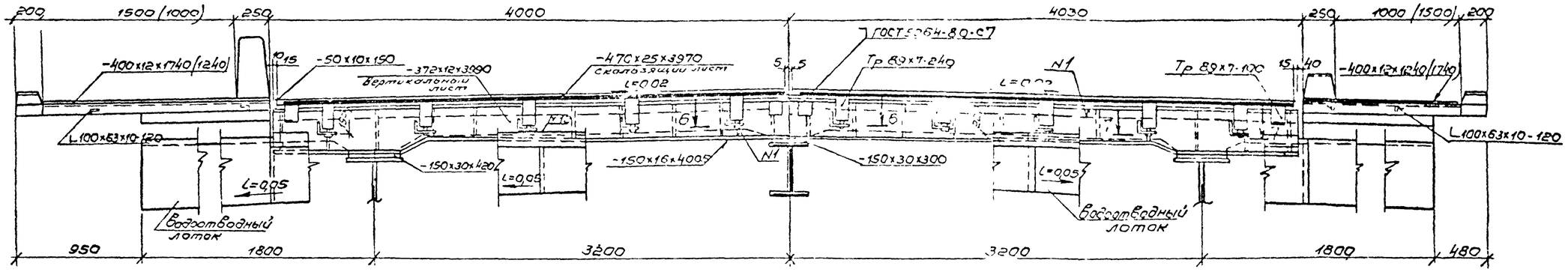
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ленгипротрансмост

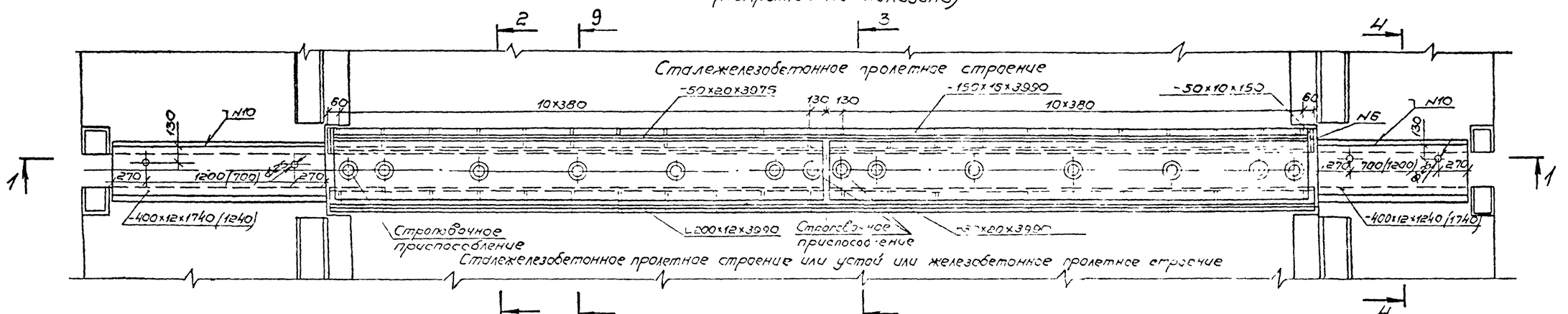
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Копировал

1-1



План
(покрытие не показано)



2-2
м1:10

3-3

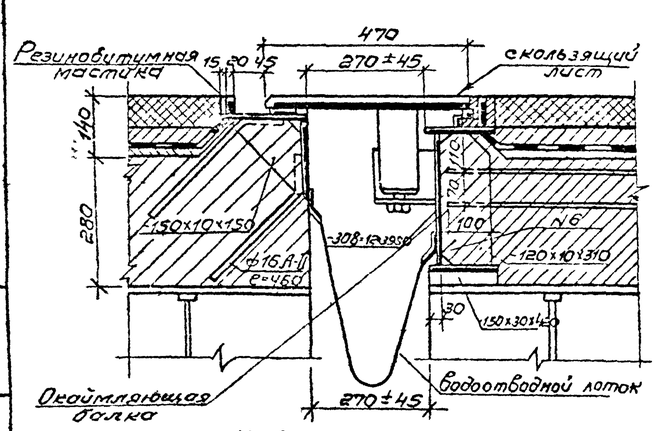
3-3

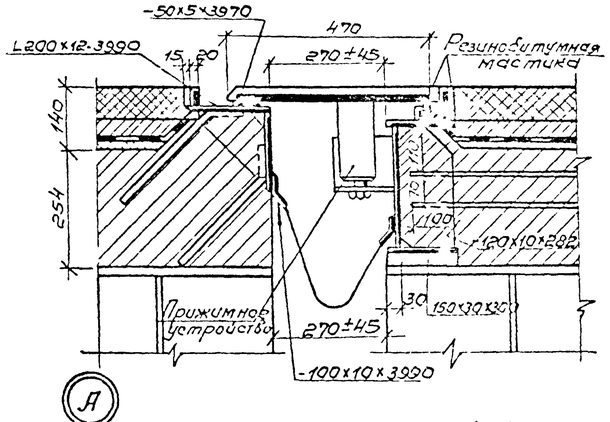
4-4

7-7
м1:20

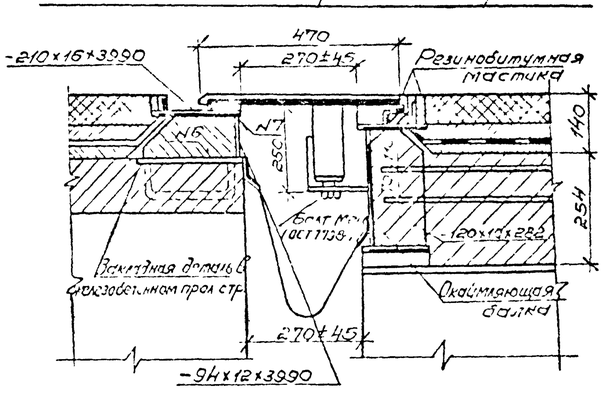
6-6
м1:20

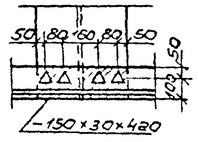
При сопряжении двух сталежелезобетонных пролетных строений

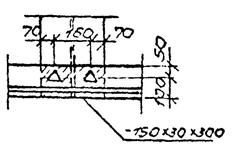


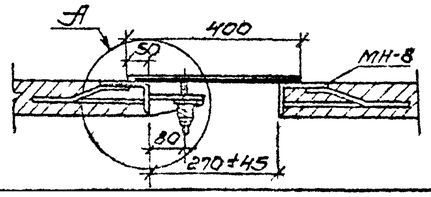


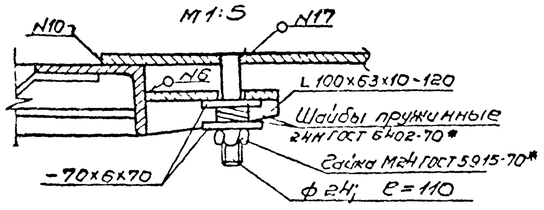
При сопряжении с железобетонным пролетным строением

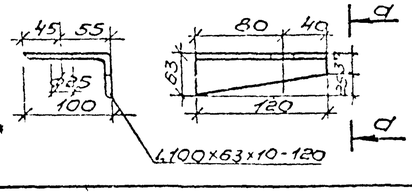












Конструкция шва обеспечивает перемещения с температурных пролетов (Lt) от 30 до 100м при перепаде температур T=±40°С и (Lt) от 25 до 80м при T=±50°С

Нач.отд	Волавцик		
Гл.спец.	Степанов		
Гл.инж.пр.	Шитов		
Рук.гр	Серасимов		
Инж.	Владимирова		
Инж.	Салонова		

3.503.9-62.1-27КМ

Деформационный шов перекрываемого типа ПС-80

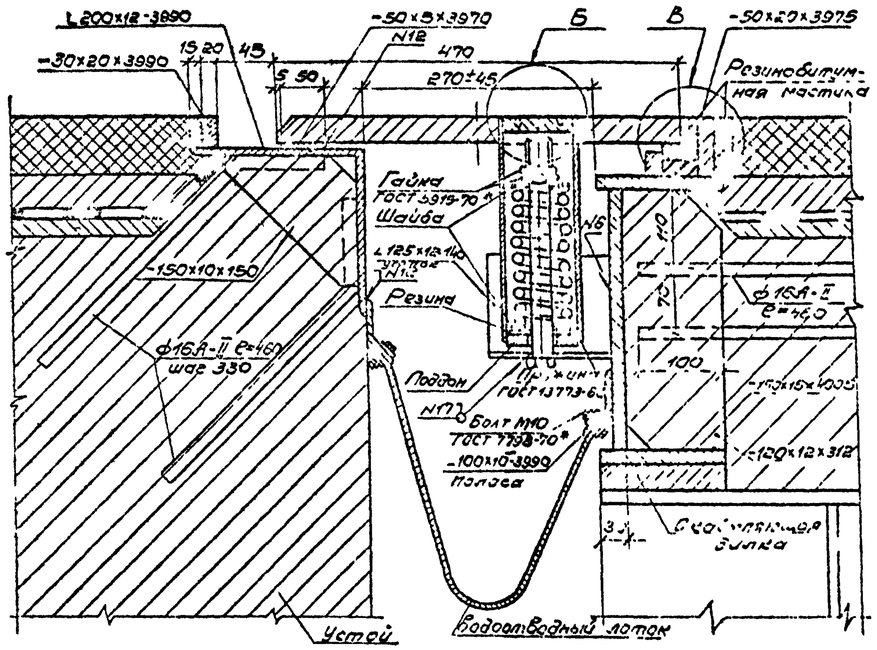
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Ленеилротранспроект

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

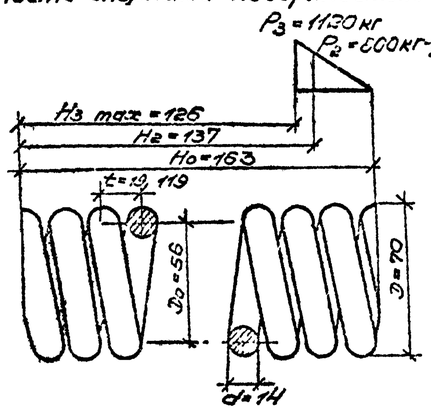
Копировал 19718 45 формат А2

9-9
Разрез в створе прижимного устройства
М1:5

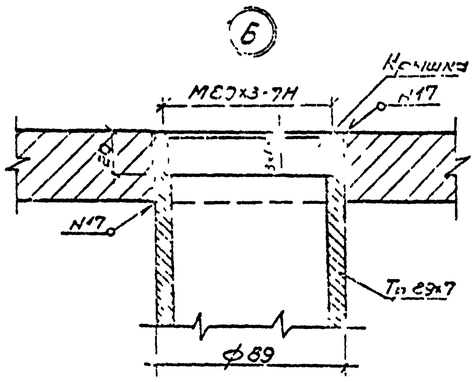


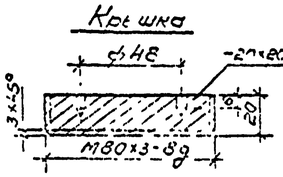
Пружина по ГОСТ 19773-68

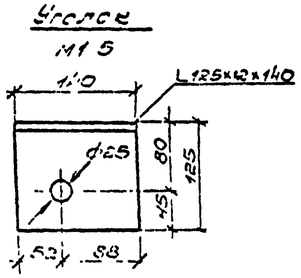
Пружина сжатия с поджатыми по 3/4 витка с каждого конца и шлифованными на 3/4 окружности опорными поверхностями.

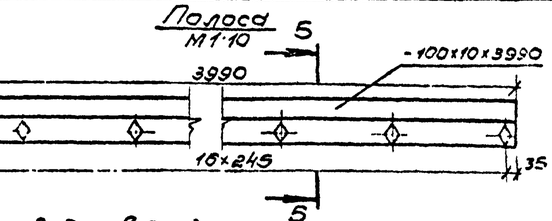


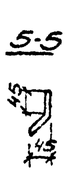
1. Модуль сдвига $G = 3 \times 10^3$ кгс/мм.
2. Длина развернутой пружины ℓ = 1700 мм.
3. Число рабочих витков n = 8.
4. Полное число витков n_1 = 9,5.
5. Направление навивки любое.
6. Диаметр контрольной гильзы $D_г$ = 70 мм

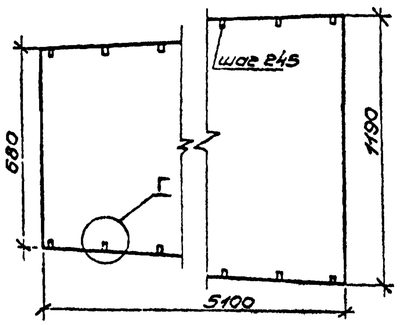


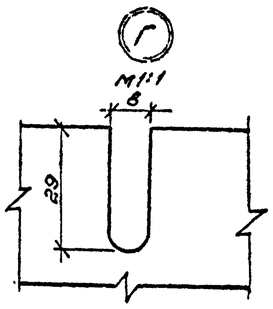


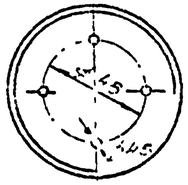


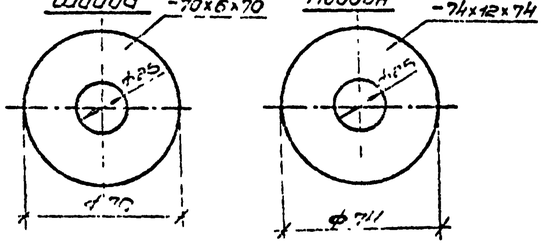


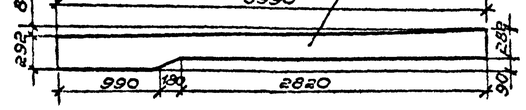


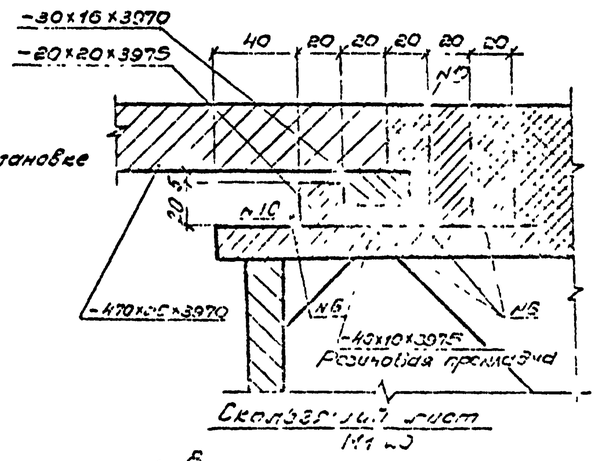


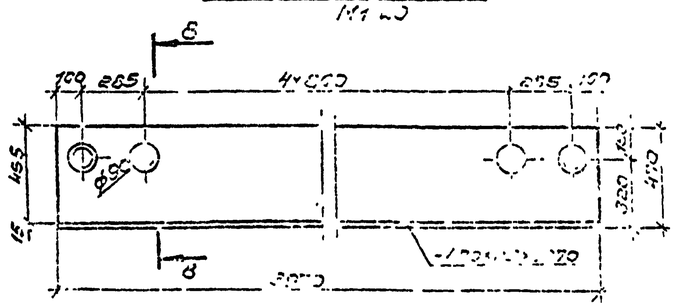




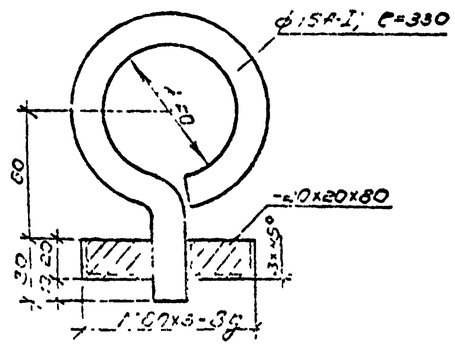


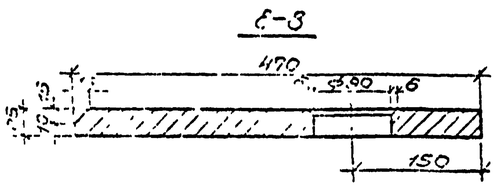






Строповочное приспособление





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

1. При цементобетонном покрытии подкладки (150х30х420 и 150х30х300) 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 6773-73*
4. Поверхности скользящего листа в уровне проезда покрываются накрапом - точками с шагом 80мм 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		4,9	4,9
5	I 40 Ш 3, т	092505	168		4,9	4,9
6	Швеллеры по ГОСТ 8240-72, т	092500	168		3,8	3,8
7	[12, т	092500	168		3,3	3,3
8	[16, т	092500	168		0,5	0,5
9	Сортовой прокат					
10	обыкновенного качества	093000				
11	Сталь крупносортная, т	093100	168		9,4	9,4
12	Сталь угловая равнополочная					
13	по ГОСТ 8509-72, т	093100	168		6,5	6,5
14	L 125х12, т	093100	168		0,1	0,1
15	L 125х10, т	093100	168		2,6	2,6
16	L 100х10, т	093100	168		1,4	1,4
17	L 90х9, т	093100	168		1,6	1,6
18	L 70х6, т	093100	168		0,4	0,4
19	L 50х5, т	093100	168		0,4	0,4
20	Сталь угловая неравнополоч-					
21	ная по ГОСТ 8510 72, т	093100	168		2,0	2,0
22	L 200х125х12, т	093100	168		1,2	1,2
23	L 100х63х8, т	093100	168		0,8	0,8
24	Профили квадратного					
25	сечения по ГОСТ 12336-66, т	093100	168		0,9	0,9
26	□ 80х4, т	093100	168		0,8	0,8
27	□ 70х4, т	093100	168		0,1	0,1
28						

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

Нач. отд.	Воловик	Подпись
Гл. спец.	Степанов	"
Гл. инж. пр.	Шилов	"
Рук. гр.	Герасимова	"
Ст. инж.		
Инж.	Воронина	"

3.503.9-62 1-28 ВМ

Ведомость потребности в материалах

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

Ленгипротрансмост

Номер строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм	Количество тип	Количество инд	Количество всего
1	Сталь среднесортная, т	093200	168		2,1	2,1
2	Сталь круглая ГОСТ 2590-71,*т	093200	168		2,1	2,1
3	ф 26, т	093200	168		2,1	2,1
4	Сталь мелкосортная, т	093300	168		17,8	17,8
5	Сталь круглая ГОСТ 2590-71,*т	093300	168		0,1	0,1
6	ф 16, т	093300	168		0,1	0,1
7	Сталь арматурная					
8	класса А-I ГОСТ 5781-82, т	093300	168		6,4	6,4
9	ф 16, т	093300	168		0,2	0,2
10	ф 10, т	093300	168		6,2	6,2
11	Сталь арматурная					
12	класса А-II ГОСТ 5781-82 т	093300	168		11,3	11,3
13	ф 16, т	093300	168		10,2	10,2
14	ф 12, т	093300	168		1,0	1,0
15	ф 10, т	093300			0,1	0,1
16	Катанка, т	093400	168		0,4	0,4
17	Сталь арматурная					
18	класса А-I ГОСТ 5781-82 т	093400	168		0,4	0,4
19	ф 6, т	093400	168		0,4	0,4
20	Профили новые фасонные					
21	и облегченные отраслево-					
22	го назначения (специаль-					
23	ные), т	093002	168		1,6	1,6
24	Профили стальные гнутые					
25	специальные ТУ14-2-341-78, т	093002	168		1,6	1,6
26	Итого сортового проката					
27	обыкновенного качества, т		168		31,3	31,3
28	Прокат листовой качест-					
29	венный, т	098101	168		54,1	54,1
30	Сталь толстолистовая, т	090206	168		1,4	1,4
31	Итого стали в натураль-					

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

3.503.9-62 1-28 В М

Лист 2

Номер строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Количество тип	Количество инд	Количество всего
1	ной массе, т		168		95,5	95,5
2	В том числе по укрупненно-					
3	му сортаменту:					
4	Сталь крупносортная, т	093100	168		11,0	11,0
5	Сталь среднесортная, т	093200	168		2,1	2,1
6	Сталь мелкосортная, т	093300	168		17,8	17,8
7	Сталь толстолистовая, т	090200	168		1,4	1,4
8	Жатанка	093400	168		0,4	0,4
9	Балки и швеллеры	092500	168		3,8	3,8
10		092500	168		4,9	4,9
11	Металлоизделия промышлен					
12	ного назначения (метизы)	120000				
13	Болты с гайками (черные					
14	и качественные)	128100	168		1,2	1,2
15	Итого металлоизделий					
16	промышленного назначения, т		168		1,2	1,2
17	Сталь ковоная, т		168		0,1	0,1
18	Стальное литье, т		168		2,8	2,8
19	Листы и полосы латун-					
20	ные, т		168		0,1	0,1
21	Итого стали приведенной					
22	к стали класса А-I, т		168		22,8	22,8
23	То же, к стали класса					
24	С 38/23, т		168		88,4	88,4
25	Всего стали, приведенной					
26	к стали класса А-I и					
27	С 38/23, т		168		111,2	111,2
28	Портландцемент	573110				
29	М 500, т	573113	168		42,1	42,1
30	Цемент, приведенный к					
31	марке М 400, всего, т		168		46,6	46,6

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

3 503.9-62.1-28ВМ 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		7,1	7,1
5	изготовление сборных же-					
6	лезобетонных и бетонных					
7	конструкций, т		168		39,5	39,5
8	Гравий, м³	571120	113		68,1	68,1
9	Песок строительный при-	571140	113		45,1	45,1
10	родный, м³					
11	Битумы нефтяные и					
12	сланцевые, т	025600	168		11,4	11,4

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

3.503.9-62.1-28ВМ Лист 4